

# **Planung komplexer Abfallbehandlungsanlagen**

vorgelegt von  
Diplom-Ingenieur  
Jens Carsten Claus  
aus Frankfurt am Main

Vom Fachbereich 6 – Verfahrenstechnik, Umwelttechnik, Werkstoffwissenschaften  
der Technischen Universität Berlin  
zur Erlangung des akademischen Grades

**Doktor der Ingenieurwissenschaften**  
– **Dr.-Ing.** –

genehmigte Dissertation

Promotionsausschuß:

Vorsitzender: Prof. Dr.-Ing. W. Hegemann

Berichter: Prof. Dr.-Ing. K.J. Thomé-Kozmiensky

Berichter: Prof. Dr. rer. nat. K.-P. Timpe

Tag der wissenschaftlichen Aussprache: 10. Februar 2000

Berlin 2000

D83

## GLIEDERUNG

<b>1.</b>	<b>EINLEITUNG.....</b>	<b>1</b>
1.1.	Ziel.....	1
1.2.	Vorgehen.....	1
1.3.	Methode.....	4
<b>2.</b>	<b>RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DIE PLANUNG.....</b>	<b>12</b>
2.1.	Rechtsgrundlagen.....	12
2.2.	Art der Abfallbehandlung .....	14
2.3.	Abfallbehandlungsanlagen .....	15
2.4.	Projektdauer.....	17
2.5.	Konflikte.....	17
<b>3.</b>	<b>PLANUNG .....</b>	<b>19</b>
3.1.	Planungssystematik.....	20
3.2.	Planungsbereiche .....	21
3.3.	Projektablauf .....	30
3.4.	Planungsparameter .....	39
3.5.	Planungsvergabe .....	41
<b>4.</b>	<b>AUFTRAGSVERGABE .....</b>	<b>42</b>
4.1.	Rechtsgrundlagen.....	43
4.2.	Vergabeart.....	47
4.3.	Vergabeformen .....	50
4.4.	Vergabeverfahren.....	56
<b>5.</b>	<b>GENEHMIGUNG.....</b>	<b>62</b>
5.1.	Rechtsgrundlagen.....	63
5.2.	Arten des Genehmigungsverfahrens .....	65
5.3.	Genehmigungsverfahren .....	68
5.4.	Genehmigungsmanagement .....	78
<b>6.</b>	<b>PROJEKTMANAGEMENT .....</b>	<b>80</b>
6.1.	Systematisierung .....	82
6.2.	Organisation.....	86
6.3.	Projektführung.....	89
6.4.	Projektsteuerung.....	90
6.5.	Projekt-Controlling.....	91

<b>7.</b>	<b>PROJEKTAUSWAHL.....</b>	<b>98</b>
7.1.	Projektart.....	101
7.2.	Genehmigung.....	101
7.3.	Projektstand .....	102
7.4.	Anlagengröße.....	103
7.5.	Verfahren.....	104
7.6.	Bundesland .....	104
7.7.	Genehmigungsverfahren .....	105
7.8.	Projektträger.....	105
7.9.	Auftragsvergabe.....	105
7.10.	Weitere Hinweise.....	105
7.11.	Informationslage und Bereitschaft zur Mitarbeit .....	106
7.12.	Auswahl der Projekte nach Abfallgesetz .....	106
7.13.	Gescheiterte Projekte .....	107
<b>8.</b>	<b>PROJEKTANALYSEN .....</b>	<b>108</b>
8.1.	Vergleichsparameter.....	108
8.2.	Projektziele.....	108
8.3.	Projekttablauf .....	110
8.3.1.	Projektfindung - Vorplanung.....	113
8.3.2.	Auftragsvergabe .....	116
8.3.3.	Anlagenplanung .....	129
8.3.4.	Genehmigungsvorbereitung .....	130
8.3.5.	Genehmigungsverfahren.....	139
8.3.6.	Ausführungsplanung .....	149
8.3.7.	Errichtung.....	149
8.3.8.	Zusammenfassende Betrachtung der Projektabläufe .....	153
8.4.	Projektbeteiligte.....	155
8.5.	Projektmanagement.....	164
8.6.	Partizipation – Öffentlichkeitsarbeit .....	168
8.7.	Projektkosten .....	170
<b>9.</b>	<b>EINFLUSSFAKTOREN.....</b>	<b>173</b>
9.1.	Planungssicherheit .....	173
9.2.	Problem- und Störfaktoren.....	173
9.3.	Erfolgsfaktoren.....	188
<b>10.</b>	<b>CONTROLLINGMODELL.....</b>	<b>198</b>
10.1.	Einteilung der Projekte .....	198
10.2.	Vorgehen.....	199
10.3.	Rahmenbedingungen.....	201
10.4.	Planungskonzepte .....	201

10.5.	Bewertung.....	207
<b>11.</b>	<b>PERSPEKTIVEN.....</b>	<b>209</b>
11.1.	Erhöhung der Planungssicherheit .....	209
11.2.	Anlagenkonzeption.....	211
11.3.	Genehmigung.....	211
<b>12.</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>217</b>
	<b>QUELLEN .....</b>	<b>220</b>
	<b>ANHANG .....</b>	<b>239</b>
	<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>239</b>
	<b>Bilderverzeichnis .....</b>	<b>240</b>
	<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>242</b>

## **1. EINLEITUNG**

Aufbau und Ablauf der Planung verschiedener Projekte komplexer Abfallbehandlungsanlagen unterscheiden sich sehr. Bisher wurde die Planung weder umfassend systematisch dargestellt, noch konnten allgemeingültige Schlußfolgerungen zur Optimierung gezogen werden. Während Planung und Realisierung komplexer Abfallbehandlungsanlagen treten Probleme auf, die von verschiedenen Faktoren beeinflusst oder verursacht werden. Häufig wird deshalb die Planung geändert, und Probleme müssen durch zusätzliche und außergewöhnliche Maßnahmen gelöst werden. Dadurch werden Termine verschoben, geplante Kosten überschritten und Leistungsveränderungen sowie Qualitätseinbußen hingenommen. Gelegentlich führen diese Probleme auch zum Abbruch von Projekten. Einflußfaktoren sind potentielle Verursacher von Störungen, die zu verschiedenen Zeitpunkten eines Projektablaufs, in unterschiedlicher Absicht und abhängig sowie unabhängig voneinander wirken können. In verschiedenen Projekten werden unterschiedliche Wirkungszusammenhänge von Einflußfaktoren erkannt.

### **1.1. Ziel**

Risiken, Schwachstellen und Störfaktoren von Planung und Projektmanagement thermischer Abfallbehandlungsanlagen sollen mit einer Umfrage untersucht und bewertet werden. Die Untersuchung beschränkt sich auf thermische Abfallbehandlungsanlagen, weil sie zu den komplexesten verfahrenstechnischen Anlagen gehören und weil bereits umfangreiche Planungserfahrung mit ihnen erworben wurden. Zudem sind die verwendeten technischen Verfahren – im Unterschied zu Deponien oder Sonderabfallbehandlungsanlagen – vergleichbar.

Alternativen der Problemlösung sollen in einem Maßnahmenkatalog für Projektplanung, -kontrolle und -steuerung von Abfallbehandlungsanlagen beschrieben und in einem Modell abgebildet werden. Damit können Kommunen, investierende Unternehmen, Planungsbüros und Anlagenanbieter eigene Planungs- und Projektvorhaben vergleichen und optimieren. Das Modell soll analog zum Controlling in der Betriebswirtschaftslehre unabhängig von der Planung und Projektleitung den reibungslosen Projektablauf unterstützen und verbessern.

### **1.2. Vorgehen**

Als Basis der Projektauswahl wurden aktuelle und realisierte Projekte thermischer Abfallbehandlungsanlagen ermittelt, sie sind tabellarisch im Anhang zusammengefaßt.

## EINLEITUNG

Eine Übersicht der thermischen Abfallbehandlungsanlagen für Hausmüll in der Bundesrepublik Deutschland wird in Bild 1 gegeben. Von diesen wurden zehn ausgewählt. Sie unterscheiden sich nach Anlagen im Betrieb, im Bau, im Genehmigungsverfahren sowie in konkreter Planung. Bei Projekten in konkreter Planung ist zumindest der Standort festgelegt.



**Bild 1** Anlagen und Projekte thermischer Hausmüllbehandlung in Deutschland – Januar 1999

Kriterien zur Auswahl, die im Anhang Projektauswahl ausführlich beschrieben werden, waren

- Projektart: Ausschließlich Neuanlagen wurden ausgewählt.
- Genehmigung: Aktuell gültige immissionsschutzrechtliche Genehmigungen wurden der bis 1993 gültigen Planfeststellung vorgezogen.
- Projektstand: Fertiggestellte Anlagen sollten nach 1995 in Betrieb genommen sein; für in Planung befindliche Anlagen mußte der Erörterungstermin stattgefunden haben.
- Verfahren: Schwerpunkt war die Rostfeuerung, aber auch innovative Verfahren sollten berücksichtigt werden.
- Anlagengröße: Nur Anlagen zwischen 50.000 t/a und 500.000 t/a wurden berücksichtigt.

**Tabelle 1** Übersicht der ausgewählten Projekte

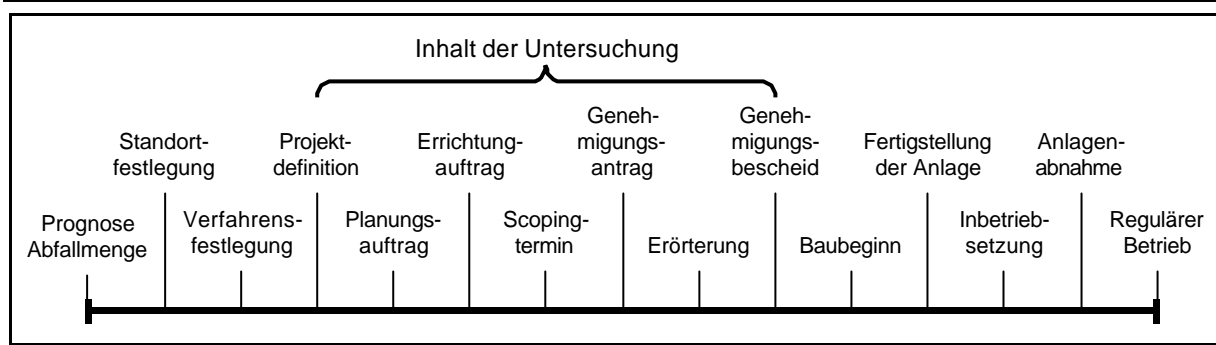
Nr.	Projekt	Bundesland	Verfahren	Projektstand
1	Aachen-Weisweiler	Nordrhein-Westfalen	Rostfeuerung	Regulärer Betrieb seit April 1997
2	Böblingen	Baden-Württemberg	Rostfeuerung	Regulärer Betrieb seit Mai 1999
3	Buschhaus	Niedersachsen	Rostfeuerung	Regulärer Betrieb seit Januar 1999
4	Hamburg- Rugenberger Damm	Hamburg	Rostfeuerung	Regulärer Betrieb seit Juni 1999
5	Karlsruhe	Baden-Württemberg	Thermoselect	Probetrieb seit Januar 1999
6	Köln	Nordrhein-Westfalen	Rostfeuerung	Regulärer Betrieb seit Februar 1998
7	Neubrandenburg	Mecklenburg-Vorpommern	Schwel-Brenn	Genehmigung Juni 1998
8	Nürnberg	Bayern	Rostfeuerung	Genehmigung Herbst 1998, In Bau
9	Stendal	Sachsen-Anhalt	Rostfeuerung	Genehmigung Februar 1999
10	Velsen	Saarland	Rostfeuerung	Regulärer Betrieb seit Juni 1998

Von den Projekten sind oder werden Aachen-Weisweiler, Buschhaus, Hamburg-Rugenberger Damm, Karlsruhe, Köln, Neubrandenburg, Nürnberg und Stendal nach Bundes- Immissionsschutzgesetz genehmigt; Böblingen und Velsen sind nach Abfallgesetz planfestgestellt.

Vor der Umfrage wurde Informationsmaterial über die Projekte angefordert und gesammelt. Danach wurde ein Fragebogen erstellt und im persönlichen Gespräch mit den Verantwortlichen der Projekte bearbeitet. Offene Fragen wurden telefonisch mit den Projektverantwortlichen geklärt. Die Projekte werden durch den Vergleich der Umfrageergebnisse bewertet.

Die Rahmenbedingungen für die Planung von Abfallbehandlungsanlagen und die theoretisch denkbaren Einflußfaktoren sowie die Vorgehensweise der Bereiche Auftragsvergabe, Genehmigung und Projektmanagement für Abfallbehandlungsanlagen werden durch Literaturrecherche und Expertenbefragung ermittelt und sind im Anhang zusammenfassend dargestellt.

## EINLEITUNG



**Bild 2** Untersuchungsinhalt der Projekte von Abfallbehandlungsanlagen – Meilensteine

Der Untersuchungsrahmen dieser Arbeit wird anhand der Meilensteine des Projektablaufs (Bild 2) dargestellt, er setzt nach der Entscheidung für die Planung einer Anlage an und endet mit dem Genehmigungsbescheid.

Vor der konkreten Anlagenplanung wird das Projekt von der Entscheidungsproblematik geprägt, die als eigenständiges Untersuchungsfeld angesehen wird und daher nur ergänzend betrachtet wird. Die Standortauswahl wird nicht ausführlich dargestellt, sofern diese als geschlossene Planungsphase angesehen werden kann. Meistens wird der Standort unabhängig von der Planung einer Anlage z.B. im Vorfeld durch Länderweisung oder Flächennutzungsplan ausgewählt. Die Phasen nach dem Genehmigungsbescheid beschäftigen sich vor allem mit der Errichtung und werden in dieser konzeptionellen Untersuchung nicht behandelt, die Projekte werden hier bis zur Bauplanung untersucht.

In der Projektanalyse werden die Ergebnisse der Umfrage unter den ausgewählten Projekten dokumentiert. Sie ist in Projektziele, Projektablauf nach Phasen und Teilphasen, Projektbeteiligten, Projektmanagement und Projektkosten untergliedert. Erfolgs- und Problemfaktoren werden herausgearbeitet, bewertet und systematisiert dargestellt.

### 1.3. Methode

Das zu lösende methodische Problem ist die Formulierung von Erfolgs- und Problemfaktoren bei der Planung komplexer Abfallbehandlungsanlagen. Die Methode der Problemlösung wird mit der Methodensystematik nach TIMPE ([321] S.6-4) ausgewählt, die folgende Kriterien unterscheidet:

- Standardisierungsniveau (Datenqualität),
- Gegenstandsbereich,
- Datengewinnung und -darstellung (verfahrensorientiert).



Das **Standardisierungsniveau** von Projekten thermischer Abfallbehandlungsanlagen ist in der Grundstruktur des Planungsablaufes (Kapitel 3.3. S.30) hoch. Die Phasen Auftragsvergabe, Genehmigungsvorbereitung, Genehmigungsverfahren, Ausführungsplanung und Ausführung werden in allen Projekten durchlaufen. Allerdings weisen dies Phasen große Unterschiede in der Projektorganisation und -struktur, sowie wegen verschiedener Technik beim technikabhängigen Arbeitsaufwand für Planung und Errichtung auf, die erfaßt werden müssen.

Die Informationslage ist uneinheitlich, insbesondere existieren keine fortwährend gepflegten Listen geplanter, errichteter oder bereits betriebener der Projekte. Artikel in den Fachzeitschriften beschränken sich zumeist auf einzelne Projekte und bieten keinen Überblick mit vollständiger Erfassung aller Projekte. Die Bereitschaft der Projektbeteiligten in der Abfallwirtschaft, nähere Information über laufende Projekte weiterzugeben, ist grundsätzlich gering. Die Interessen der Beteiligten wie Behörden, Projektträger, Anlagenbauer, u.a. bezüglich der Veröffentlichung solcher Informationen sind gegensätzlich. Der grobe Projektablauf und teilweise nähere Informationen über vorteilhaft entwickelte Teilbereiche des Projekts werden in Form von Broschüren und Selbstdarstellung veröffentlicht, die jedoch als wissenschaftliche Grundlage für Ziele dieser Arbeit nicht ausreichen. Genehmigungsbehörden, Planer und Berater sind kaum zu projektspezifischen Aussagen bereit.

Die Ermittlung der Daten wird daher durch eine Erhebung in Form der Befragung als standardisierte, quasi - experimentelle Methode ausgewählt. Für die ausgewählten Planungsbereiche werden Fragen in Kapiteln formuliert und in einem Fragebogen zusammengefaßt.

Der **Gegenstandsbereich** dieser Arbeit ist die Ermittlung von Daten, die Zustandsanalysen der ausgewählten Projekte und die sich daraus ergebenden Folgerungen. Daher kommen Aufbereitungsmethoden in Frage, die nach TIMPE ([321] S.6-6) auf der Erhebung des fachspezifischen, individuellen – auch gruppenspezifischen – sowie des in Dokumenten gespeicherten Wissens beruhen. Der Zustand wird mit fortwährender Literatur- und Dokumentenrecherche sowie durch die Erhebung mit einem Fragebogen analysiert.

Der Fragebogen wird wegen der in den Projekten vorhanden Abweichungen in Form eines Interviews bearbeitet. Die aus der Befragung gewonnenen Informationen werden in tabellarischen Aufstellungen dargestellt und die beschriebenen Sachverhalte verbal bewertet. Die **Datengewinnung und -darstellung** ist demnach überwiegend qualitativ. Graphische Methoden bieten sich zusätzlich für die Darstellung der unterschiedlichen Projektdauer an.

## Literaturrecherche

Mit einer vorläufigen Literaturrecherche für die Ermittlung des Standes der aktuellen Projekte thermischer Abfallbehandlungsanlagen (Bild 1 S.2) wird die Auswahl der Projekte thermischer Abfallbehandlungsanlagen (Tabelle 1 S.3) ermöglicht. Dazu werden Aufstellungen über Projekte u.a. vom Umweltbundesamt, von Verbänden sowie aus abfallwirtschaftlichen Zeitschriften ausgewertet. Neben der Informationsgewinnung sollen möglichst die Verantwortlichen der Projekte ermittelt werden, die über das Projekt befragt werden können. Unmittelbar schließt sich eine intensive Literaturrecherche parallel zur Befragung sowie die Analyse von Dokumenten an. Die intensive Literaturrecherche wird projektspezifisch ausgewertet; sie beinhaltet ebenfalls abfallwirtschaftliche Publikationen, aber auch Bücher und zugängliche unveröffentlichte Texte sowie die Analyse der von den befragten Projektträgern zur Verfügung gestellten Dokumente.

## Gesprächspartner

Für die Befragung muß entschieden werden, welche der Projektbeteiligten befragt werden sollen. Die möglichen Gesprächspartner (Tabelle 2) werden angesprochen und ein Inhaltsverzeichnis über den Untersuchungsinhalt wird ihnen übermittelt. Vor Ort werden sie anhand eines Fragebogens in einem Interview befragt. Die Ergebnisse werden nach den Kriterien Verlauf, Projektbeteiligte, Projektmanagement, Erfolgs- und Störfaktoren sowie Quellen dargestellt, dabei werden die Projekte qualitativ beschrieben und verglichen.

**Tabelle 2** Gesprächspartner der untersuchten Projekte

Projekt	Gesprächspartner	Projektbeteiligung
Aachen – Weisweiler	Teil - Projektleiter	Projektträger
Böblingen	Projektleiter	Projektträger
Buschhaus	Stellvertretender Projektleiter	Projektträger
Hamburg – Rugenberger Damm	Projektleiter	Projektträger
Karlsruhe	Projektleiter	Projektträger
Köln	Projektleiter	Projektträger, externer Planer
Neubrandenburg	Leitender Verantwortlicher	externer Planer
Nürnberg	Leitender Verantwortlicher	Projektträger
Stendal	Stellvertretender Projektleiter	Projektträger
Velsen	Leitende Verantwortliche	Projektträger, externer Planer

Für die Befragung können folgende Projektbeteiligte als Experten ausgewählt werden:

- Projektträger,
- Projektsteuerung,
- Anlagenbauer,
- Planer,
- Berater oder Consultants,
- Behörden.

Die Arbeitsbereiche Planung und Projektsteuerung können auch dem Projektträger zugeteilt sein und werden dann als Experten aus der Gruppe des Projektträgers erfaßt. Als Experten sollen die Projektleiter für das Interview gewonnen werden, da diese den größten Überblick über die Projekte besitzen. Hindernisse können fehlende Bereitschaft sein, sich mit einem Projektfremden intensiv auseinanderzusetzen, sowie mangelnde Zeit für Interviews. Daher konnte das Projekt Böblingen nur telephonisch besprochen werden; allerdings ist hier die Informationslage aufgrund von zahlreichen Veröffentlichungen des Projektleiters und durch Zusendung von Informationsmaterialien besonders gut.

Die Befragung beschränkt sich weitgehend (Tabelle 2) auf die Mitarbeiter des Projektträgers, da externe Anlagenbauer, Planer, Projektsteuer, Berater und Consultants nur mit Genehmigung des Projektträgers projektspezifische Auskünfte geben dürfen. Behörden konnten nicht befragt werden, da die Projekte dem Datenschutz unterliegen.

### **Fragebogen**

Der siebenseitige Fragebogen ist in die Abschnitte Anlagenbeschreibung, Projektablauf, Genehmigung, Ausschreibung, Projektmanagement und Bewertung aufgeteilt.

Im Abschnitt **Anlagenbeschreibung** werden Basisdaten zur Anlage und Randbedingungen des Umfeldes abgefragt, diese Daten können überwiegend bereits im Vorfeld ermittelt werden. Der Abschnitt **Projektablauf** beinhaltet eine Tabelle über die Meilensteine des Projekts, die Anteile externer Projektbeteiligter über die gesamte Projektdauer und eine Auflistung der Unterlagen, die möglichst untersucht werden sollen. Der Abschnitt **Genehmigung** wird mit der Abfrage nach Genehmigungsart und -verfahren eingeleitet. Die Unterabschnitte Scoping, Gutachten / Umweltverträglichkeitsuntersuchung, Zusätzliche Maßnahmen, Antragsunterlagen, Einwendungen, Erörterung, Gerichtliche Verfahren und Auflagen enthalten Organisations-, Zahlen- und Textabfragen sowie Fragen nach Aufwand und Kosten. Die Befragung der **Ausschreibung** ist in Markt- und Technologieuntersuchung und Ausschreibung unterteilt, einleitend wird die Art der Auftragsvergabe geklärt.

Der Abschnitt **Projektmanagement** wird in Projektstruktur, Behördenmanagement und Planung unterteilt, einleitend werden Projektziele, Pflichtenhefte, Einsatz von Methoden und Instrumenten sowie Besonderheiten des eingesetzten Projektmanagements behandelt. Die **Bewertung** beinhaltet die Befragung von Problemen des Projekts, die Besonderheiten der Genehmigung sowie die Projektsteuerung.

Der Fragebogen enthält die Fragen in Kurzform, so daß er den Gesprächspartnern nicht ausgehändigt werden kann, sondern die Fragen vom Interviewer formuliert werden müssen. Falls zur Beantwortung zusätzliche Unterlagen herangezogen werden müssen, wird die Beantwortung durch den Interviewer nachgetragen. Die Fragebögen werden nicht versendet, weil Projektträger und Betreiber viele ähnliche Anfragen oder Umfragen durch öffentliche Stellen, Organisationen, privaten Dienstleister, Ingenieurbüros, Diplom-, Studien und Projektarbeiten, u.a. erhalten, zu deren Beantwortung ihnen Zeit und Interesse fehlen. Daher werden verschickte Fragebögen selten von Projektträgern und Betreibern ausführlich ausgefüllt [134].

### **Interview**

In Abhängigkeit von der Auskunftsbereitschaft und der gewährten Gesprächsdauer mußte die Tiefe der Themenbehandlung während des Gespräches variiert werden. Ein Teil der Fragen wurde aufgrund der Ergebnisse der Literaturrecherche bereits vor dem Interview beantwortet und im Interview bei Bedarf korrigiert. Die Gesprächspartner waren bereit, die meisten Fragen zu beantworten. Nicht besprochene Fragenkomplexe konnten zum großen Teil später telephonisch erfragt werden. Bei Fragen nach Organisation und Kosten gab es Vorbehalte, die nur zum Teil ausgeräumt werden konnten. Vor allem der Abschnitt Bewertung wurde äußerst zurückhaltend beantwortet, so daß es nicht in einem eigenständigen Kapitel dieser Arbeit behandelt wird. Für die offenen Fragen variierte der Umfang der Beantwortung erheblich. Unterschieden werden muß dabei nach Zahlenwerten, wie das Datum des Erörterungstermins und nach Einschätzungen, z.B. über Verfahrensverbesserungen. Letztere wurden teilweise gar nicht oder nur ansatzweise in Form von Hinweisen beantwortet.

### **Methodische Bewertung des Untersuchungsverfahrens**

Das Untersuchungsverfahren besteht aus verschiedenen kombinierten Methoden. Einerseits die Literaturrecherche und andererseits die Befragung durch Interview anhand eines festgelegten Fragebogens, weiterhin die qualitative Darstellung durch den Vergleich.

Das Untersuchungsverfahren wird mit den von TIMPE ([321] S.6-4) empfohlenen Gütekriterien zur Beurteilung von Methoden bewertet.

- **Konkordanz** (Objektivität) stellt die Unabhängigkeit von der anwendenden Person dar – in diesem Fall der Befragende, dessen Person unabhängig von den Ergebnissen der Befragung sein sollte.
- **Reliabilität** (Zuverlässigkeit) ist die Genauigkeit, mit der das Untersuchungsverfahren ein Merkmal mißt.
- **Validität** (Gültigkeit) beschreibt den inhaltlichen Bereich, den eine Methode abbildet.
- **Utilität** (Zweckmäßigkeit, Angemessenheit) und **Ethik** geben an, inwiefern eine Methodik zweckmäßig, angemessen, sinnvoll und nützlich ist und den Untersuchungsinhalt auch untersuchen darf. Dazu werden das Untersuchungsziel, die Eigenschaften der zur Verfügung stehenden Methoden und die notwendigen personellen, zeitlichen und monetären Ressourcen abgewogen.

Die **Konkordanz** wird nicht vollständig eingehalten, denn wegen zunächst mangelnder Bereitschaft zur Beantwortung der Fragen kann erst nach verschiedenen Überzeugungsversuchen ein Interview durchgeführt werden. Zum Teil mag bei dem darauf folgenden Entschluß zur Zusammenarbeit die Reputation des Fachgebiets Abfallwirtschaft der TU Berlin bezüglich der thermischen Abfallbehandlung mitwirken, so daß nicht ausgeschlossen werden kann, daß ein Interviewversuch von anderer Seite nicht zu den selben Ergebnissen führt.

Die **Reliabilität** für die einzelnen Fragen hängt von der korrekten Auskunft der Gesprächspartner ab. Die Zuverlässigkeit dieser Angaben wird als hoch eingeschätzt, da sie bei Veröffentlichung nachgeprüft werden können. Wegen fehlender Bereitschaft zur Beantwortung wurden einige Fragen nur teilweise oder gar nicht beantwortet; dies läßt ebenfalls auf hohe Glaubwürdigkeit der gegebenen Antworten schließen. Dasselbe gilt für Informationen, die aus der Literaturrecherche gewonnen wurden.

Die **Validität** soll durch die umfassende Projektauswahl gesichert werden. Die Untersuchung behandelt schwerpunktmäßig die Genehmigung; daher ist eines der Hauptkriterien der Auswahl die Art des Genehmigungsverfahrens, d.h. Planfeststellung nach Abfallgesetz oder Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG). Die Untersuchung beschränkt sich zunächst auf die acht ausschließlich nach BImSchG genehmigten Projekte und zieht zwei planfestgestellte Projekte hinzu, die später ebenfalls nach BImSchG genehmigt wurden. Dies war der größtmögliche Untersuchungsumfang zum Zeitpunkt der Projektauswahl, daher ist die Validität der Untersuchung maximal.

Die **Utilität** ist durch die Situation in der Abfallwirtschaft gegeben. Nähere Untersuchungen zu Projekten, die nach BImSchG genehmigt wurden, liegen nicht vor und die Projekte selbst werden nicht ausführlich in den Medien dargestellt. Daher ist die Befragung in Form eines Interviews anhand eines Fragebogens eine angemessene und zweckmäßige Methode. Eine besondere Einzelbewertung der Projekte ist überaus aufwendig und daher aus personellen, zeitlichen und monetären Gründen nicht möglich. Andere Methoden sind nicht praktikabel.

Mit anderen Methoden kann nicht die Informationsdichte der unmittelbaren Befragung erreicht werden. Diese Arbeit bereitet tiefgehende Untersuchungen für einzelne Bereiche der Planung und Realisierung von Abfallbehandlungsanlagen vor.

### **Ableitung der Erfolgs- und Problemfaktoren**

Die wichtigsten Erfolgs- und Problemfaktoren werden durch den Fragesteller aus den Ergebnissen der Untersuchung gewonnen und formuliert. Wegen der Beschränkung der Experten auf den Fragesteller ist das Expertenurteil auch signifikant. Die Bedeutung der Faktoren orientiert sich an den Auswirkungen auf die Projekte. Zunächst werden die Ursachen der gescheiterten und der außergewöhnlich verzögerten Projekte betrachtet. Ein Projekt ist außergewöhnlich verzögert, wenn besondere Gründe dafür vorlagen oder aber der Zeitbedarf um mehr als fünfzig Prozent vom ohne Berücksichtigung der Ausreißer errechneten Mittelwert abweicht. Für die exakte Ermittlung der Faktoren werden die Projekte nach Phasen und Teilphasen untersucht und graphisch dargestellt.

Der Fragesteller wird als einziger Experte zur Formulierung der Faktoren herangezogen, weil die Faktoren sich nicht mathematisch ermitteln lassen, sondern durch den aus dem Vergleich der Projekte erworbenen hohen Wissensgrad erkannt werden. Weitere Experten, die mit der Materie vertraut sind, können aus Hochschulen, Planungsfirmen, Unternehmen und Verwaltungen gewonnen werden. Jedoch fehlt überwiegend die Unabhängigkeit dieser Experten zu allen Projekten. Experten aus dem universitären Bereich betreiben häufig auch Beratungs- oder Planungsbüros und sind darüber an den untersuchten Projekte beteiligt. Bei Planungsfirmen, Unternehmen und der Verwaltung ist diese Beteiligung offensichtlich. Abhängig von der Art der Beteiligung an bestimmten Projekten bestehen auch unterschiedliche Informationsgrade über diese, die nicht durch die Weitergabe von Informationen aus der Untersuchung vereinheitlicht werden können. Die Vermittlung der vielfältigen und unterschiedlichen Informationen über die Projekte an weitere Experten wäre mit großem Aufwand verbunden.

## **Modellbildung**

Das hauptsächliche Problemfeld ist die Verzögerung oder Verhinderung der Planung und Realisierung thermischer Abfallbehandlungsanlagen. Aus der Betrachtung der Erfolgs- und Problemfaktoren können verschiedene Varianten der Lösung dieses Problems abgeleitet werden. Aus dem Vorgehensmodell des Systems Engineering ([65] S.29ff) werden Lösungsmöglichkeiten vom Groben zum Detail entwickelt. Die gefundenen Ableitungen für die Anlagenplanung werden zu Alternativen entwickelt und in einem Modell dargestellt. Mit dem Modell wird die Komplexität des Systems Planung einer Anlage reduziert und der Prozeßcharakter der Planung abgebildet. Wichtige Bausteine können in der Modelldarstellung erkannt und in weiteren Schritten verfeinert werden. Die nächste Detailstufe ist die Auswahl der Vertragspartner sowie jeweils das Vorgehen in den einzelnen Phasen.

Für die nächsttieferen Detailstufen wird nur ein grobes Bild der Konsequenzen beschrieben, da die Variantenvielfalt sonst unüberschaubar wächst. Zur Einschätzung der Alternativen werden die Rahmenbedingungen dargestellt und die Übertragbarkeit unter Beachtung der potentiellen Problemfaktoren bewertet. Das Vorgehen zur Umsetzung der Ableitungen wird danach beschrieben. Alternativen können die vollständige Übernahme einer bereits realisierten Idee, die Abänderung einer bereits realisierten Idee sowie die Kombination verschiedener Ideen aus unterschiedlichen Projekten sein. Die Varianten werden abschließend miteinander verglichen. Die Auswahl kann aber erst ein möglicher Projektträger treffen, da nur ihm die Rahmenbedingungen bekannt sein werden.

## **2. RAHMENBEDINGUNGEN FÜR DIE PLANUNG**

Gegenwärtig werden in der Abfallwirtschaft konträre Positionen diskutiert: Einerseits wird der Entsorgungsnotstand vorausgesagt und die emissionsarme Beseitigung nach thermischer Behandlung vertreten, andererseits werden Entsorgungskonzepte mit ausschließlich thermischer Behandlung als verfehlt eingestuft und der Ausstieg aus der „Müllgesellschaft“ gefordert ([113], S.7). Ursachen sind Unsicherheiten in der Prognose von Abfallmengen sowie unterschiedliche Ansichten über die Art und das Verfahren der Abfallbehandlung. Durch Abweichungen zwischen tatsächlicher und prognostizierter Abfallmengenentwicklung kommt es zu unterschiedlichen Prognosen für denselben Sachverhalt, so daß zunächst über die „richtige“ Prognose gestritten werden muß. In Deutschland hat sich die Menge des Hausmülls und Gewerbeabfalls von 35,6 Millionen t im Jahre 1995 auf etwa 23,0 Millionen t im Jahre 1997 reduziert, die sich nach PROGNOSE 1997 ([68], S.174) bis zum Jahr 2005 weiter auf 21,0 Millionen t verringern wird. Die Höhe der Vermeidungspotentiale ist schwer einzuschätzen und variiert je nach (umwelt-) politischer Grundeinstellung der Diskussionsteilnehmer. Die Prognose für das Berliner Abfallaufkommen im Jahr 2005 variiert zwischen 965.000 t/a und 1.195.000 t/a ([41], S.24, [118]).

Um das „richtige“ Verfahren konkurrieren die Vertreter der thermischen Verfahren vor allem mit den Anhängern mechanisch-biologischer Behandlungsverfahren. In beiden Gruppen gibt es wiederum unterschiedliche Ansichten über die jeweils „richtige“ Technik – Beispiel Kompostierung oder Vergärung sowie Vergasung oder Rostfeuerung.

### **2.1. Rechtsgrundlagen**

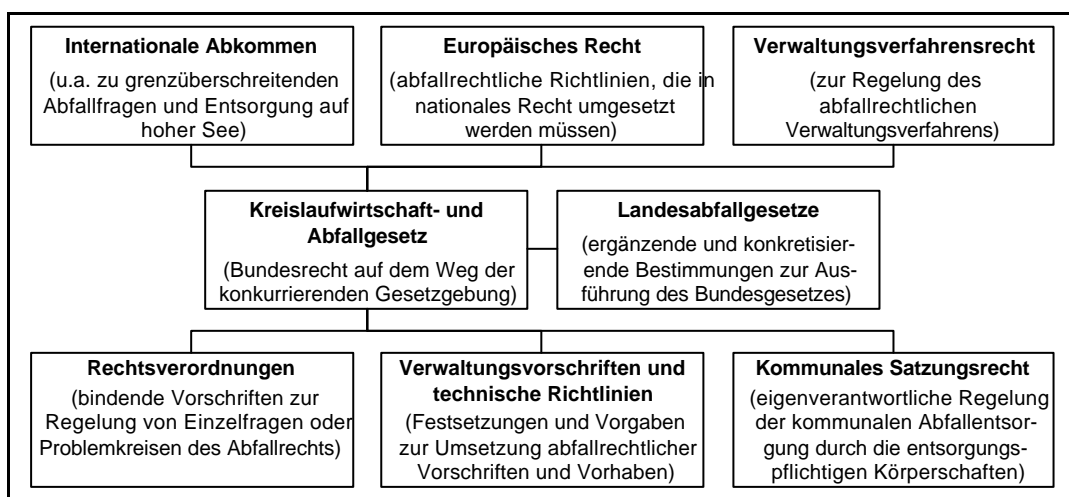
In vielen Bereichen ist die Abfallwirtschaft durch Planungsunsicherheiten gekennzeichnet, die aus unklaren und vielfach geänderten Normen, sowie differierende Auslegungen resultieren. Dabei soll die Legislative nach THOMÉ-KOZMIENSKY [317] der Abfallwirtschaft Planungssicherheit geben. Die neuen Rechtsverordnungen zum Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) sowie die Novellierung der Technische Anleitung Siedlungsabfall (TASi) werden in Fachkreisen diskutiert.

Die rechtliche Gestaltung der Abfallwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland basiert auf dem am 07.10.1996 in Kraft getretenen Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz. Dabei bestimmt das Verwaltungsverfahrensgesetz übergreifend alle deutschen Verwaltungsverfahren.



Richtlinien und Verordnungen, die durch das europäische Recht erlassen werden, müssen übernommen oder in nationales Recht umgesetzt werden. Landesabfallgesetze ergänzen durch Vollzugsvorschriften konkurrierend das Bundesrecht, doch beschränken sich die Befugnisse der Länder auf die Bereiche, in denen der Bund von seinem Gestaltungsrecht keinen Gebrauch macht. Das Bundesrecht wird durch Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften konkretisiert und ergänzt. Die Landesabfallgesetze werden durch das kommunale Satzungsrecht lokal ergänzt (Bild 3). ([165], S.20-55; [256], S.9-12)

Die TASI ist eine normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift, die den kommunalen Verwaltungen Handlungsanweisungen gibt. Hausmüll, hausmüllähnlicher Gewerbeabfall, Klärschlamm und andere organische Abfälle dürfen nach dem 1. Juni 2005 nur noch unter Einhaltung von Zuordnungskriterien der Technischen Anleitung Siedlungsabfall auf Deponien abgelagert werden. Dadurch sollen Depo-niegasbildung verhindert, die organische Belastung mit Sickerflüssigkeit vermindert und die Setzung des Abfallkörpers minimiert werden. Die Zuordnungskriterien des Anhangs B der TASI werden bislang nur durch die thermische Abfallbehandlung eingehalten, die ausschließlich mechanisch-biologische Behandlung erfüllt die Kriterien nicht. Bis zum 1. Juni 2005 kann die zuständige Behörde nach Ziffer 12.1 der TASI Ausnahmen bei der Zuordnung von Abfällen zu den Deponieklassen zu-lassen. Einige Bundesländer versuchen die Vorschriften der TASI durch Ausnahmegenehmigungen über das Jahr 2005 hinaus, durch Versuchsanlagen sowie Gleichwertigkeitsnachweise zu umgehen und somit bestehende Deponien zu verfüllen.



**Bild 3** Rechtsgrundlagen in der Abfallwirtschaft

Quelle Pfingsten, K.: Konflikte um die Abfallwirtschaft: Erscheinungsformen, Hintergründe und Bewältigungsstrategien; Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Schriften zu Mediationsverfahren; Berlin, 1993; S.10.

WAGNER [327] hält die Aufgabe der modernen Technik der Müllverbrennung zugunsten der Verfüllung alter Deponien mit unzureichend vorbehandelten, nicht ausreagierten Abfällen im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung der Abfallwirtschaft für kontraproduktiv. Häufig wird die Planung und Realisierung notwendiger Anlagen durch die Kommunen in der Hoffnung auf andere, bessere Verfahren sowie das Ende der Diskussion um die TASI ([317], S.6) aufgeschoben. Dabei wird nicht beachtet, daß die Abfallbeseitigung Risiken besitzt, die so gering wie möglich gehalten werden müssen.

Für ein TASI - konformes Vorgehen der Kommunen bis zum Ende der Übergangsvorschriften mit dem Stichtag 1. Juni 2005 müssen die Kommunen – ungeachtet der Diskussion über bessere Verfahren – entscheiden, wie ihr Abfall entsorgt werden soll und langfristige Verträge abschließen oder mit Anlagenplanungen beginnen. Für diese Entscheidung müssen die Vermeidungspotentiale der Kommunen sowie deren Einflußmöglichkeiten darauf untersucht und der Zeitraum, der für eine Anlagenplanung und -realisierung benötigt wird, beachtet werden.

## **2.2. Art der Abfallbehandlung**

Die Art der Restabfallbehandlung ist in der öffentlichen und wissenschaftlichen Diskussion heftig umstritten. Verfahren zur Abfallbehandlung sowie Kombinationen dieser werden u.a. von FAULSTICH, URBAN, BILITEWSKI [110] , THOMÉ-KOZMIENSKY [317] [315] [316], UMWELTBUNDESAMT [323], VDI [326] und WIEMER [332] beschrieben.

Der RAT VON SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN stellt in seinen Jahresgutachten ([67], 162-175; [68], S.214-230) fest:

- Die Anforderungen der TASI machen nach derzeitigem Wissen die thermische Abfallbehandlung notwendig.
- In den der 17. BImSchV entsprechenden Verbrennungsanlagen werden die Zielwerte der TASI erreicht.
- Die von Verbrennungsanlagen erreichte Minderung der Emissionen von polychlorierten Dibenzop-dioxinen (PCDD) und -furanen (PCDF) sowie der metallischen Inhaltsstoffe wird von nicht-thermischen Restabfallbehandlungsanlagen nicht erreicht. Die Dringlichkeit der Minderung dieser Emissionen hat sich daher auf die heute diskutierten Alternativen verschoben.
- Die Alternativen zur Rostfeuerung sind noch nicht in großtechnischem Maßstab umgesetzt, sie werden in Versuchs- und Pilotanlagen erprobt. Ihre Optimierung unter Gesichtspunkten von Kosten, Funktionsfähigkeit und Betriebssicherheit sollte aber kurzfristig möglich sein.

- Die Vermutung, daß durch die Mitverbrennung von Abfällen in Stahl-, Kraft- und Zementwerken wegen der Mischwerteberechnung die Emissionen höher als aus Abfallverbrennungsanlagen seien, hat sich nicht bestätigt. Auf das Ungleichgewicht bei der rechtlichen Festlegung des Standes der Technik für Abfallverbrennungsanlagen – nach der 17. BImSchV – sowie für industrielle Anlagen – nach der Großfeuerungsverordnung von 1983 und der TA Luft von 1986 wird hingewiesen. Hier wird für die Angleichung plädiert. Sollte diese Forderung erfüllt werden, wird sich dies auf die Kosten auswirken.
- Zur Frage der Gleichwertigkeit der MBA - Technik äußert sich der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen wie folgt:
  - Zentrale konzeptionelle Fragen zur Verfahrens- und Anlagenentwicklung sind offen.
  - Der Entwicklungsstand ist nicht als Stand der Technik zu bezeichnen. Offene Fragen werden in den kommenden Jahren beantwortet werden.
  - Deponielaufzeiten können im Vergleich mit der Ablagerung unbehandelter Abfälle auf das Doppelte verlängert werden, nicht aber bei Ablagerung einer thermisch nicht behandelten Leichtfraktion. Jedoch ist diese Verlängerung im Vergleich mit der Ablagerung thermisch inertisierter Restabfälle kein Fortschritt.
  - Die Änderung der in der TASI festgelegten Maßstäbe wird nicht empfohlen.
- Der Umweltrat wendet sich gegen die Praxis, die für die Umsetzung der TASI vorgesehenen Übergangsfrist zum Jahr 2005 zum Regelfall zu machen, d.h. nur in Ausnahmefällen soll bis 2005 mit einer geeigneten Abfallbehandlung gewartet werden.

### **2.3. Abfallbehandlungsanlagen**

Im April 1999 waren in Deutschland 58 Anlagen zur thermischen Behandlung von Hausmüll, darunter eine Müllpyrolyseanlage und vierzehn Müllheizkraftwerke (MHKW), mit einer Anlagenkapazität von zusammen 13,5 Millionen t/a in Betrieb (Tabelle 3, S.16). Die durchschnittliche Anlagenkapazität beträgt 231.000 t/a. Weitere sechs Anlagen mit einer Kapazität von 695.000 t/a werden gebaut oder sind bereits im Probetrieb. Darüber hinaus sind fünf Anlagen im Genehmigungsverfahren und etwa zehn Anlagen werden geplant. In der Bundesrepublik Deutschland sind gegenwärtig etwa 31 Millionen Menschen oder knapp 40 % der Einwohner an die thermische Abfallbehandlung angeschlossen. Aus der Gegenüberstellung der Menge von Hausmüll und Gewerbeabfall für 1997 von 23,0 Millionen t/a ([68], S.174) und der gegenwärtigen Anlagenkapazität von 13,5 Millionen t/a ergibt sich ein erheblicher Bedarf an weiteren Anlagen zur thermischen Abfallbehandlung, der allerdings auch durch den Einsatz anderer Verfahren zur Vorbehandlung verringert werden kann. Die Mehrzahl der thermischen Abfallbehandlungsanlagen, die älter als fünfzehn Jahre sind, wurden in den letzten fünf Jahren modernisiert; seltener wurden, wie in Ingolstadt und Kassel, vollständige Linien neu errichtet. Selten wird eine gesamte Anlage durch eine neue ersetzt; Beispiele sind Essen-Karnapp, Hamburg-Borsigstraße und Nürnberg.

In den letzten zwanzig Jahren wurde pro Jahr durchschnittlich eine neue Anlage in Betrieb genommen; für 1997 bis 1999 stieg diese Zahl auf vier Anlagen pro Jahr an.

**Tabelle 3** Anlagen zur thermischen Behandlung von Hausmüll in Deutschland, April 1999.

Bundesland	In Betrieb	Kapazität [t/a]	Bau, Probebetrieb	Kapazität [t/a]	Genehmigung / Planung	Relative Kapazität [kg/Einw.]
Baden-Württemberg	5	1.031.000	1	225.000	-/1	103
Bayern	17	2.635.000	2	275.000	-/-	227
Berlin	1	520.000	1	80.000	-/-	151
Brandenburg	-	0	1	100.000	-/-	0
Hamburg	3	850.000	-	0	-/-	503
Hessen	4	1.014.000	1	15.000	1/-	172
Mecklenburg-Vorpommern	-	0	-	0	1/1	0
Niedersachsen und Bremen	4	969.000	-	0	-/2	119
Nordrhein-Westfalen	16	5.246.000	-	0	-/-	297
Rheinland-Pfalz	2	330.000	-	0	-/1	85
Saarland	2	330.000	-	0	-/-	306
Sachsen	-	0	-	0	1/2	0
Sachsen-Anhalt	-	0	-	0	2/1	0
Schleswig-Holstein	4	597.000	-	0	-/1	221
Thüringen	-	0	-	0	-/2	0
SUMME	58	13.522.000	6	695.000	6/11	168

Quelle: Eigene Erhebungen, Thomé-Kozmiensky: Thermische Abfallbehandlung, EF-Verlag für Energie- und Umwelttechnik GmbH, Berlin, 2. Auflage, 1994, S.667-974

Für die Modernisierung und Optimierung von Altanlagen besteht Planungsbedarf zur Verbesserung der Auslastung und Anpassung an den geänderten Bedarf. Die Heizwerte steigen durch die Abfalltrennung beim Anfall teilweise erheblich, wodurch sich der Durchsatz in thermischen Behandlungsanlagen verringert und die Einnahmen sinken. Außer Abfall zur Beseitigung soll auch Abfall zur energetischen Verwertung, der meistens einen höheren Heizwert als Abfall zur Beseitigung hat, angenommen werden. Abfall mit höheren Heizwerten kann durch Umbau wie dem Einbau wassergekühlter Roste der Anlage in größerem Umfang angenommen werden – Beispiel MHKW Würzburg.

#### **2.4. Projektdauer**

Die TASI sieht den 1. Juni 2005 als Ende der Übergangsfrist an. Die abfallwirtschaftliche Planung muß daher so gestaltet werden, daß zu diesem Termin eine zur Gewährleistung der Entsorgungssicherheit notwendige Abfallbehandlungsanlage regulär betrieben werden kann.

Bisher wurde als Projektdauer für eine thermische Abfallbehandlungsanlage ein Zeitrahmen von etwa zehn Jahren als realistisch angenommen ([150], [161], [292]). Im Abfallwirtschaftsplan Köln 1993 wurde grundsätzlich von einem Realisierungszeitraum von mehr als zehn Jahren ausgegangen, der durch stringente Planung und optimale Unterstützung auf sieben Jahre reduziert werden sollte ([20], S.23). Das Ziel wurde erreicht und ist heute Vorbild für die zukünftige Planung und Realisierung von Abfallbehandlungsanlagen. Mit günstigen Voraussetzungen können heute Planungs- und Realisierungszeiten von sechs bis sieben Jahren erreicht werden (siehe Kapitel 8.3.8., S.153). Die Differenz ergibt sich aus der unterschiedlichen Abgrenzung der Phase „Projektfindung“ und ihrer deutlichen Verkürzung vor allem bei privatwirtschaftlich geplanten Projekten, der geänderten Gesetzgebung – die Planfeststellung nach Abfallgesetz wurde durch die Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz ersetzt – und der Ausnutzung von Zeitreserven durch Wahl des geeigneten Genehmigungsverfahrens. Allerdings werden diese Abläufe immer mit Unwägbarkeiten verbunden sein, durch die der Zeitrahmen auch deutlich über sieben Jahre angehoben werden kann.

#### **2.5. Konflikte**

In der Abfallwirtschaft sind Konflikte kennzeichnend für die Planung. Auseinandersetzungen um einzelne Behandlungs- und Entsorgungsanlagen können zwischen Anwohnern und anderen unmittelbar Betroffenen, Behörden, Umweltschutzgruppen und -verbänden sowie Unternehmen entstehen. PFINGSTEN ([256], S.1) nennt vier Problembereiche, die Konflikte verschärfen können: Defizite der Abfallpolitik, Unzulänglichkeiten im Bereich der Abfallentsorgungsplanung, Wahrnehmungs- und Interaktionsprozesse zwischen den Konfliktbeteiligten sowie generelle Merkmale umwelt- und technologiebezogener Auseinandersetzungen. Zur Problembewältigung und effektiven Konfliktaustragung werden innovative Konfliktlösungsansätze vorgeschlagen, die auf Verhandlungslösungen basieren ([256], S.2). Konflikte können beispielsweise durch Mediation informell geregelt werden.

Konfliktparteien können in Befürworter und Gegner eines Projekts unterteilt werden. Befürworter sind Initiatoren oder Projektträger z.B. die mit der Entsorgung beauftragten Kommunen oder private Unternehmen sowie die nutznießenden Unternehmen, z.B. aus der Entsorgungswirtschaft, Anlagenbauer, Planer, Bauunternehmer.

Die Gegner werden in mittelbar und unmittelbar von einem Projekt Betroffene unterschieden. Die unmittelbar Betroffenen sind Bürger der Region, die sich teilweise in Bürgerinitiativen organisieren oder durch diese vertreten lassen sowie die (Standort-) Gemeinden. Mittelbar Betroffene sind vor allem Gruppen, die sich aus grundsätzlichem ökologischen Widerstand bilden, wie meistens überregionale Umwelt- und Naturschutzverbände ([256], S.19-20). Andere Konflikte können bei Behörden z.B. zwischen Abfallbehörde und Gewässerschutzamt sowie in den Verwaltungen z.B. zwischen Umweltsenator oder und Abteilungsleitern entstehen. Nach GLOEDE [126] muß bei Ablehnung und Befürwortung von umweltrelevanten Großvorhaben zwischen graduellen und prinzipiellem Dissens unterschieden werden. Graduell sind demnach vorsichtige Meinungen, wie die moderate Ablehnung oder Befürwortung eines Vorhabens. Der prinzipielle Dissens ist dagegen stark wertvermittelt und politisch geprägt.

### 3. PLANUNG

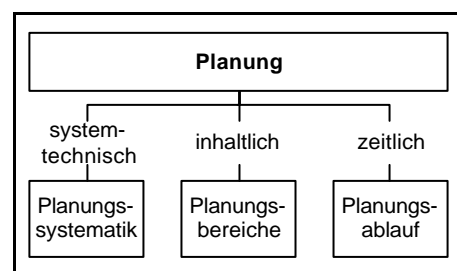
Nach BROCKHAUS [57] ist Planung die gedankliche Vorwegnahme der Mittel und Schritte sowie deren Abfolge, die zur effektiven Erreichung eines Zieles notwendig erscheinen. Konkreter wird BAUMGARTEN [39]:

Planung ist die Tätigkeit des systematischen, zukunftsbezogenen Durchdenkens und Festlegens von Zielen und Mitteln.

Für REICHERT [270] ist Planung die systematische Vorgehensweise, die durch Vorüberlegungen, Voruntersuchungen und vielfältige Analysen für die möglichst reibungslose Zielverwirklichung sorgt. Sie wird als Prognose der wahrscheinlichen Entwicklung der Einflußgrößen im Planungszeitraum beschrieben. In der Planung werden die Beziehungen der sachlich - technischen und betriebswirtschaftlichen Parameter untereinander analysiert und wesentliche Einflußgrößen erfaßt und geordnet. Handlungsalternativen werden über Rahmenvorgaben für Kosten, Termine, Leistung, technische Ausführung und Qualität beschrieben und bewertet. Die Projektplanung ist nach AGGTELEKY ([2] S. 5) ein Problemlösungsprozeß, der aus der optimalen Gestaltung des Systems, der Objektplanung und aus dem dazu geeigneten Planungsvorgehen, dem Projektmanagement besteht. Ausgehend von einem Istzustand – der Problemdefinition – wird ein Sollzustand – die Zielvorstellung – angestrebt. Durch den Planungsprozeß soll dieser Unterschied optimal überwunden werden.

Planung wird hier als kontinuierlicher Prozeß verstanden, der alle wesentlichen Einflußgrößen eines Projekts erfaßt, ordnet und die Auswirkungen prognostiziert. Daraufhin müssen die Maßnahmen der Planung so gestaltet werden, daß das Projekt unter den betrachteten Rahmenbedingungen erfolgreich beendet werden kann. Die Rahmenbedingungen sind eine Momentaufnahme, deren Änderung zu einer Korrektur der ursprünglichen Planung führen kann. Planungen werden unter Unsicherheit erstellt, weil sich Planungsdaten auf Prognosen stützen, deren Eintrittswahrscheinlichkeiten nicht immer bekannt sind.

Die Planung wird systemtechnisch, inhaltlich und nach der zeitlichen Reihenfolge ablauforientiert aufgeteilt (Bild 4). Die systemtechnische Aufteilung wird als Planungssystematik, die inhaltliche als Planungsbereiche und die zeitliche als Projektablauf bezeichnet. Die drei Ansatzpunkte werden häufig vermischt.



**Bild 4** Aufteilung der Planung

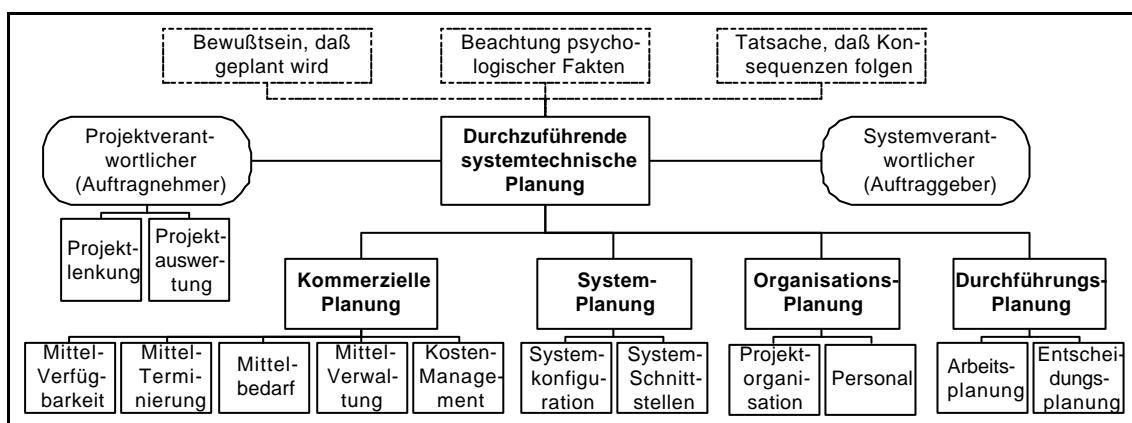
In der Praxis wird nach der Planerstellung fast ausschließlich mit Modellen des Planungsablaufes gearbeitet. Zwischen den Begriffen Projektplanung und Planung wird nicht unterschieden, da sich jede Planungsbetrachtung in dieser Untersuchung auf Projekte bezieht.

Die Zeiträume der Planung von Abfallbehandlungsanlagen werden in kurzfristige Planung bis zu vier Jahren, in mittelfristige Planung zwischen vier und acht Jahren und langfristige Planung von mehr als acht Jahren eingeteilt ([313] S.57).

### 3.1. Planungssystematik

Die zielorientierte Strukturierung eines Projekts ist eine Managementaufgabe ([253] S.54) und wird als systemtechnischer Prozeß der Systemgestaltung oder auch als Managementprozeß ([74] S.11) bezeichnet. Zur Erleichterung der Kontrolle und Steuerung wird er in charakteristische Aufgaben aufgeteilt, die gewöhnlich schrittweise ablaufen.

Die Planungssystematik ist eine Aufteilung der grundsätzlichen Aufgaben einer Planung, die parallel zueinander und unabhängig vom Objekt der Planung, z.B. Abfallbehandlungsanlage oder chemische Fabrik anfallen. Nach DREGER [74], [75] werden die grundsätzlichen Aufgaben der systemtechnischen Planung in System-, kommerzielle, Organisations- und Durchführungsplanung unterteilt (Bild 5). In der Systemplanung wird die Planung unter Beachtung der Schnittstellen konfiguriert; durch die kommerzielle Planung werden Mittel und Kosten kalkuliert; in der Organisationsplanung werden Projekte mit Strukturplänen, Ablaufplänen und Informationswesen sowie der personellen Infrastruktur organisiert; die Durchführungsplanung beinhaltet die dynamische und statische Arbeitsplanung sowie die Entscheidungsplanung.



**Bild 5** Hintergrund, Aufgaben und Umfang der systemtechnischen Planung

Quelle Dreger, W.: Welche Methoden stellt die Systemtechnik zur Planung von Abfallbehandlungsanlagen zur Verfügung ?. In: Thomé-Kozmiensky, K.J.: Handbuch zur Planung von Abfallbehandlungsanlagen, EF-Verlag, Berlin, 1989 S.469-472 (bearbeitet).



Einfluß auf die Planung nehmen der Systemverantwortliche oder Auftraggeber sowie der Projektverantwortliche oder Auftragnehmer über die Lenkung und Auswertung des Projekts.

Die Beteiligten müssen für die Planungsphasen danach unterteilt werden, ob sie sachlich zuständig oder betroffen und ob sie funktionell zuständig oder betroffen sind. Weiterhin müssen diejenigen zumindest als mittelbar Planungsbeteiligte angesehen werden, die durch Entscheidungen die Planung beeinflussen können. Für die Planung von Abfallbehandlungsanlagen werden Entscheidungen von dem Projektträger, den betroffenen Kommunen, den Auftragnehmern und der Genehmigungsbehörde getroffen (Tabelle 4).

**Tabelle 4** Entscheidungsträger bei der Planung von Abfallbehandlungsanlagen

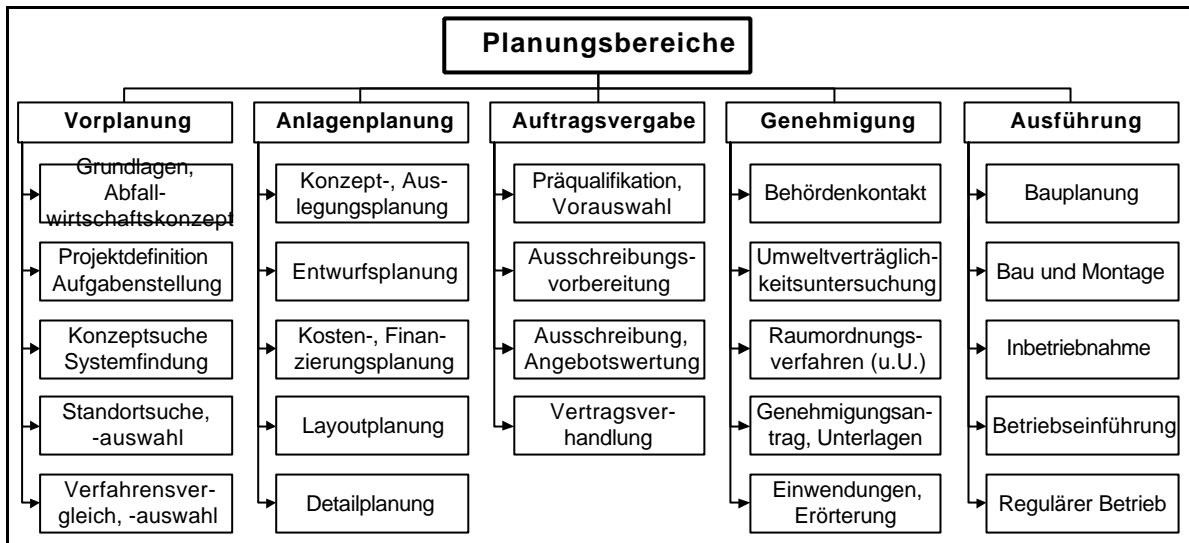
Entscheidungsträger	Entscheidungsinhalt
Kommune, öffentlich-rechtliche Institutionen (z.B. Kreistag)	Planungs- und Realisierungsauftrag Verabschiedung der Planungsgrundlagen und der Prognosen
Projektträger	Systemauswahl (Verfahren und Standort) Enwurfs-, Layout-, Kostenpläne und Detailplan Beauftragung von Firmen (Auftragsvergabe) Genehmigungsantrag Abnahme der Anlage
Auftragnehmer (GU)	Kontrolle von Qualität und Vollständigkeit der Bauausführung
Genehmigungsbehörde	Untersuchungsumfang zur Umweltverträglichkeit Erteilung der Genehmigung

Für die Integration der Planung werden die Methoden Planungsdurchgriff und Planungsrückkopplung angewendet. Die Instrumente stellt die Organisationsplanung beispielsweise durch eine hervorgehobene Stellung des Projektleiters für den Planungsdurchgriff zur Verfügung. Weitere Planungshilfsmittel sind Operations-Research und kommunikative Methoden, auf die hier aber nicht näher eingegangen wird.

### 3.2. Planungsbereiche

Die Planungsbereiche enthalten zusammengefaßt die Elemente, die inhaltlich zur Erfüllung des konkreten Planungsobjektes notwendig sind. Die für die Erfüllung der Planungsziele zu fordernden Planungsleistungen sowie die zur Unterstützung notwendigen Zusatzfunktionen werden festgelegt. Die Untergliederung der Planungsbereiche hängt vom konkreten Objekt der Planung ab, z.B. kann bei bestimmten Anlagen auf eine Genehmigung verzichtet werden.

Die Planungsbereiche für Projekte von Abfallbehandlungsanlagen werden in Vorplanung, Anlagenplanung, Auftragsvergabe, Genehmigung und Ausführung unterteilt (Bild 6).



**Bild 6** Planungsbereiche für die Planung von Abfallbehandlungsanlagen

Innerhalb der Bereiche gibt es Entscheidungsschleifen, die aber nur in geringem Umfang bereichsübergreifend sind. Beispielhaft sind diese Schleifen mit Zwischenbericht, Entscheidung, Modifikation in Bild 8 (S. 30) abgebildet. Die zeitliche Reihenfolge der Vorgänge ist unabhängig von der Zugehörigkeit zu einem Bereich.

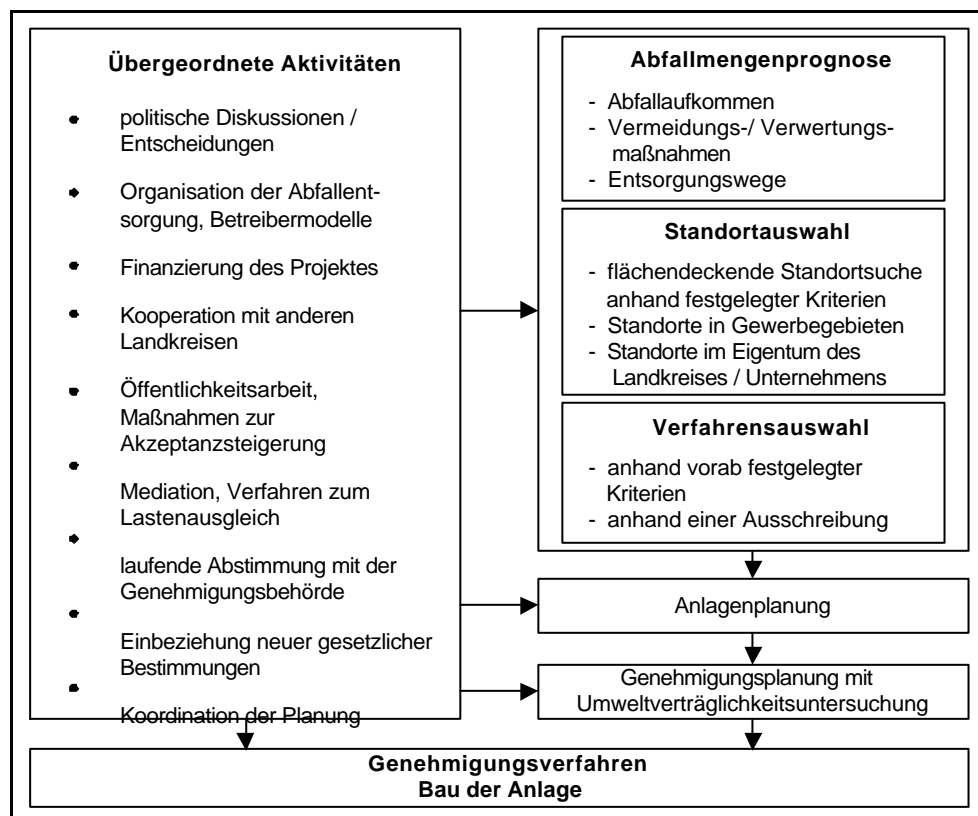
### Vorplanung

In der Vorplanung sind alle Tätigkeiten des Projektträgers zusammengefaßt, die zur Entscheidung führen, eine Anlage zu planen. Über die Details der Anlage werden zwar nur Vorüberlegungen und Voruntersuchungen durchgeführt, dennoch wird das Projekt definiert und konkretisiert, z.B. werden Verfahren und Standort festgelegt und wesentliche Teile der Anlage ausgearbeitet. Aggteleky [2], Baumgarten [39] und andere bezeichnen die Vorplanung auch als Zielplanung, Projektbildung, -findung oder -definition. In der Vorplanung wird eine angenäherte Vorstellung des Umfangs des Projekts und der zu erwartenden Projektkosten ermittelt, um zu entscheiden, ob das Projekt weiter geplant werden soll ([270] S.16). Die strategische Grundlage für die abfallwirtschaftliche Planung einer Region ist der Abfallwirtschaftsplan nach §29 KrW-/AbfG, in dem die abfallwirtschaftlichen Ziele eines Bundeslandes dargestellt werden [162]. Auf dieser Basis stellen die Kreise und kreisfreien Städte Abfallwirtschaftskonzepte nach § 19 V KrW-/AbfG auf. Bestandteil dieser Konzepte ist die regionale abfallwirtschaftliche **Grundlagenermittlung**.

Dazu gehören nach KRÜGER [169], der in seiner Dissertation über kommunale Abfallwirtschaftskonzepte deren Inhalte weiter ausführt, unter anderem:

- Istzustand – Ermittlung der Grunddaten: Angaben über Abfallaufkommen und zu den Entsorgungsstrukturen, wie Entsorgungslogistik, Organisation,
- Wirdzustand – Prognose: Angaben über Entwicklung der Abfallmengen und -zusammensetzung,
- Sollzustand – Konzeptentwurf: Angaben über zukünftige Vermeidungs- und Verwertungsmaßnahmen, zur Organisation der kommunalen Abfallwirtschaft sowie Angaben über den Bedarf an Abfallbehandlungsanlagen.

Übergeordnete Aktivitäten innerhalb der Vorplanung, die von Projekt zu Projekt unterschiedlich sein können, sind politische Diskussionen, Auseinandersetzungen über die Finanzierung des Projekts, Verhandlungen mit anderen Landkreisen über eine Kooperation z.B. als Zweckverband und andere (Bild 7). Diese Aktivitäten beeinflussen ein Projekt nicht nur im Bereich der Vorplanung mit der Abfallmengenprognose, der Standort- und Verfahrensauswahl, sondern über die gesamte Planung.



**Bild 7** Struktur des Planungsprozesses für eine Abfallentsorgungsanlage

Quelle Klockow S.: Planung, Bau und Betrieb von Abfallentsorgungsanlagen unter Unsicherheit. In: AbfallwirtschaftsJournal Nr.7-8 / 1996 S.42 (bearbeitet).

Die Planung der Abfallbehandlung beinhaltet neben den in der Planungssystematik angesprochenen systemtechnischen Aufgaben folgende inhaltliche Aufgaben:

- Organisation der Abfallbehandlung
- Anlagen (Gebäude, Technik)
- Gestaltung und Absatz der Recyclingprodukte
- Reststoffe
- Beschaffung (Bezug auf Abfall)
- Produktion
- Finanzierung

Mit der **Projektdefinition** wird die Planung eines Projekts begonnen, dazu werden u.a. die Beteiligten ermittelt, erste Ziele formuliert, vorläufige Budgets errechnet, die gegenwärtigen und zu erwartenden Probleme verbalisiert. Beteiligte können beteiligte Kommunen, an der Planung zu beteiligende Institutionen von Politik und Verwaltung, verschiedene extern oder intern planungsbeteiligte Personen u.a. sein. Daraus wird die **Aufgabenstellung** für das Projekt abgeleitet. Die Aufgaben werden abgegrenzt, das vorhandene Planungsangebot wird für die Entscheidung über Vorgehensweise und Art der Planung beschrieben. Ziel von **Konzeptsuche und Systemfindung** ist die Projekt- oder Systemauswahl, die häufig im Abfallwirtschaftskonzept festgelegt wird. Dabei werden u.a. auch Projektorganisation und Entscheidungsträger festgelegt. Konzeptsuche, Projektauswahl, Aufgabenstellung und Zielplanung werden lösungsneutral angegangen, die verwendeten Methoden und Hilfsmittel sollen nach AGGTELEKY ([2] S.114) allgemein einsetzbar sein. Diese Vorgänge werden auch als Projektfindung zusammengefasst. Zunächst werden die Systembereiche, -teile und -zonen abgegrenzt, z.B. nach Einzugsgebieten, nach unterschiedlichen Abfallströmen oder nach technischen Notwendigkeiten wie Aufbereitung, Logistik und anderen. Teillösungen werden entwickelt und mögliche Systeme verglichen. Zusätzlich zu den Daten der Grundlagenermittlung werden spezifische Daten über die Planungssituation gesammelt, beispielsweise

- geltende Gesetze, Verordnungen und Bestimmungen sowie zuständige Behörden,
- regionale Vorbelastungen sowie vorhandene Gutachten zur Abfallentsorgung,
- Geographie und Besonderheiten des Planungsgebietes,
- Wirtschafts- und Siedlungsstruktur, Flächennutzungsplan,
- Logistische Voraussetzungen und Infrastruktur.

Die Prozesse der Vorplanung können nacheinander, parallel sowie sequentiell verschachtelt ablaufen und auch mit anderen Voraussetzungen wiederholt werden. Die Vorplanung einer Abfallbehandlungsanlage kann sich daher über Jahrzehnte erstrecken, nach KLOCKOW [162] sogar über Zeiträume von zwanzig bis vierzig Jahren.

Ein Termin für den Projektbeginn kann nur in wenigen Fällen festgelegt werden, da verschiedene politische Institutionen, wie Landesvertreter, Kreisregierung, Fachbehörden, in die Prozesse eingebunden sind, die auch bereits getroffene Entscheidungen rückgängig machen können. Häufig werden politische Ansprüche hinsichtlich der anzuwendenden Verfahren erhoben, deren Realisierbarkeit noch nicht überprüft wurde und wegen unerprobter Technologien auch nicht überprüft werden kann ([313] S.57). Meistens wird die offizielle Entscheidung für ein Projekt erst nach dem eigentlichen Projektbeginn getroffen, weil derzeit an die Projektentscheidung als Zieldefinition so hohe Ansprüche gestellt werden, daß umfangreiche Planungsunterlagen über das Projekt bereits vorliegen müssen ([172] S.53/6). Die späteste Entscheidung für ein Projekt wird erst unmittelbar vor der Vertragsunterzeichnung mit dem Anlagenbauer getroffen

Der **Vergleich und Auswahl von Verfahren und Technik** ist die Festlegung der Art der Entsorgung. Unter Verfahren wird beispielsweise die Rostfeuerung, unter Technik dagegen der Rost einer bestimmten Firma verstanden. Zunächst werden umfangreiche Informationen gesammelt und danach anhand vorab festgelegter Kriterien oder von Erfahrung und Sachkenntnis des Entscheidungsgremiums entschieden. Dazu werden Gutachten und eigene Untersuchungen genutzt oder eine Ausschreibung durchgeführt. Die Vorgehensweise beschreibt TABASARAN ([299] S.45) am Beispiel der MVA Augsburg: Zunächst wurden unter Zugrundelegung der relevanten Randbedingungen und der strukturspezifischen Daten von Erhebungen und Analogieschlüssen verschiedene, sinnvolle Grundvarianten der Abfallbehandlung einschließlich der Festlegung der Massenströme und der entstehenden Kosten entwickelt. Die Beurteilungskriterien werden von gesellschaftlichen und politischen Entwicklungen beeinflusst; wichtig war ein flexibles Gesamtkonzept, da abfallwirtschaftliche Anforderungen und Meinungen sich über den Planungszeitraum der Abfallbehandlungsanlage ändern können. Eine andere Möglichkeit ist die Verfahrensauswahl mittels einer Ausschreibung über die Abfallentsorgung. Mögliche Verfahren werden nicht vom Projektträger vor der Ausschreibung recherchiert, sondern erst anhand der vorliegenden Angebote ausgewählt. Näher auf die Entscheidungsfindung im Zusammenhang mit der Verfahrensauswahl geht BALTRUSCH [38] ein. Bei der Verfahrensauswahl muß auch die Realisierung der im Abfallwirtschaftsplan oder -konzept formulierten Ziele berücksichtigt werden.

Die **Standortsuche und -auswahl** ist größtenteils von der Art der Abfallbehandlung unabhängig. Zunächst wird der Standort anhand festgelegter Kriterien flächendeckend gesucht.

Standorte in Gewerbegebieten und im Eigentum des Landkreises oder des planenden Unternehmens werden bevorzugt. Bei der Standortsuche müssen zahlreiche miteinander verwobener fachlich-wissenschaftlicher und wertend-politischer Fragen und Aufgaben gelöst werden, für die klare Definitionen und Abgrenzungen häufig fehlen [253]. Vor allem müssen die politischen Entscheidungsträger überzeugt und der Widerstand der betroffenen Öffentlichkeit sollte gering gehalten werden.

### **Anlagenplanung**

Als Anlagenplanung werden alle technischen Planungstätigkeiten des Projekts bezeichnet. Sie beginnt mit der Konzeptplanung zu einer Anlage. Die Entscheidung über eine bestimmte Anlage wird häufig erst nach der Ausschreibung mit der Vertragsunterzeichnung getroffen.

In der **Konzept- und Auslegungsplanung** werden die Vorgaben der Konzeptentscheidung aus der Vorplanung genauer geplant. Mit Systementwürfen und technischen Konzepten werden die Auslegung und die Mengenstruktur sowie der daraus resultierenden finanzielle – Kapital – und sachliche – Anlagen, Immobilien – Mittelbedarf festgestellt.

In der **Entwurfsplanung** werden anhand von Entwürfen und Vorkonstruktionen das Verfahren sowie die Finanzierung technisch und organisatorisch geplant. In der HOAI ([66] S.54) wird die Entwurfsplanung das Erarbeiten der endgültigen Lösung der Planungsaufgabe beschrieben. Die verfahrenstechnischen Grundoperationen werden unter Beachtung aller erforderlichen projektspezifischen Randbedingungen wie Rohstoffeinsatz, Energienutzung, ökologische Bedingungen usw. optimal ausgelegt und gekoppelt ([270] S.3).

Die **Kosten- und Finanzierungsplanung** als Budgetkostenrechnung wird parallel zu allen Planungsstufen, mit unterschiedlicher Detailtiefe durchgeführt. Ihre Ergebnisse werden regelmäßig bei Entscheidungen abgerufen und überprüft. Die Kostenplanung ist vor allem ein wichtiger Bestandteil der Anlagenplanung, daher wird sie an dieser Stelle genannt.

Die konkrete Anlagengestaltung mit allen Anlagekomponenten wird in der **Layoutplanung** festgelegt. In der Layoutplanung werden technische Datenblätter für Maschinen und Apparate, Rohrleitungs- und Instrumentenfließbilder sowie Rohrleitungsspezifikationen erstellt. Der Anlagenbauer wird als Generalunternehmer in die Layoutplanung einbezogen, d.h. sie wird zeitlich nach der Auftragsvergabe durchgeführt. Falls die Anlage nach Leistungsverzeichnis vergeben wird, werden die Anlagenbauer meistens nicht gestaltend einbezogen.

Die Anlagenplanung bis zu dieser Stufe wird auch als Basic Engineering und alle folgenden Planungstätigkeiten wie Detail- und Ausführungsplanung als Detail Engineering bezeichnet.

In der **Detailplanung** wird die Anlage im Detail ausgeführt und die Anlagekomponenten aus der bisherigen Anlagenplanung, dem Basic Engineering, exakt berechnet. Anhand dieser Planstufe soll die Anlage errichtet werden.

Die Detailplanung wird erst nach Vertragsabschluß mit den Anlagenbauern und üblicherweise auch von diesen durchgeführt. Daher überschneidet sie sich zeitlich mit dem Bereich Genehmigung. Folgende technische Fachgebiete sind in der Detailplanung vertreten:

- Bauwesen (Hoch- und Tiefbau)
- Anlagentechnik
- Meß-, Steuer- und Regeltechnik
- Rohrleitungsbau
- Umwelttechnik (Analytik, Meßlabor, u.a.)
- Gebäudetechnik, Statik
- Maschinen- und Apparatechnik
- Automatisierungstechnik
- Elektrotechnik
- Vermessungswesen

Der nächste Schritt der **Ausführungs- oder Bauplanung** wird allerdings dem Planungsbereich Ausführung zugeordnet, weil die technische Konfiguration der Anlage durch die Ausführungsplanung grundsätzlich nicht verändert wird. Teilweise wird die Ausführungsplanung an externe Firmen – meistens an den beauftragten Anlagenbauer – vergeben.

### **Auftragsvergabe**

Die Auftragsvergabe – auch Vergabeplanung oder Vertragsvorbereitung – gliedert sich in

- Präqualifikation oder Vorauswahl,
- Ausschreibung,
- Vertragsverhandlung,
- Ausschreibungsvorbereitung,
- Bewertung der Ausschreibung,
- Vertragsunterzeichnung, -abschluß.

Die Auftragsvergabe hat zwar nicht den planerischen Umfang wie die Anlagenplanung, wird aber als eigenständiger Planungsbereich behandelt, da für das gesamte Projekt wichtige Entscheidungen getroffen werden. Die Auftragsvergabe wird in einem Kapitel näher erläutert. Zunächst müssen die Umfänge und Inhalte der vertraglich abzusichernden Leistungen ermittelt und definiert werden. Die **Präqualifikation** oder der Teilnahmewettbewerb dienen der **Vorauswahl** der Auftragnehmer. Die Präqualifikation wird in der Verfahrensauswahl zur Ermittlung aller potentiellen Anbieter genutzt. Anhand dieser Vorauswahl werden Entscheidungen über die Zahl der an der Ausschreibung zu beteiligenden Bewerber sowie über Gestaltung und Umfang der Ausschreibungsunterlagen getroffen.

In der **Ausschreibungsvorbereitung** werden die Ausschreibungsunterlagen erstellt. Diese Unterlagen müssen wegen möglicher Ansprüche der Bewerber, die für den Auftrag nicht berücksichtigt werden, sowie wegen der späteren Vertragsverhandlungen sorgfältig angefertigt werden. Dies gilt auch für die Funktionalausschreibung. Die **Ausschreibung** wird häufig von externen Beratern betreut oder sogar durchgeführt. Über die Art der Ausschreibung – funktional mit Leistungsprogramm oder Gewerke und Anlagekomponenten mit einem Leistungsverzeichnis – sollte möglichst vor der Layoutplanung entschieden werden, da dort Grundlagen der Ausschreibung erarbeitet werden. Wichtige Schritte sind die rechtzeitige Bekanntmachung in den geeigneten Medien, die korrekte Informationsversorgung der Bewerber während der Ausschreibung sowie die nachvollziehbare **Bewertung** der eingegangenen Angebote und die Auswahl des besten Bieters. Bei der **Vertragsverhandlung** wird zwischen dem Projektträger als Auftraggeber und dem ausgewählten Bewerber für die ausgeschriebene Leistung ein Bau- und Liefervertrag zur Ausführung des Vorhabens abgeschlossen. Besondere rechtliche Gesichtspunkte wie die vorher durchgeführte Ausschreibung müssen beachtet werden, da nach Erteilung des Zuschlags nur unter besonderen Bedingungen nachverhandelt werden darf. Der Vertragsabschluß mit Unterzeichnung ist zeitlich und inhaltlich der Abschluß des Projektbereiches Auftragsvergabe.

### **Genehmigung**

Die Genehmigung von Abfallbehandlungsanlagen hat in der Öffentlichkeit einen hohen Stellenwert. Die Projektdauer kann durch das Genehmigungsverfahren erheblich verzögert werden, schon deswegen wird sie als eigenständiger Planungsbereich behandelt. Die Genehmigung von Abfallbehandlungsanlagen wird in einem anderen Kapitel näher erläutert. Der **Behördenkontakt** ist ein wesentliches Element des Genehmigungsverfahrens und bedarf ebenso der Planung wie das gesamte Genehmigungsverfahren. Behördenkontakte sollten während der gesamten Dauer des Verfahrens gepflegt werden. Die **Umweltverträglichkeitsuntersuchung** (UVU) oder -studie (UVS) wird vom Projektträger als Antragsteller vorgelegt und dient der Genehmigungsbehörde als Grundlage der zusammenfassenden Darstellung der Umweltauswirkungen für die Umweltverträglichkeitsprüfung. Teilbereiche können bereits als Gutachten oder Fachbeiträge zur Standortsuche bearbeitet und später in der UVU verwendet werden.



Im **Raumordnungsverfahren** wird die Übereinstimmung der Planung eines Vorhabens mit den Erfordernissen der Raumordnung überprüft. Das Raumordnungsverfahren ist dem Genehmigungsverfahren vorgelagert, es ist nicht in allen Bundesländern vorgeschrieben.

**Genehmigungsantrag** und geforderte **Unterlagen** werden vom Projektträger eingereicht. Die Unterlagen werden überwiegend von Dritten, wie Fachleuten, Gutachtern, usw. erarbeitet.

Die Öffentlichkeit wird von der Genehmigungsbehörde durch Auslage des Antrages beteiligt und kann **Einwendungen** über das Vorhaben an die Genehmigungsbehörde richten, die daraufhin eine **Erörterung** der in den Einwendungen genannten Bedenken durchführt. Der Projektträger wird auf dem Erörterungstermin versuchen, Bedenken und Unklarheiten auszuräumen. Nach dem Erörterungstermin kann der Antragsteller das Genehmigungsverfahren nicht eigenständig beeinflussen. Danach muß die Erfüllung und Dokumentation der im Genehmigungsbescheid festgelegten Auflagen geplant werden, die nach Errichtung der Anlage von der Genehmigungsbehörde überprüft werden.

### **Ausführung**

Der Planungsbereich Ausführung enthält die Ausführungs- oder Bauplanung, die planerische Begleitung der Errichtung, die Inbetriebnahmeplanung, die planerische Begleitung der Betriebseinführung sowie alle Planungen für den regulären Betrieb.

Die **Ausführungsplanung** wird häufig auch als Bauplanung bezeichnet. Die Begriffe werden in der Praxis nicht einheitlich verwendet. Die Ausführungsplanung kann zur Abgrenzung als Ausführungsvorbereitung definiert werden, in deren Rahmen die Terminplanungen der Bau-, Errichtungs- und Montagetätigkeiten erstellt und Teilgewerke vergeben werden. Dagegen umfaßt die Bauplanung die planerischen Tätigkeiten während Bau und Errichtung, die auch als Bau - Projektmanagement bezeichnet werden. Bei der Einarbeitung von Auflagen aus dem Genehmigungsbescheid überschneiden sich Detail- und Ausführungsplanung. Zum Planungsbereich **Bau und Montage** gehören alle planerischen Tätigkeiten während Bauausführung, Lieferung, Errichtung, Montage und Ausrüstung, wie Baustelleneinrichtung und Bauoberleitung. Bauplanung und - Projektmanagement sind Bestandteile dieses Bereichs. **Inbetriebnahme** und **Betriebseinführung** umfaßt die Integration der Anlagenteile, die Überprüfung der Funktions- und Leistungsfähigkeit, Schulung und Einweisung des zukünftigen Betriebspersonals und die Übergabe der Anlage.

Der **Reguläre Betrieb** muß u.a. durch Verträge über Lieferung von Abfallmengen zum Betrieb der Anlage, Vereinbarungen über Betreuung und Instandhaltung sowie die Ausbildung und Einweisung des kompletten Betriebspersonals im Vorfeld geplant werden.

### 3.3. Projekttablauf

Projekt- und Planungsablauf werden synonym gesehen, da in allen Phasen des Projekttablaufs Planungstätigkeiten anfallen. Der Projekttablauf führt die Planungsaktivitäten auf und wird nach der Abfolge der Phasen und Meilensteine sowie der Dauer der Phasen unterschieden.

#### Planungsschemata

Nach den Prinzipien des Problemlösungsprozesses und Erkenntnissen des Projektmanagements wird der Planungsprozeß in Planungs- und Entscheidungsphasen aufgeteilt und damit grob strukturiert ([2] S.15). Die Unterteilung in der Literatur ist nicht einheitlich.

In der Literatur angebotene Planungsschemata (Bild 8) können häufig nicht unmittelbar auf Projekte thermischer Abfallbehandlungsanlagen übertragen werden, da sie für den industriellen Anlagenbau entworfen wurden und weder die besondere Schwierigkeit der kommunalen Entscheidung zu einer Planung, noch den Umfang und die Bedeutung des Genehmigungsverfahrens berücksichtigen. Außerdem ist die Abbildung von Phasen in wenigen Blöcken mit Widersprüchen verbunden. Die Widersprüche ergeben sich aus den Überschneidungen der unterschiedlichen Planungsbereichen zugeordneten Planungsschritten.

AGGTELEKY/BAJNA [2] unterscheiden in der Grobstrukturierung des Planungsprozesses (Bild 8) nach Zielplanung, Konzeptplanung und Ausführungsplanung.

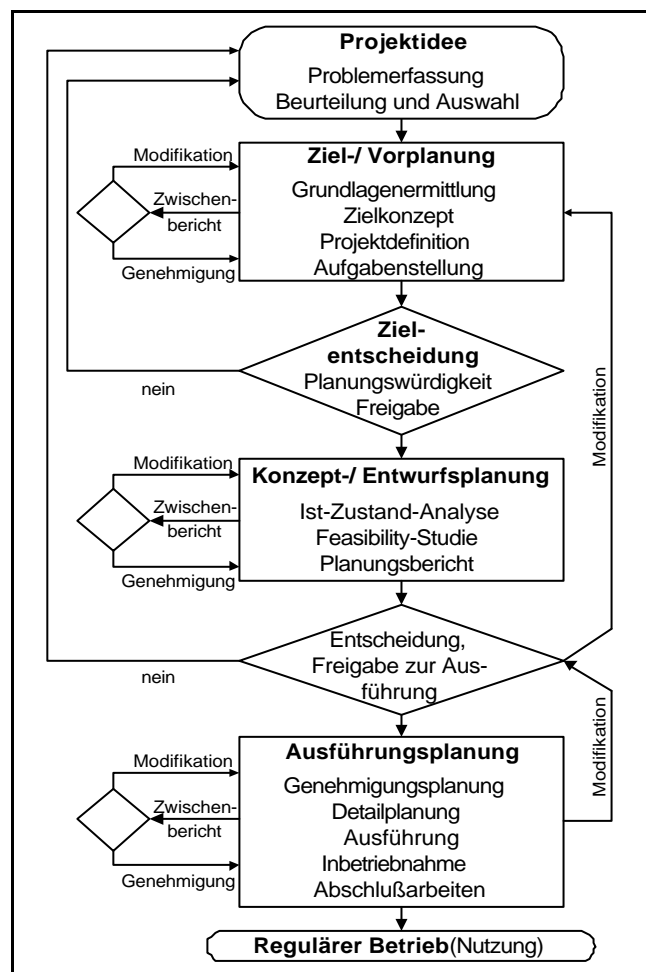
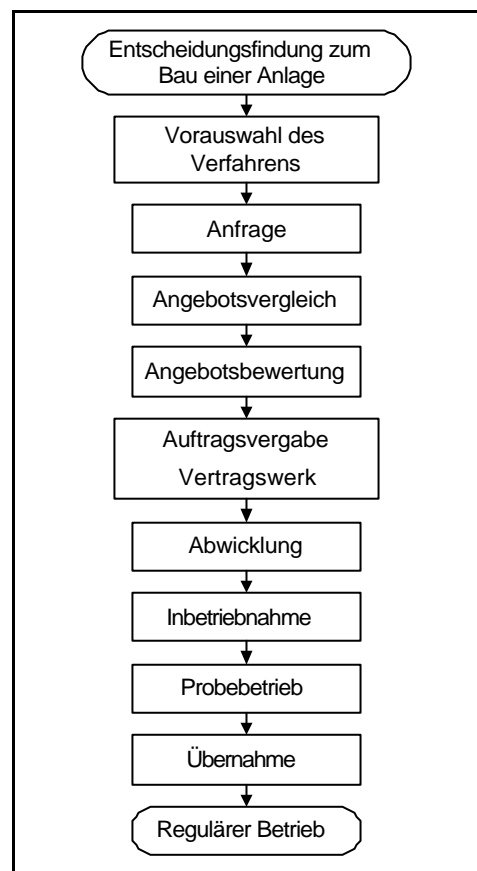


Bild 8 Phasen der Projektplanung

Innerhalb dieser Phasen werden Planungsstufen gebildet und durch Planungsschritte fein strukturiert. Das Schema von AGGTELEKY kann den Anforderungen der Planung thermischer Abfallbehandlungsanlagen durch sinngemäße Veränderung einiger Begriffe und durch Ergänzung der Ausführungsplanung mit der Genehmigungsplanung angepaßt werden. Durch die grobe Trennung in Ziel-, Konzept- und Ausführungsplanung wird ebenfalls die Darstellung der Anlagen- oder technischen Planung unterteilt, alle Schritte ab der Layoutplanung (Bild 6 S.22) müssen demnach der Ausführung zugeordnet werden. Die Darstellung der Vergabe mit Ausschreibung fehlt in diesem Schema völlig. Das abgeänderte Schema nach AGGTELEKY ist nur für den groben Überblick geeignet, nicht jedoch als Grundlage für Termin- oder Ablaufpläne, da hierzu die Planung in mehr Einzeltätigkeiten zerlegt werden muß.

RECHENTIN ([265] S.514) schreibt konkret über die Planung von Abfallbehandlungsanlagen, seine Einteilung in Ablaufphasen (Bild 9) setzt den Schwerpunkt auf die Auftragsvergabe und unterläßt den Hinweis auf die erforderliche Genehmigungsplanung. Weitere Phasenschemata führt DAENZER ([65] S.46) auf und stellt sie nebeneinander.

BAUMGARTEN [39] unterscheidet in seinem Phasenschema der Planung grob nach Planung und Realisierung. Die Planung enthält die Phasen Aufgabenstellung, Planungsgrundlagenermittlung, Systemfindung, Layout- und Detailplanung sowie Ausschreibung. Die Realisierung enthält die Phasen Auftragsverhandlung, Ausführungsvorbereitung, Bauausführung, Betriebseinführung sowie Nutzung der Gesamtanlage, dabei fehlt das Genehmigungsverfahren.

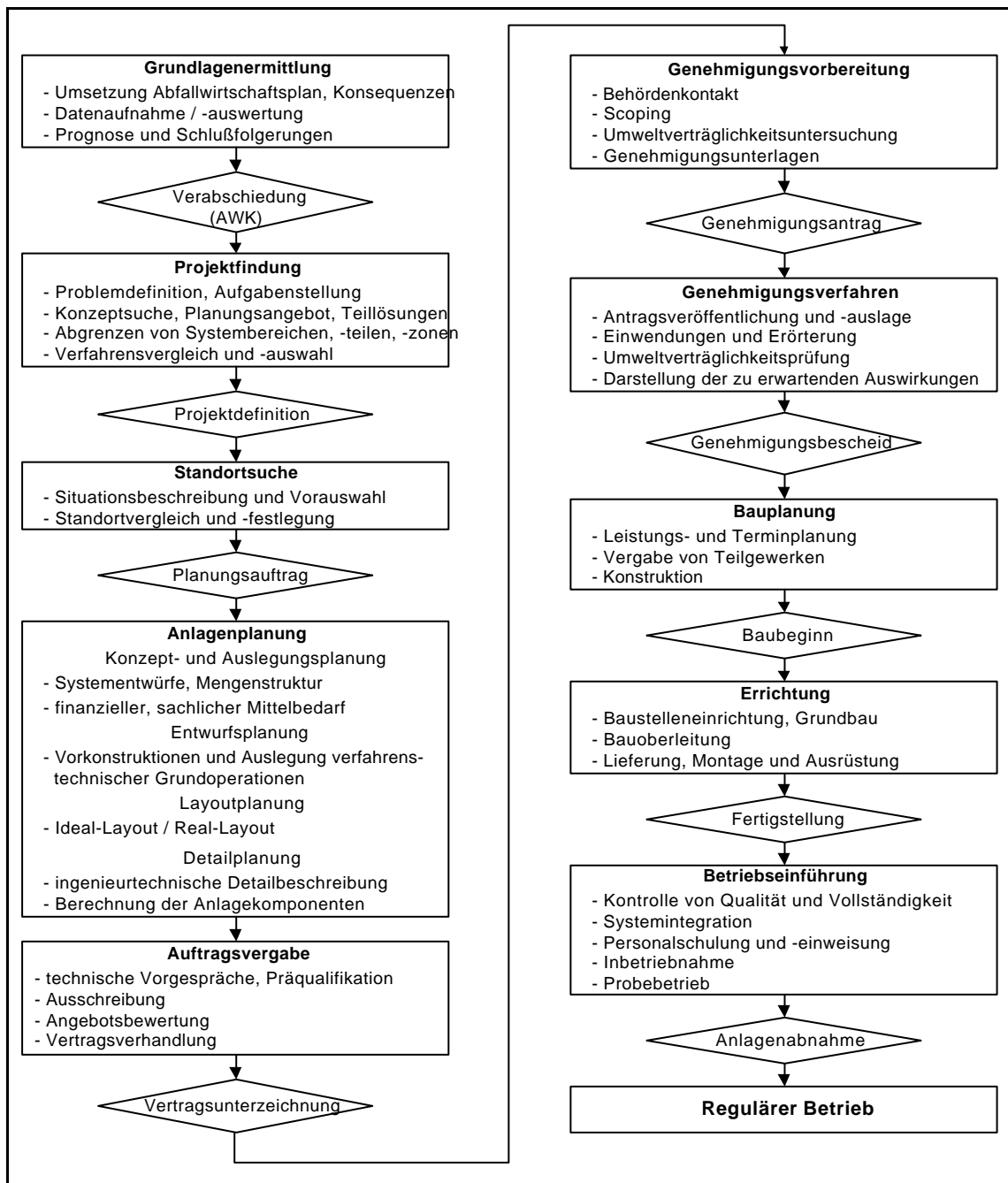


**Bild 9** Ablaufphasen eines Projekts

Quelle Rechentin, U.: Durchführung der technischen Planung von Abfallbehandlungsanlagen. In: [318] S.514.

**Phasenschema für die Planung von Abfallbehandlungsanlagen**

Die Planung von Abfallbehandlungsanlagen wird in einem Phasenschema (Bild 10) dargestellt, das sich an den in Kapitel 3.2. (S.21ff) vorgestellten Planungsbereichen orientiert. Der Aufbau ist dem Phasenschema der Planung nach BAUMGARTEN [39] entlehnt, allerdings wird auf die grobe Unterteilung in Planung und Realisierung verzichtet, da während der Realisierung weiterhin wichtige Planungsprozesse wie die Bauplanung durchgeführt werden.



**Bild 10** Phasenschema für die Planung von Abfallbehandlungsanlagen

### Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI)

Eine Systematik zur Planung wird auch durch die HOAI vorgegeben (Tabelle 5), die vom Ausschuß für die Honorarordnung der beratenden Ingenieure (AHO) erstellt wurde. Der AHO ist ein Zusammenschluß der wichtigsten Ingenieur - Organisationen in der Bundesrepublik Deutschland und berät Bundesregierung bei der Fortschreibung der HOAI. Im Leistungsbild Objektplanung für Ingenieurbauwerke und Verkehrsanlagen ([66] S.54) werden Grundleistungen beschrieben und in Prozentsätzen des Honorars bewertet. Die HOAI - Bewertung dient der Honorierung von Beraterleistungen und gibt nur Hinweise auf den planerischen Aufwand. Daher werden die Planungsinhalte nicht erschöpfend beschrieben. Nach BRUNNER [58] entsprechen Auflistung und Bewertung als Anteil an der Gesamtsumme (Tabelle 5) der HOAI nicht mehr den Anforderungen von Abfallbehandlungsprojekten. Beispielsweise kostet aktuell die Genehmigungsplanung einer thermischen Abfallbehandlungsanlage ohne Gutachten etwa 2 Mio. DM [9] oder 10% der Gesamtplanungssumme – die HOAI schreibt 5% vor. Eine Vergabebetreuung kostet etwa 0,5 Mio. DM [9] oder 2,5 % der Gesamtplanungssumme – die HOAI schreibt 15% vor.

**Tabelle 5** Leistungsbild Objektplanung für Ingenieurbauwerke und Verkehrsanlagen der HOAI

	Grundleistungen	Inhalte	Bewertung
1.	Grundlagenermittlung	Ermitteln der Voraussetzungen zur Lösung der Aufgabe durch die Planung	2 %
2.	Vorplanung (Projekt- und Planungsvorbereitung)	Erarbeiten der wesentlichen Teile einer Lösung der Planungsaufgabe	15 %
3.	Entwurfsplanung (System- und Integrationsplanung)	Erarbeiten der endgültigen Lösung der Planungsaufgabe	30 %
4.	Genehmigungsplanung	Erarbeiten und Einreichen der Vorlagen für die erforderlichen öffentlich-rechtlichen Verfahren	5 %
5.	Ausführungsplanung	Erarbeiten und Darstellen der ausführungsfähigen Planungs-lösungen	15 %
6.	Vorbereitung der Vergabe	Ermitteln der Mengen und Aufstellen von Ausschreibungsunterlagen	10 %
7.	Mitwirkung bei der Vergabe	Einholen und Werten von Angeboten und Mitwirken bei der Auftragsvergabe	5 %
8.	Bauoberleitung	Aufsicht über die örtliche Bauüberwachung, Annahme und Übergabe des Objekts	15 %
9.	Objektbetreuung und Dokumentation	Überwachen der Beseitigung von Mängeln und Dokumentation des Gesamtergebnisses	3 %

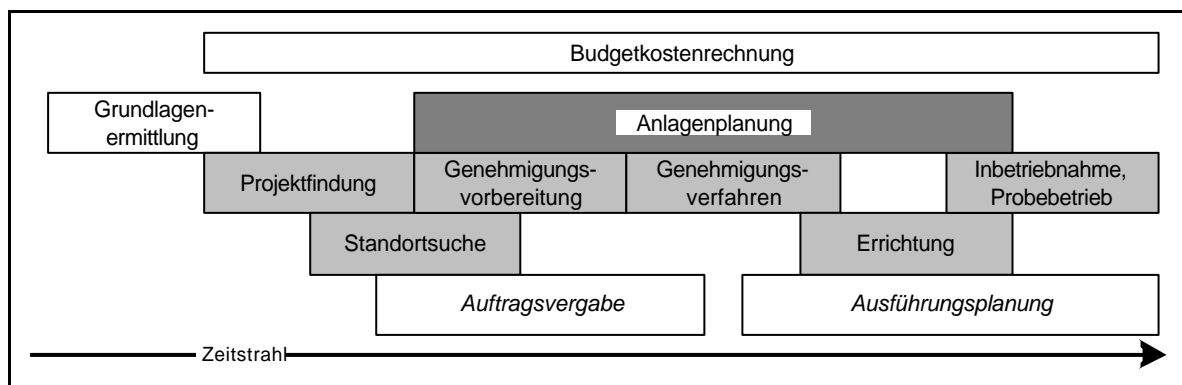
Quelle Depenbrock, F. H. (Hrsg.): Honorarordnung für Architekten und Ingenieure, § 55 (1) HOAI, Ausgabe 1996, Bundesanzeiger Köln S.54.

Nach der hier verwendeten Definition entspricht die Grundlagenermittlung ([66] S.54) der HOAI einer Planungsgrundlagenermittlung, daher wird sie so gering bewertet. Vorplanung und Entwurfsplanung entsprechen dem Planungsbereich Anlagenplanung und weichen auch bei der Bewertung nicht signifikant von Projekten von Abfallbehandlungsanlagen ab. Die Genehmigungsplanung nach HOAI ([66] S.56) entspricht weitgehend dem Planungsbereich Genehmigung. Allerdings erscheint die Bewertung in Anbetracht des hohen planerischen Aufwandes und des zeitlichen Risikos für den Projekttablauf mit fünf Prozent zu gering.

Die Ausführungsplanung nach HOAI entspricht der hier definierten Ausführungs- und Errichtungsplanung, die Bewertung weicht nicht signifikant von Projekten von Abfallbehandlungsanlagen ab. Die Trennung der Vergabe in die zwei Bereiche Vorbereitung und Mitwirkung wird dem planerischen und zeitlichen Aufwand nicht gerecht, insbesondere weicht die Bewertung signifikant von aktuellen Beispielen ab. Aktuell wird zwischen Ausschreibung nach Leistungsverzeichnis und -programm unterschieden, was in der HOAI nicht berücksichtigt ist. Die Bauoberleitung entspricht Teilbereichen der Errichtungsplanung.

### Planungsphasen

Das Gesamtsystem Planung einer Abfallbehandlungsanlage wird durch die zweckmäßige Bestimmung von Phasen so zerlegt, daß die Übersicht erhöht und die Bearbeitung aller Aufgaben erleichtert wird. Nach TIMPE ([321] S.2-19) müssen die einzelnen Phasen eines Systems bereits bei der Systemdefinition sichtbar gemacht werden. Die Phasen bei Projekten von Abfallbehandlungsanlagen können überlappen, und die Reihenfolge variiert bei verschiedenen Projekten (Bild 11). Die Abfolge der Ereignisse oder Meilensteine und die Dauer der Phasen sind nur für den gesetzlich bestimmten Bereich des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens verbindlich festgelegt.



**Bild 11** Anordnung der Planungsphasen in immissionsschutzrechtlich genehmigten Projekten

Die **Grundlagenermittlung** ist eine eigenständige Phase, da sie unabhängig von und zeitlich vor der Projektdefinition beginnt und nicht zwingend vom Projektträger durchgeführt oder beauftragt wird. Die Grundlagenermittlung kann nicht zeitlich exakt abgegrenzt werden, da projektbezogene Daten z.B. aktuelle Abfallmengen auch später erhoben werden. Projektdefinition, Aufgabenstellung, Konzeptsuche und Systemfindung werden als Phase der **Projektfindung** zusammengefaßt. Die Abgrenzung dieser Phase ist schwierig, da die einzelnen Bereiche mit großer Unsicherheit belegt sind und teilweise wiederholt werden. Bei der Projektfindung werden Entscheidungen meistens im politischen Bereich getroffen und dazu häufig überarbeitet oder sogar revidiert. Für den Projektträger arbeiten erst wenige externe Mitarbeiter. Während der Konzeptsuche werden mögliche Verfahren diskutiert und die Informationen zur Verfahrensauswahl gesammelt. Die Verfahrensauswahl kann auch der Auftragsvergabe zugeordnet werden, wenn sie das Ziel einer Ausschreibung ist.

Die **Standortsuche** wird als Phase abgegrenzt, weil sie meistens von Gutachtern durchgeführt wird. Sie kann auch vor der Projektfindung abgeschlossen werden, z.B. wenn eine Kommune bereits im Flächennutzungsplan Grundstücke für die Nutzung festgelegt hat.

Der Planungsbereich **Anlagenplanung** wird auch als eigenständige Phase gesehen. Diese Phase beginnt nach der erfolgreichen Projektfindung, da naturgemäß erst nach der Entscheidung für eine Anlage geplant werden kann. Bei Änderungen der Planung wegen Problemen während des Probebetriebes reicht sie sogar bis zum Beginn des regulären Betriebs. Teilphasen sind die Konzept- und Auslegungsplanung, Entwurfs-, Layout- und Detailplanung (Bild 10 S.32). Die Konzept- und Auslegungsplanung kann auch als Teilphase der Projektfindung oder Vorplanung verstanden werden, wenn diese sich bereits auf konkrete Anlagen bezieht. Die **Budgetkostenrechnung** wird von BAUMGARTEN (u.a.) als Teilbereich der Layoutplanung angesehen. Bei aktuellen Projekten wird sie jedoch als fortwährende Planungstätigkeit eingeschätzt, die alle Phasen bis zum regulären Betrieb begleitet (BOHN u.a.). Sie entspricht damit der kommerziellen Planung aus der systemtechnischen Planungsaufteilung.

Die Planungsschritte des Planungsbereiches **Auftragsvergabe** wird in die Teilphasen Präqualifikation mit Ausschreibungsvorbereitung und Ausschreibung mit Angebotsbewertung, Vertragsverhandlung und Vertragsabschluß eingeteilt. Die Auftragsvergabe kann verschiedenen Stellen des Planungsablaufes zugeordnet werden. Sie wird bereits während der Projektfindung begonnen, wenn die Ausschreibung zur Verfahrensauswahl genutzt wird.

Bei Beauftragung eines Generalplaners oder Vergabe nach Leistungsverzeichnis müßte die Anlagenplanung bereits begonnen sein, da zur inhaltlich korrekten Ausschreibung dieses Auftrages und der Bewertung der Angebote bereits die Entwurfsplanung angefangen werden muß. Nach LAHL ([172], 53/6) wurden die meisten gegenwärtig betriebenen Anlagen nach Projektentscheidung und -planung zunächst behördlich genehmigt und danach ausgeschrieben. Dies trifft für aktuelle Projekte thermischer Abfallbehandlungsanlagen nicht zu. Bei den meisten Projekten wird vor dem Genehmigungsverfahren ausgeschrieben, damit der beauftragte Anlagenbauer die aufwendige Genehmigung unterstützt. Die Mitwirkung bei der Genehmigung wird häufig sogar mit einem eigenständigen Vertrag geregelt. Die Genehmigung wird vor der Ausschreibung oder Auftragsvergabe vorbereitet, weil umweltbezogenen Daten unabhängig von Technik und Verfahren ermittelt werden können. Die Auftragsvergabe überschneidet sich bei der Beauftragung nach Leistungsverzeichnis meistens mit der Ausführungsplanung, da Teilgewerke nach Baubeginn vergeben werden.

Der Planungsbereich Genehmigung wird in die Phasen Genehmigungsvorbereitung und Genehmigungsverfahren unterteilt. Die **Genehmigungsvorbereitung** beinhaltet den ersten Behördenkontakt und die Erstellung der gesamten Antragsunterlagen einschließlich der Umweltverträglichkeitsuntersuchung und wird durch die Abgabe des vollständigen Genehmigungsantrages beendet. Die Genehmigungsvorbereitung muß nicht unmittelbar nach der Projektfindung beginnen, wenn z.B. die Anlage erst in der Anlagenplanung konzipiert und ausgelegt wird. Im Rahmen der Standortsuche und unabhängig von der Anlagenplanung können bereits erste Gutachten angefertigt und später für den Genehmigungsantrag verwendet werden. Daher überlappen die Phasen Standortsuche und Genehmigungsvorbereitung.

Das **Genehmigungsverfahren** schließt an die Genehmigungsvorbereitung an. Zum gesetzlich vorgeschriebenen Verlauf siehe Kapitel 5.3. Genehmigungsverfahren (S.68). Die Umweltverträglichkeitsuntersuchung wird teilweise als eigenständige Phase angesehen, vor allem wenn der Arbeitsumfang, bestehend aus Fachbeiträgen, Gutachten und Untersuchungen, von einem Gutachter oder Ingenieurbüro eigenständig koordiniert wird. Die Projektphase **Errichtung** besteht aus den Teilphasen Ausführungsplanung, Bauvorbereitung, Bau und Montage sowie Inbetriebnahme. Bereits im Genehmigungsverfahren wird häufig die **Ausführungsplanung** begonnen, damit nach Erteilung des Genehmigungsbescheides oder der Erlaubnis des frühzeitigen Baubeginns umgehend die Anlage gebaut werden kann.



Die Teilphase Ausführungsplanung wird als Ausführungsvorbereitung gesondert betrachtet. Ausführungsplanung, Bauvorbereitung und Bau und Montage überschneiden sich, da z.B. mit dem Grundbau begonnen werden kann, während die Anlagenmontage erst geplant wird. Auflagen des Genehmigungsbescheides werden nachträglich in die Ausführungsplanung eingearbeitet. Bei einer Teilgenehmigung nur für den Bau der Anlage kann mit den grundlegenden Bauarbeiten begonnen werden, bevor die umfassende Genehmigung erteilt ist. Die Teilphase zwischen Genehmigungsbescheid oder Genehmigung des vorzeitigen Baubeginns und dem Baubeginn wird als **Bauvorbereitung** bezeichnet. Diese Teilphase verdeutlicht die Verzögerungen zwischen positivem Bescheid und tatsächlichem Baubeginn, sie überschneidet sich mit der Ausführungsplanung. Die Teilphase **Bau und Montage** enthält die Planungsschritte:

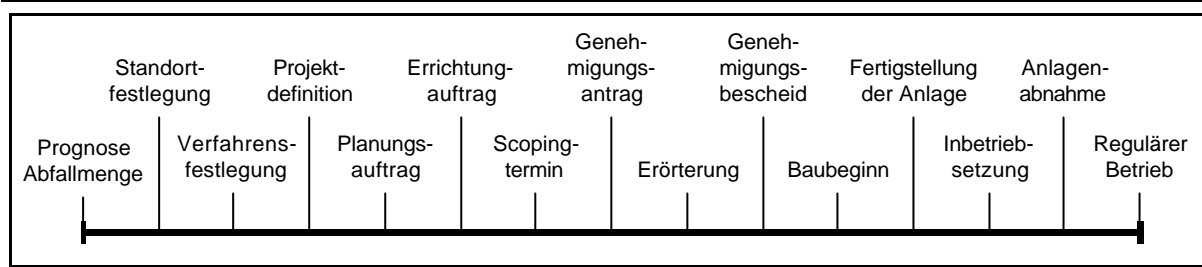
- Baustelleneinrichtung
- Grundbau
- Lieferung der Anlagenteile und Ausrüstungen
- Montage der Anlagenteile
- Ausrüstung der Anlagen
- Bauoberleitung

Bei der **Inbetriebnahme** wird die Qualität und Vollständigkeit der Anlagen u.a. durch Funktions- und Leistungstests kontrolliert, die diversen Anlagenteile und Systeme integriert sowie die Personal geschult und eingewiesen. Nach dem Probetrieb wird die Anlage in regulären Betrieb gesetzt. Für die Inbetriebnahme muß bei einer thermischen Abfallbehandlungsanlage bereits Abfall und ein Teil des Personals bereitgestellt werden. In Tabelle 6 wird der Projektablauf für eine Abfallbehandlungsanlage anhand einer anderen Phasenaufteilung beschrieben und die Aufteilung der Planung mit Zeitintervallen bewertet.

**Tabelle 6**    Verfahrensschritte Planung und Genehmigung von Abfallbehandlungsanlagen

	Vorgang	Dauer [Monate]	Zeitpunkt [kumuliert Monate]	Zeitpunkt [kumuliert Jahre]
1.	Erstellen des Abfallwirtschaftskonzeptes	12	12	1
2.	Flächendeckende Standortsuche für Abfallbehandlungsanlage	12	24	2
3.	Auswahl geeigneter Entsorgungs- und Behandlungstechniken	6	30	2,5
4.	Durchführen des Raumordnungsverfahrens	24	54	4,5
5.	Durchführung des Genehmigungsverfahrens nach BImSchG	18	72	6
6.	Ausschreibung und Vergabe von Verfahrenstechnik und Bauteil	6	78	6,5
7.	Bauphase und Inbetriebnahme	36	114	9,5

## PLANUNG



**Bild 12** Meilensteine immissionsschutzrechtlich genehmigter Projekte von Abfallbehandlungsanlagen

Quelle Klockow S.: Die Planung und Genehmigung von Abfallbehandlungsanlagen als Managementaufgabe. In: Müll und Abfall Nr. 12, 1993 S. 899-909 (bearbeitet).

Die aktuelle Dauer der Phasen bei Projekten von Abfallbehandlungsanlage werden anhand der untersuchten Projekte im Kapitel Projektanalyse beschrieben.

### Meilensteine

Meilensteine sind Ereignisse, die zu definierbaren Zeitpunkten geschehen und nicht wie Phasen über Zeitintervalle ablaufen. Meilensteine sind Begrenzungspunkte von Phasen, mit ihnen werden Projektabläufe strukturiert. Die wichtigsten Meilensteine werden anhand der Zusammenfassung der Planungsaktivitäten in Planungsbereiche (Bild 6 S.22) und Aufteilung in Planungsphasen (Bild 10 S.32) beschrieben. Die Meilensteine in Bild 12 entsprechen dem üblichen Vorgehen bei der Realisierung von nach Bundes-Immissionsschutzgesetz zu genehmigenden Abfallbehandlungsanlagen.

Die erste Projektidee ist meistens unkonkret, so daß – auf das Projekt bezogen – auch wesensfremde Ideen, z.B. ein Wahlausgang, als Planungsbeginn angesehen werden können. Die **Verabschiedung** des Abfallwirtschaftskonzeptes mit der **Prognose der Abfallmengen**, ist ein Anhaltspunkt für offizielle Planungsvorgaben – nähere Angaben zu diesem Thema macht KRÜGER [169]. Allerdings stellt dieser Meilenstein noch nicht den Planungsbeginn dar, da er sich noch nicht auf das konkrete Projekt bezieht. Bei öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern wird der Anlagenbedarf aufgrund einer Prognose der Abfallmengen im Abfallwirtschaftskonzept definiert, der sich die Entscheidung für eine konkrete Anlagenplanung anschließen sollte. Projekte mit privatwirtschaftlicher Trägerschaft werden häufig auf Veranlassung einer Kommune initiiert, so wurde die Berliner (Bewag) Kraft- und Licht AG durch den Umweltsenator [40] [62] zur Planung einer Abfallbehandlungsanlage bewegt. Ein andere Ursache sind durch langfristige Verträge gesicherte Abfallmengen wie in Heilbronn [340]. Der Termin **Standortfestlegung** wird meistens exakt angegeben, im Gegensatz zur **Verfahrensfestlegung**. Die Abfolge dieser Termine kann variieren und zeigt die Unsicherheit bei der zeitlichen Zuordnung des Planungsschrittes Verfahrensauswahl und -festlegung.

Die **Projektdefinition** wird durch eine grundsätzlich realisierungs- und genehmigungsfähige Planung sowie die Festlegung von Projektorganisation und Vorgehensweise gekennzeichnet. Als Meilenstein wird die Projektdefinition vor, nach oder zwischen den Meilensteinen Standort- und Verfahrensfestlegung plazierte.

Mit der Vergabe des **Planungsauftrages** wird die Anlage konkret geplant, dieser Meilenstein ist der Anfangszeitpunkt der Phase Anlagenplanung. Der **Errichtungsauftrag** ist der Abschluß der Phase Auftragsvergabe, die nicht die Vergabe der Planung beinhaltet – außer bei der Vergabe an einen Generalplaner oder -unternehmer – sondern sich allein auf die Errichtung der Anlage bezieht.

Auf dem **Scopingtermin** wird der Umfang der Umweltverträglichkeitsuntersuchung besprochen und festgelegt. Dies ist ein Meilenstein innerhalb der Genehmigungsvorbereitung. Die Abgabe des **Genehmigungsantrages** ist der Übergang von der Phase Genehmigungsvorbereitung zur Phase Genehmigungsverfahren. Die **Erörterung** der Einwendungen zu einem Genehmigungsantrag ist ein Meilenstein innerhalb der Phase Genehmigungsverfahren. Nach der Prüfung der Genehmigungsfähigkeit eines Vorhabens fertigt die Genehmigungsbehörde den **Genehmigungsbescheid** aus und stellt ihn dem Antragsteller zu. Dieser Meilenstein beendet die Phase Genehmigungsverfahren.

Der **Baubeginn** ist der Beginn und die Fertigstellung das Ende der Phase Errichtung. Als Abschluß der Phase Inbetriebnahme folgt die offizielle **Inbetriebsetzung**, der sich der Probetrieb anschließt. Die endgültige **Anlagenabnahme** wird nach erfolgreichem Probetrieb vollzogen.

### 3.4. Planungsparameter

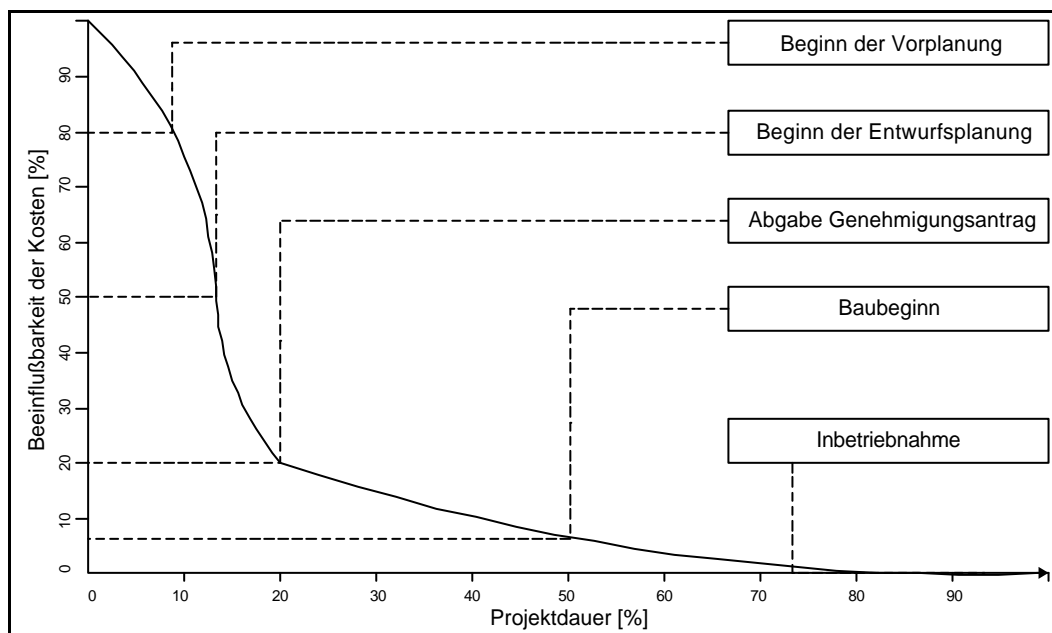
Die Tätigkeiten innerhalb der Planung werden durch die Planungsparameter

- Aufgaben
- Kapazität
- Zeit
- Kosten

Die **Aufgaben** werden durch die Tätigkeiten in den Planungsbereichen (Kapitel 3.2. S.21) beschrieben. **Zeit** ist eine Planungsvorgabe, die durch ein konkretes Anfangsereignis und ein konkretes Endereignis definiert wird und sich dabei an der Aufgabenstellung orientieren muß.

Die einsetzbaren personellen und materiellen Ressourcen werden als **Kapazität** bezeichnet. Die **Kosten** werden durch das Budget des Projekts beschrieben. Aufgaben, Zeit, Kapazität und Kosten hängen unmittelbar voneinander ab und müssen durch die Planung abgestimmt sowie mit Projektmanagement und -Controlling überwacht und gesteuert werden ([282] S.10ff). Die exakte Beschreibung der Leistung ist zwingend notwendig, weil Termine, Kosten und Kapazität derivative Größen sind, die von der originären Größe Aufgabenstellung abhängig sind ([282] S.47).

In der Planung werden die wichtigsten Kriterien eines Projekts definiert, das Konzept einer möglichen Anlage wird auf der Basis des Abfallwirtschaftsplans oder -konzeptes erstellt und damit auch ein Großteil der Kosten festgelegt. Die Aussagesicherheit der Kostenermittlung steigt zwar mit zunehmendem Projektfortschritt, die Beeinflussbarkeit nimmt jedoch ab ([54] S.42). Während Grundlagenermittlung und Vorplanung werden etwa 50 % der Kosten des Projekts festgelegt (Bild 13) und nur 15 % der Planungsleistungen aufgewendet. Der Stellenwert der Planung wird gelegentlich unterschätzt und erst in späteren Projektphasen werden Maßnahmen zur Begrenzung von durch mangelhafte Planung verursachten Schäden ergriffen. Mit Abgabe des Genehmigungsantrages sind die meisten Variablen einer Anlage festgelegt, lediglich 20 % der Kosten des Projekts können noch beeinflusst werden.



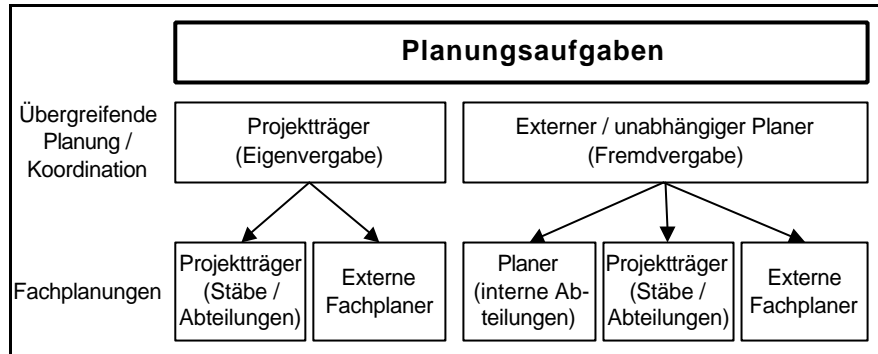
**Bild 13** Beeinflussbarkeit der Kosten eines Projekts über seine Dauer

Quellen Bohn, T.: Projektcontrolling im Umweltbereich, Expert-Verlag, Renningen, 1996 S.42; sowie Wolz, K.-D.: Planung von genehmigungsbedürftigen Anlagen der Abfallwirtschaft. In: AbfallwirtschaftsJournal 10/1996 S. 21.

### 3.5. Planungsvergabe

Die zu vergebenden Planungsaufgaben können unterteilt werden in die übergreifende Planung und die Fachplanungen. Der Projektträger kann die übergreifende sowie die Fachplanung entweder intern – an eigene Abteilungen oder

Stäbe – oder fremd vergeben. Der externe Planer kann die Fachplanungen entweder an eigene Abteilungen oder Stäbe, an Abteilungen oder Stäbe



**Bild 14** Vergabemöglichkeiten für die Planungsaufgaben

des Projektträgers oder an externe Fachplaner vergeben (Bild 14). Beim **Projektträger** wird während der Vorplanung und während der Entscheidungsphasen projektspezifisches Wissen angesammelt und Mitarbeiter abgestellt. Daher wird häufig überlegt, ob die Planung selbst erstellt oder fremd vergeben werden soll. Die Auftragsvergabe an externe Planungsbüros verursacht zusätzliche Kosten, daher werden bevorzugt eigene Abteilungen ausgelastet. **Abteilungen und Stäbe** von Projektträgern sind leistungsfähig, wenn sie regelmäßig unter Kosten- und Termindruck große Projekte durchführen.

**Externe unabhängige Planer** oder **Fachplaner** können aufgrund ihrer Erfahrung effektiver als der Projektträger planen. Planer oder Fachplaner mit zahlreichen Referenzen können Erfahrungen aus vergleichbaren Projekten in die Planung einbringen, sie sind unvorbelastet von internen Zwängen des Projektträgers oder Lieferinteressen und sie können Tendenzen aus anderen Projekten abschätzen. In großen Planungsbüros stehen Fachleute der für das Projekt erforderlichen Disziplinen zur Verfügung. Erfahrungen und Sicherheit bei Anwendung und Beurteilung der Rechtsnormen sind ebenso Vorteile externer Planer [336]. Externe Planungsbüros haben weiterhin den Vorteil der kritischen Größe im Personalbereich und der Kontinuität der Auslastung [278], dafür ist die Personalstruktur zugeschnitten. **Externe abhängige Fachplaner** bevorzugen Lösungen bestimmter Lieferfirmen. Auch können Planungsabteilungen von Lieferfirmen als Fachplaner beauftragt werden. Der Wettbewerb wird dadurch jedoch eingeschränkt, weil diese üblicherweise auf die Vermarktung der eigenen Produkte und Verfahren ausgerichtet sind.

#### **4. AUFTRAGSVERGABE**

Die wichtigsten Aspekte bei der Auftragsvergabe sind Auftraggeber sowie Art und Umfang des Auftrages. Auftraggeber werden in öffentliche und private unterschieden: Der öffentliche Auftraggeber – in Gesetzestexten: öffentlich-rechtliche Körperschaft – muß Leistungen bestimmter Größenordnungen vor der Vergabe ausschreiben, private Auftraggeber sind dazu grundsätzlich nicht verpflichtet. Die Auftragsart wird nach Leistungsprogramm und Leistungsverzeichnis unterschieden, sowie nach der Vergabe von einzelnen Gewerken oder Vergabe der gesamten Anlage. Mit dem Umfang wird beschreiben, in wie viele Leistungspakete oder Gewerke die Errichtung der Anlage aufgeteilt werden kann. Grundsätzlich gilt: Je größer der Umfang der Leistungspakete, desto kleiner ist die Zahl der Auftragnehmer.

Die Ausschreibung von Aufträgen öffentlicher Auftraggeber wird durch europäische und deutsche Rechtsnormen vorgeschrieben. Die Anbieter werden verglichen und der Wettbewerb der Anbieter wird optimal genutzt [289]. Nach BEYER [45] soll die Ausschreibung:

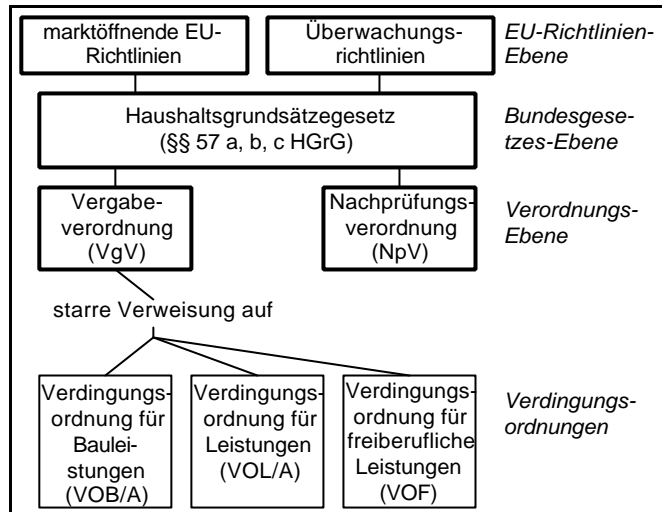
- mit möglichst breitem Wettbewerb für das beste Preis- und Leistungsverhältnis sorgen,
- die Startchancen der Bewerber vereinheitlichen,
- mit größtmöglicher Transparenz Schutz vor einseitiger Vorteilnahme und sonstigem unredlichen Umgang mit dem Geld des Steuer- oder Gebührenzahlers sichern,
- die Wirtschaftlichkeit als Entscheidungskriterium für den ökonomischen Umgang mit Budgetmitteln festlegen und vergabefremde Ziele ausschließen.

Aufträge öffentlicher Auftraggeber müssen europaweit ausgeschrieben werden, sofern der Wert des Auftrages 200.000 ECU für Liefer- und Dienstleistungsaufträge oder 5.000.000 ECU für Bauaufträge überschreitet ([147], S. XXII). Die Ausschreibung kann der öffentliche Auftraggeber nicht durch Gründung einer privaten Gesellschaft umgehen.

Mißbräuche der Regelwerke werden den Vergabepflichten der Bundesländer angezeigt und vor dem Vergabeüberwachungsausschuß verhandelt [193]. Nach der Einigung über das Vergaberechtsänderungsgesetz im Vermittlungsausschuß, der Bundestag und Bundesrat am 29.05.1998 zugestimmt haben, können Bewerber, die sich unrechtmäßig behandelt fühlen, ab dem 01.01.1999 die Vergabe im laufenden Verfahren gerichtlich prüfen lassen, während dessen kein Zuschlag möglich ist und ihren Anspruch auf Einhaltung der Vergabevorschriften gerichtlich einklagen [136] [218]. Die bisher verantwortlichen Vergabepflichten werden durch Vergabekammern und Spezialsenate bei den Oberlandesgerichten ersetzt [136].

#### 4.1. Rechtsgrundlagen

Verordnungen und Richtlinien der EU müssen in die deutsche Gesetzgebung und Rechtsprechung einfließen. Die Richtlinien der EU sollen zur Marktöffnung für europäische Bieter führen und werden durch Überwachungsrichtlinien durchgesetzt (Bild 15). Europäische Richtlinien sind mit den neu erlassenen Vergabeverordnung, Nachprüfungsverordnung sowie einer zusätzlichen Verdingungsordnung und den geänderten Haushaltsgrundsätzegesetz und Verdingungsordnungen Bestandteil der deutschen Rechtsprechung geworden.



**Bild 15** System des deutschen Vergaberechts

Quelle Jasper, U, Marx, F.: Einführung Vergaberecht. In: Vergaberecht; Beck - Texte im Deutschem Taschenbuch Verlag, München, 1. Auflage 1997; S. XIII.

Die Vergabe öffentlicher Aufträge wird durch das Haushaltsgrundsätzegesetz (HGrG: [230], S.337-340) und die Vergabeverordnung (VgV: [230], S.341-347) sowie die Nachprüfungsverordnung (NpV: [230], S.349-350) geregelt. Die Vergabeverordnung verweist starr auf die Verdingungsordnungen für Bauleistungen Teil A (VOB/A: [230], S.1-129), Leistungen Teil A (VOL/A: [230], S.149-306) und freiberufliche Leistungen (VOF: [230], S.319-335), so daß die Verdingungsordnungen für den Bereich oberhalb der durch die EG vorgegebenen Schwellenwerte ein außenwirksames Recht mit eigener Geltungskraft besitzen ([147], S.XII).

#### Europäische Richtlinien

Europäische Richtlinien und deutsche Rechtsnormen werden in getrennten Kapiteln dargestellt, da die europäischen Richtlinien nur für Aufträge über bestimmten Schwellenwerten umgesetzt werden müssen, sonst aber die bisherigen deutschen Rechtsnormen gelten.

Das öffentliche Auftragswesen für Bau-, Liefer- und Dienstleistungsaufträgen wird mit folgenden EU-Richtlinien den Teilnehmern des europäischen Marktes zugänglich gemacht:

- Baukoordinierungsrichtlinie (BKR),
- Lieferkoordinierungsrichtlinie (LKR),
- Sektorenrichtlinie (SKR),
- Dienstleistungsrichtlinie (DLR).

Die **Baukoordinierungsrichtlinie** ist die Richtlinie 71/305/EWG des Rates vom 26.07.1971 über die Koordinierung der Verfahren zur Vergabe öffentlicher Bauaufträge sowie die Richtlinie 89/440/EWG zur Änderung vom 17.07.1989. Sie ist im zweiten Abschnitt der Verdingungsordnung für Bauleistungen Teil A (VOB/A) aufgenommen.

Die **Lieferkoordinierungsrichtlinie** ist die Richtlinie 93/36/EWG des Rates vom 14.06.1993 über die Koordinierung der Verfahren zur Vergabe öffentlicher Lieferaufträge. Sie ist im zweiten Abschnitt der Verdingungsordnung für Leistungen Teil A (VOL/A) aufgenommen.

Die **Sektorenrichtlinie** ist die Richtlinie 90/531/EWG des Rates vom 17.09.1990 über die Auftragsvergabe durch Auftraggeber im Bereich Wasser-, Energie- und Verkehrsversorgung sowie im Telekommunikationsbereich. Die Basisparagrafen sind jeweils im dritten Abschnitt der VOB/A sowie der VOL/A und die Vergabebestimmungen sind jeweils im vierten Abschnitt der VOB/A sowie der VOL/A aufgenommen.

Die **Dienstleistungsrichtlinie** ist die Richtlinie 92/50/EWG des Rates vom 18.06.1992 über die Koordinierung der Verfahren zur Vergabe öffentlicher Dienstleistungsaufträge. Die Basisparagrafen sind im zweiten Abschnitt der VOL/A aufgenommen.

Die Auftragswerte werden zur Bemessung an den vorgegebenen Schwellenwerten ohne Umsatzsteuer ermittelt und dürfen nicht durch Aufteilung der Aufträge künstlich verringert werden. Öffentliche Bauaufträge mit Auftragswerten oberhalb 5.000.000 ECU, umgerechnet rund 9.530.000 DM (Stand Anfang 1999), unterliegen den Vorschriften der zweiten bis dritten Abschnitte der VOB/A. Öffentliche Liefer- und Dienstleistungsaufträge unterliegen den Vorschriften der zweiten bis vierten Abschnitte der VOL/A sowie der Verdingungsordnung für freiberufliche Leistungen (VOF), wenn diese einen Schwellenwert von 200.000 ECU, umgerechnet rund 380.000 DM (Stand Anfang 1999), über eine Laufzeit von maximal vier Jahren überschreiten. Bei der Vergabe von Teilaufträgen, deren Summe den Schwellenwert überschreitet, müssen die Vorschriften ebenfalls beachtet werden.

Für Teilaufträge unter 80.000 ECU, umgerechnet rund 150.000 DM (Stand Anfang 1999), sind sie nicht vorgeschrieben, wenn die Summe der Teilaufträge 20% des kumulierten Wertes aller Lose nicht übersteigt. [128] [137] Ausnahmen gelten für Liefer- und Dienstleistungsaufträge der obersten Bundesbehörde sowie der Sektorenauftraggeber ([147], S.XXII).



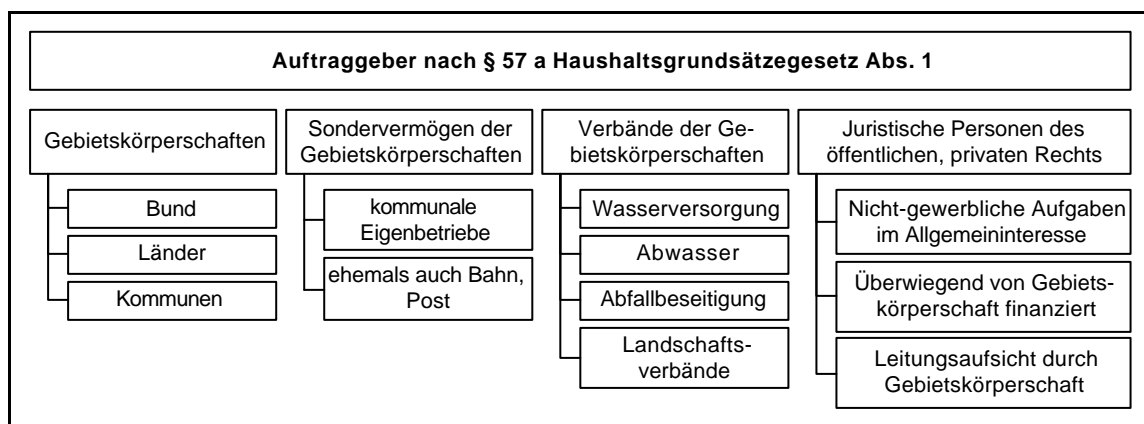
**Deutsche Rechtsnormen**

Das deutsche Vergaberecht ist spezieller Bestandteil des Haushaltsrechts, das Vorschriften zur Aufstellung und Abwicklung des Etats einer öffentlich-rechtlichen Körperschaft enthält. Rechtsgrundlagen (Bild 15, S.43) für Ausschreibung und Vergabeverfahren sind:

- Haushaltsgrundsätzegesetz (HGrG) ([230], S.337),
- Vergabeverordnung (VgV) ([230], S.341),
- Verordnung über das Nachprüfungsverfahren für öffentliche Aufträge (NpV) ([230], S.349),
- Nachprüfverordnungen der Länder, Landesverordnungen zur Durchführung des Haushaltsgrundsätzegesetz, Verordnung zum öffentlichen Auftragswesen ([230], S.351ff.).

Die öffentlichen Haushalte werden durch § 1 VGV in Verbindung mit § 57a Abs. 1 Nr. 1-3 HGrG [230] verpflichtet „... bei der Vergabe von Liefer- und Dienstleistungsaufträgen ... die Bestimmungen des Abschnittes 2 der Verdingungsordnung für Leistungen (VOL/A) ... anzuwenden.“ Und durch § 3 VGV [230] in Verbindung mit § 57a Abs. 1 Nr. 1-3 HGrG [230] verpflichtet “... bei der Vergabe von Bauaufträgen die Bestimmungen des Abschnittes 2 der Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB/A) ... anzuwenden”.

Nach § 57a Abs. 1 Nr. 1 HGrG sind öffentliche Auftraggeber (Bild 16) Gebietskörperschaften, deren Sondervermögen, die aus Gebietskörperschaften bestehenden Verbände sowie juristische Personen öffentlichen oder privaten Rechts, die nichtgewerbliche Aufgaben erfüllen, die im Allgemeininteresse liegen oder durch eine Gebietskörperschaft beherrscht werden. Die Beherrschung kann durch überwiegende Finanzierung – auch mit Subventionen – oder durch die Aufsicht über die Leitung ausgeübt werden. Gebietskörperschaften sind Bund, Länder und Kommunen, deren Sondervermögen beispielsweise die kommunalen Eigenbetriebe.



**Bild 16** Öffentliche Auftraggeber die Vergaberegeln anwenden müssen

Ausschreibung und Vergabe sind in den Verdingungsordnungen für Bauleistungen, Leistungen und freiberuflichen Leistungen festgelegt. Die Verdingungsordnungen sind Vereinbarungen zwischen öffentlichen Auftraggebern und der Wirtschaft, die in den Verdingungsausschüssen für Bauleistungen (DVA) und für Leistungen (BVAL) verabredet werden und sind demnach weder Verordnungen noch Vorschriften oder Satzungen. Sie enthalten Regeln, die durch Auftraggeber und Bewerber bei der Anbahnung und dem Abschluß eines Auftrages beachtet werden müssen. Darin sind u.a. Vorschriften über die Publizität, Fristen, Zulassung und Wertung von Angeboten, Zuschlagserteilung, und die nach dem Zuschlag herzustellende Transparenz enthalten. ([147], S.X-XI). Die Verdingungsordnungen sind:

- **Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB)** ([230], S.1 bis 148):

**Teil A** Allgemeine Bestimmungen über die Vergabe von Bauleistungen,

Abschnitt 1 mit Basisparagrafen (nationales Vergaberecht)

Abschnitt 2 mit Basisparagrafen und EG-Regeln der BKR

Abschnitt 3 mit Basisparagrafen und Regeln der SKR

Abschnitt 4 mit Vergabebestimmungen der SKR

**Teil B** Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen,

**Teil C** Allgemeine technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen,

- **Verdingungsordnung für Leistungen (VOL)** ([230], S.149 bis 317),

**Teil A** Allgemeine Bestimmungen über die Vergabe von Bauleistungen,

Abschnitt 1 mit Basisparagrafen (nationales Vergaberecht)

Abschnitt 2 mit Basisparagrafen und EG-Regeln aus LKR und DLR

Abschnitt 3 mit Basisparagrafen und Regeln der SKR

Abschnitt 4 mit Vergabebestimmungen der SKR

**Teil B** Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Leistungen,

- **Verdingungsordnung für freiberufliche Leistungen (VOF)** ([230], S.319 bis 335).

In § 1 VOB/A heißt es: „Bauleistungen sind Arbeiten jeder Art, durch die eine bauliche Anlage hergestellt, instand gehalten, geändert oder beseitigt wird.“ Der BUND DER INGENIEURE FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABFALLWIRTSCHAFT UND KULTURBAU e.V. [63] präzisiert: „Grundsätzlich gilt die Lieferung maschineller und elektrotechnischer Anlagen für bauliche Anlagen insgesamt als Bauleistung.“ Daher gehören alle Leistungen, mit denen ein funktionsfähiges Gebäude erstellt wird, zu den Bauleistungen nach VOB/A. Für Anlagen, die einem selbständigen Nutzungszweck dienen oder vom Gebäude abgetrennt werden können, ohne Beeinträchtigung der Vollständigkeit oder Benutzbarkeit des Gebäudes, gilt die VOL/A.

Die Vergabe öffentlicher Dienstleistungen ist nicht durch eine Vorschrift, sondern z.T. durch die VOL geregelt [128]. Obwohl VOB und VOL nur für öffentliche Auftraggeber verpflichtend sind, werden sie auch in privatwirtschaftlichen Aufträgen vertraglich vereinbart [232].

Der Auftrag zur Entsorgung von Restabfällen sowie die Ingenieurleistung für eine thermische Abfallbehandlungsanlage sind Dienstleistungen gemäß der Dienstleistungsrichtlinie – Kategorie IA: technische Beratung und Planung, Abfall- und Abwasserbeseitigung. Nebenleistungen sind Planung, Genehmigung, Finanzierung und Bau der Anlage [45] [128]. Bei komplexen Gesamtleistungen orientiert sich die Wahl der Verdingungsordnung an dem Schwerpunkt der Leistungen, die an der Höhe der Vergütungen gemessen wird ([147], S.XXI).

### **4.2. Vergabeart**

Die Vergabeart bezeichnet die Leistungsbeschreibung nach den Verdingungsordnungen. Grundsätzlich wird unterschieden, ob die Gewerke eines Auftrages – Einzellose – als Leistungsverzeichnis einzeln oder als Leistungsprogramm im Block ausgeschrieben werden. Die Kommentare zur Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB) [137] beschreiben die Ausschreibung nach Leistungsverzeichnis als die zweckmäßigere Form. Funktionale Ausschreibungen sollen nur in Sonderfällen stattfinden. Die Entscheidung, eine Anlage nach Einzellosen oder an einen Generalunternehmer durch eine Funktionalausschreibung zu vergeben kann Inhalt einer Parallelausschreibung sein ([147], S.XXII).

### **Leistungsverzeichnis**

Die Vergabe nach Leistungsverzeichnis wird auch als Ingenieurwettbewerb bezeichnet. Die Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis nach VOB/A § 9 Nr. 6-9 – ähnlich beschrieben auch in VOF und VOL – muß folgende Angaben enthalten:

- allgemeine Darstellung der Bauaufgabe,
- Liste der Leistungsforderungen im einzelnen,
- Angabe von Art und Umfang der verlangten Arbeiten,
- eindeutige, erschöpfende Beschreibung,
- Aufgliederung in Teilleistungen,
- Ausführungspläne nach § 15 Abs. 2 Nr. 5 HOAI,
- zeichnerisch oder durch Probestücke dargestellte Leistungen und
- ein Leistungsverzeichnis mit Ordnungszahlen, die gleichartige Leistungen vereinen.

## **Leistungsprogramm**

Nach Leistungsprogramm werden funktionelle Teile wie die Abgasreinigung, ganze Anlagen durch einen Generalunternehmer oder auch die gesamte Abfallentsorgung als Dienstleistung durch einen Generalübernehmer ausgeschrieben. Diese Ausschreibung wird auch Funktionalausschreibung oder Funktionale Leistungsbeschreibung genannt. Kostengünstige Lösungen sollen durch Vorschläge von vollständigen Leistungen erzielt werden [144]. Sie werden im Bereich größerer öffentlicher Baumaßnahmen angewendet, häufig werden die Aufträge an einen Generalunternehmer vergeben [187]. Für die Aufgabenstellung soll die technisch, wirtschaftlich, gestalterisch und funktionsgerecht beste Lösung ermittelt werden.

Im Leistungsprogramm nach VOB/A § 9 Nr. 10-12 sollen folgende Angaben gemacht werden:

- Beschreibung der Bauaufgabe nur als Rahmen,
- technische, wirtschaftliche, gestalterische und funktionsbedingte Anforderungen,
- Musterleistungsverzeichnis, aber ohne oder mit nur teilweisen Mengenangaben,
- grundsätzliche Entwurfskriterien,
- zeichnerisch oder durch Probestücke dargestellte Leistungen,
- ein Leistungsprogramm mit Ordnungszahlen, die gleichartige Leistungen vereinen und
- eine Ablaufplanung.

Die Anforderungen an das Angebot sollen:

- die Ausführung der Leistung beschreiben,
- den Entwurf mit eingehender Erläuterung und Darstellung der Bauausführung vorführen,
- zweckmäßig gegliedert die Leistung (ggf. mit Mengen- und Preisangaben) beschreiben
- Annahmen begründen, sofern Annahmen gemacht werden müssen.

## **Bewertung**

In Ingenieurwettbewerben wie auch Funktionalausschreibungen wird von den Bietern die kurze Bearbeitungszeit, der erhebliche Aufwand zur Erstellung der Angebotsunterlagen sowie zu geringes Honorar für die Bearbeitung eines Angebotes häufig bemängelt [257]. Ingenieurwettbewerbe sollen nach MITTMANN [194] bereits schon in der Planungsphase durchgeführt werden, um verlässliche und bewertbare Angaben zu Kosten, Terminen und Verfahrenstechnik zu erhalten, deren Güte die Planungsqualität maßgeblich bestimmt. Die übliche enge Verbindung zwischen Auftraggeber und Planer in der ersten Planungsphase wird dabei reduziert. Aufwand und Kosten sachgerechter Prüfung und Bewertung der Angebotsunterlagen sind hoch.

Die zeitaufwendige Erstellung des Leistungsverzeichnisses muß sorgfältig durchgeführt werden, da Änderungen vor der Auftragsvergabe eine neue Ausschreibung nach sich ziehen und nach der Auftragsvergabe nur noch mit großem Kosten- und Zeitaufwand möglich sind. Allerdings sind Alternativ- oder Nebenangebote der Bieter möglich, die von der Ausschreibung abweichen. Sie müssen jedoch allen Bewerbern ermöglicht werden. Die Funktionalausschreibung beinhaltet eine Verfahrensgewährleistung, die technische Unsicherheiten und Risiken des Verfahrens vom Auftraggeber an den Anbieter des Verfahrens überträgt. Die wahrscheinlichsten Fehler beim Ingenieurwettbewerb sind Schnittstellenprobleme, weil Aggregate der einzelnen Herstellern nicht oder nicht ausreichend aufeinander abgestimmt sind. Die Qualität der einzelnen Gewerke müssen nicht vom Auftraggeber abgenommen werden, sondern nur das Gesamtergebnis. Durch die Vergabe an einen Bieter kann die Verantwortung für die Behebung von Fehlern unmittelbar eingefordert werden. Dadurch werden lange Stillstandszeiten und hohe Kosten vermieden, die z.B. bei einem Schnittstellenproblem entstehen, wenn verschiedene Firmen für einen Fehler verantwortlich sein könnten. Das Erstellen eines Leistungsverzeichnisses ermöglicht dem Auftraggeber, eigene Präferenzen für bestimmte Anlagen, Verfahren oder Aggregate durchzusetzen. Bei der Funktionalausschreibung ist er weitgehend von der Entscheidung des Auftragnehmers abhängig. Die Erarbeitung einer umfassenden und klaren Datenbasis als Ausgangslage für das Leistungsverzeichnis zwingt den Auftraggeber zur intensiven Beschäftigung mit der zukünftigen Anlage um sich detailliert Klarheit über die Aufgabe zu verschaffen und hilft dadurch Fehler im Ansatz zu vermeiden. Der Aufwand für eine sachgerechte Prüfung und Bewertung der Teilnehmerunterlagen an der Funktionalausschreibung ist für den Auftraggeber groß.

Die VOB/A grenzt die Ausschreibungsverfahren nach Leistungsverzeichnis und nach Leistungsprogramm (Funktionalausschreibung) nicht streng genug ab. Mischformen zwischen beiden Ausschreibungsarten erhöhen die Unsicherheit für Auftragnehmer und -geber und führen in der Folge zu unbefriedigenden Ergebnissen. Beispielsweise sei hier die Ausschreibung zur Sanierung des Teerseees „Neue Sorge“ in Rostitz genannt [213]. Die Auftraggeber werden verleitet, schwerwiegende Probleme nur ungenügend über die Ausschreibungsunterlagen kenntlich zu machen und klar darzustellen, um den Preis günstiger zu gestalten. Die VOB/A schreibt für die Funktionalausschreibung den Umfang der Beschreibungen und anderer Vorleistungen nicht genau genug vor. Dadurch kommt es zu Unsicherheiten bei der Verwendung der Funktionalausschreibung und ungenügenden Vorgaben der Auftraggeber.

Die Preisfindung bei der Funktionalausschreibung ist für den Auftraggeber wegen umfangreicher und vielfältiger Leistungen teilweise schwer nachvollziehbar. Die Gesamtsumme mehrerer kleiner Beträge (Ingenieurwettbewerb) ist in Entscheidungsgremien häufig leichter durchzusetzen als eine Gesamtsumme (Funktionalausschreibung). Für den gesamten Markt der Ingenieursdienstleistungen, Anlagenanbieter und Anbietern von Anlagenteile kann es zu einer Monopolbildung der großen Unternehmen und der von diesen bevorzugten kleineren Unternehmen führen [176].

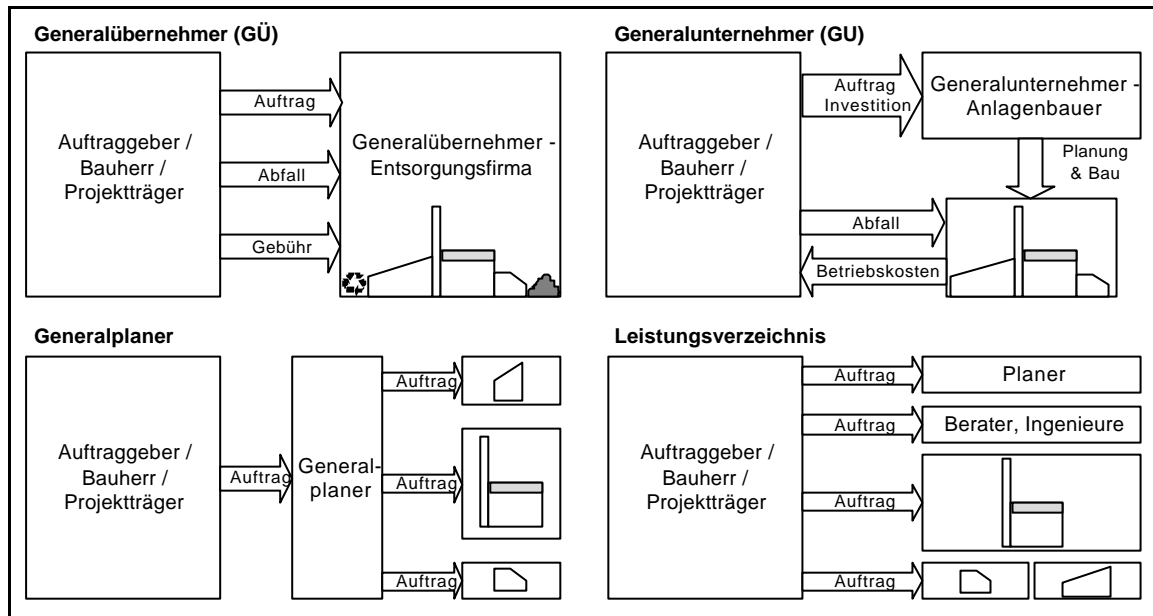


Bild 17 Vergabeformen

### 4.3. Vergabeformen

Planung und Realisierung einer Anlage benötigen viele Vertragsbeziehungen. Die Leistungen von Planern, Architekten, Ingenieure und Beratern werden bei der Vergabe nach Leistungsverzeichnis unter Einzelleistung betrachtet. Folgende Vergabeformen sind möglich (Bild 17):

- Generalübernehmer (GÜ),
- Generalunternehmer (GU),
- Generalplaner (GP),
- Einzelleistungen (Leistungsverzeichnis),
- Planungs- und Ingenieurgesellschaften,
- Beratungsgesellschaften.

#### Generalübernehmer

Vom öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger wird eine festgelegte Menge Abfall zur Entsorgung ausgeschrieben und an einen Generalübernehmer vergeben. Häufig arbeiten private Marktteilnehmer als Konsortium zusammen ([172], S.53/7).

Der Generalübernehmer entsorgt in geeigneten eigenen Anlagen oder auf anderem gesetzlich erlaubten Weg, z.B. in Anlagen Dritter. Er ist für Planung, Genehmigung, Errichtung und Betrieb der benötigten Anlagen und Infrastruktur verantwortlich und trägt das unternehmerische Risiko, hat aber freie Wahl hinsichtlich der Anlagen, sofern vertraglich nicht bestimmte Anlagen oder ein Mitspracherecht des Auftraggebers vereinbart sind. Das Risiko mangelnder Kapazitätsauslastung wegen fehlender Abfallmengen kann durch vertragliche Regelungen auf den öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger übertragen oder geteilt werden. [145] [251].

Die Aufgabe des öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgers beschränkt sich auf Ausschreibung und Vergabe der Entsorgung als Gesamtleistung. Er kommt seinen Sorgfaltspflichten durch Kontrolle der Entsorgungsleistung nach.

Ein öffentlich ausgeschriebener Generalübernehmer muß die zur Erfüllung der Dienstleistung neu zu errichtenden Anlagen nicht nach VOB, VOL und europaweit ausschreiben [58] [60].

### **Generalunternehmer**

Die häufigste Art der Auftragsvergabe für thermische Abfallbehandlungsanlagen ist der Generalunternehmervertrag zwischen Auftraggeber und Anlagenbauer. Generalunternehmer sind meistens Anlagenbauer, die eine Anlage planen, errichten und betriebsbereit übergeben.

Häufig wird der Auftragsumfang nach der Funktion der Leistung beschrieben, z.B. die Abgasreinigung aus verschiedenen Komponenten. Der Vertrag wird nach Werkvertragsrecht über eine Gesamtleistung abgeschlossen, d.h. über eine Anlage, die eine vereinbarte Leistungen erbringt, und nicht über die einzelnen Apparate oder Gewerke, die zur Erbringung der vereinbarten Leistung (Funktion) notwendig sind. Rechtlich und wirtschaftlich erbringt der Generalunternehmer die Leistung allein, d.h. auf eigenen Namen und Rechnung, aber nicht zwingend in eigener Person, er kann Aufgaben an Subunternehmer übertragen ([36], S. 23).

Diese Form der Auftragsvergabe wird auch „Turn-Key-Konzept“ oder schlüsselfertige Übergabe der Anlage genannt. Der Begriff ist nicht definiert, er wird so verstanden, daß alle Leistungen, welche die fehlerfreie Inbetriebnahme der definierten Anlage voraussetzen, aus einer allein verantwortlichen Hand erbracht werden ([36], S. 8). Der Generalunternehmer erstellt die Anlage und übergibt sie betriebsbereit an den Auftraggeber. Der Auftraggeber übernimmt die fertige Anlage nach den vertraglich ausgehandelten Vorgaben.

Aufgabenteilungen zwischen Generalunternehmer und Auftraggeber sind nicht grundsätzlich festgelegt, z.B. können Genehmigungsplanung und -verfahren vom Auftraggeber allein oder in Zusammenarbeit mit dem Generalunternehmer durchgeführt werden. Generalunternehmer sind mindestens für Fein- und Detailplanung, Bauausführung und -leitung sowie Inbetriebnahme verantwortlich. Der Generalunternehmer kann nach eigenem Ermessen weitere Ausführungsfirmen oder Planer als Subunternehmer beauftragen und damit seinen Eigenleistungsanteil bestimmen, sofern vertraglich nicht Subunternehmer vorgeschrieben oder ausgeschlossen sind, oder ein Mitspracherecht oder die Zustimmung des Auftraggebers vereinbart ist. Der Generalunternehmer muß den gesamten Ablauf des Projekts koordinieren sowie die Haftung für die Leistungen der Subunternehmer übernehmen, ein Haftungsdurchgriff ([36], S. 25) ist nicht möglich. Bei der technischen und wirtschaftlichen Konzeption werden dem Generalunternehmer größere Spielräume gewährt als dem auf nur einen technischen Bereich beschränkten Anlagenbauer. Dadurch kann die gesamte Anlage der vom Generalunternehmer gelieferten Anlagentechnik angepaßt werden, so daß Anpassungsschwierigkeiten an die Technik anderer Anlagenbauer reduziert werden. Im Gegensatz zu den Subunternehmern kann der Generalunternehmer das gesamte Projekt als Referenz nutzen. Der Auftraggeber hat in dem Generalunternehmer einen Vertragspartner und Ansprechpartner. Die Verantwortung für das Projekt wird dadurch zentralisiert und Gewährleistungs- und Schadenersatzregelungen werden vereinheitlicht – Gewährleistung aus einer Hand. Termine können bei der Wahl eines Generalunternehmer besser eingefordert und durchgesetzt werden [243]. Der Auftraggeber hat geringeren Arbeitsaufwand bei der Koordination des Projekts.

Verhandlungen über Risikoübernahmen, Gewährleistungen, Vertragsstrafen sowie Verzugsregelungen und Verzug gegenüber Subunternehmern können sich erheblich auf die nachträgliche Bewertung des Projekts auswirken. Häufig werden Vertragslücken erst bei Streitfällen erkannt und können auf beiden Seiten zu empfindlichen zusätzlichen Kosten führen.

### **Generalplaner**

Generalplaner (GP) übernehmen hauptverantwortlich den Komplettauftrag für Planung und Objektüberwachung des gesamten oder eines Großteils der Anlage. Sie können nach eigenem Ermessen zusätzliche Planungs- oder Ingenieurbüros sowie Anlagenbauer und Ausführungsfirmen als Subunternehmer beauftragen.



Ausnahmen sind vertraglich vorgeschriebene oder ausgeschlossene Firmen sowie die Vereinbarung des Mitspracherechts oder der Zustimmung des Auftraggebers. Der Generalplaner übernimmt daher Auftragnehmer- sowie Auftraggeberfunktionen. Nach LÜTTMANN [238] entsprechen die Pflichten und die damit verbundenen Haftungs- und Gewährleistungsrisiken denen der Summe aller Einzelpflichten und Risiken. Eine Besonderheit ist das Honorar, das der Generalplaner unter Umständen frei vereinbaren kann, aber seinerseits die Fachplanern als Subunternehmern nach den Vorgaben der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) bezahlen muß. Welche Architekten- und Ingenieurleistungen einschließlich der Fachplanungen und der Kostenplanung sowie der Bauleitung der Generalplaner eigenständig leistet, hängt von der Organisationsstruktur des Generalplaner - Teams ab, für die nach BREMMER [56] folgende möglich sind:

- Großbüros in denen verschiedene Fachgebieten zusammengeschlossen sind, die nur teilweise Aufgaben an Dritte vergeben,
- Arbeitsgemeinschaften von Architekten und Fachingenieuren, die dann als gesamtschuldnerisch haftender Vertragspartner beauftragt werden,
- einzelne Architekten oder Ingenieure mit Kontakten zu anderen Ingenieurs- und Planungsbüros sowie Koordinierungspotentialen treten als Konsortialführer auf,
- Ein Architekt oder Ingenieur schließt den Generalplaner - Vertrag ab und vergibt nahezu alle Teilaufträge fremd.

Der wichtigste Vorteil des Generalplaner ist die Optimierung der gesamten Planung, dadurch werden der oder die Anlagenbauer unter größeren aber auch genauer definierten Kosten-, Termin und Zeitdruck gesetzt. Die Planung in der Hand des Generalplaner erhöht nach SCHEUERMANN [278] die Kostensicherheit, da die kostenbestimmenden Bauteile nicht getrennt geplant werden und auch die übergeordnete Kostenplanung („quantity surveyor“) übernommen werden kann, um die Kostenträger einheitlich zu erfassen und zu bewerten.

Für den Auftraggeber wird das Planungsgeschehen durch die Vergabe an einen Generalplaner vereinfacht sowie der Steuerungs- und Koordinationsaufwand reduziert. Vorteile können geringere Zeitverluste durch Kommunikationsschwierigkeiten, konsequente Durchführung des Projekts und Synergieeffekte durch ein eingespieltes Team sein. Änderungen in der Anlagentechnik können flexibler umgesetzt werden als mit einem Generalunternehmer, bei dem Nachzahlungen in Kauf genommen werden müssen [56]; allerdings sind Umplanungen auch kostenpflichtig.

MITTMANN [194] verweist auf die Planungsphilosophie, die mit der Auswahl eines umfassenden Planers (Generalplaner) eingekauft wird. Diese beeinflusst den gesamten Projektablauf und kann nur in geringem Maße vom Auftraggeber beeinflusst werden. Konsequenzen kann das beispielsweise für den Umgang mit den Projektbeteiligten, Darstellungen des Projektfortschritts und vieles mehr haben. Der Generalplaner sichert im Gegensatz zum Generalunternehmer besser die Unabhängigkeit von Hersteller- und Lieferinteressen. Der Auftraggeber muß zu einem Generalplaner wegen der umfangreichen Kompetenzen, die dem Generalplaner zugestanden wird, ein enges Vertrauensverhältnis entwickeln und sollte ihn daher sorgfältig auswählen und Arbeitsweise sowie Planungsphilosophie berücksichtigen. Nach AßMANN [12] wird das enge Vertrauensverhältnis zwischen Generalplaner und Auftraggeber durch die erfolgsabhängige Dienstleistung, die der Planer im Sinne des Werkvertragsrecht gemäß § 631 ff. BGB schuldet gesetzlich geschützt.

### **Einzelleistungen**

Den größten Umfang an Einzelleistungen hat die Vergabe nach Leistungsverzeichnis, da dort keine Funktionen oder pauschal die Planung, sondern einzelne Leistungen vergeben werden. Während der Planung einer Anlage werden folgende Leistungen und Leistungsträger einzeln beauftragt:

- Anlagenbauer,
- Architekten,
- Ausführungsfirmen (Installateure, Kesselbauer, Maurer, Rosthersteller, Stahlbauer, usw.)
- Beratung und Consulting
- Ingenieure und Ingenieurbüros,
- Gutachten und Fachbeiträge,
- Planer und Fachplaner,
- Projektsteuerung, und / oder –management,
- Projekt-Controlling, Objektüberwachung,
- Rechtsberatung und -betreuung.

Mit Anlagenbauern und Ausführungsfirmen werden übliche Lieferverträge für Anlagen oder Gewerke geschlossen ([270], S. 18). Der Umfang der Lieferung hängt von den Planungen des Projektträgers und diese wiederum von der Kompatibilität der Anlagen verschiedener Hersteller ab. Bei der Auswahl sollte auf einschlägig erfahrene Fachfirmen geachtet werden. Haftungs- und Garantiebedingungen müssen ausgehandelt werden.

Planer und Fachplaner übernehmen Planungsleistungen, die sich nach Inhalt und Arbeitsaufwand unterscheiden. Häufig wird ein Vertrag zur Übernahme bestimmter, ausgehandelter Planungsleistungen auch Engineering-Vertrag genannt ([270], S.18). Die Entlohnung der Planungsleistungen kann nach festen Einheitspreise, Prozentsätzen der Investitionssumme, Pauschalpreis für definierte Arbeitsvolumina oder nach festgelegten Vergütungssätzen für Ingenieur- und Fachkräfte (HOAI) vereinbart werden ([270], S.18). Bei der Auswahl müssen fachliche Kompetenz, z.B. durch Referenzanlagen und -projekte, sowie Unabhängigkeit von Lieferinteressen beachtet werden. Architekten, Ingenieurbüros oder Fachingenieure bearbeiten einzelne – vorwiegend technische – Aufgabenstellungen, z.B. Berechnungen der Statik oder Emissionsgutachten. Architekten-, Ingenieur- und Planungsbüros bearbeiten auch Bereiche der Planung, beispielsweise Projektsteuerung, Controlling oder Projektmanagement. Firmen mit diesen Aufgabenbereichen bezeichnen sich auch als Projektsteuerungs- oder Projektmanagementgesellschaften.

Gutachten werden in fast allen Projektphasen benötigt, z.B. bei der Vorplanung, der Genehmigung im Rahmen der Umweltverträglichkeitsuntersuchung sowie während Feinplanung und Bauphase. Gutachter sind allgemein anerkannte Kapazitäten eines Fachgebiets. Für PATANIA ([253], S.54) soll der Gutachter ein begründetes, sachverständiges Urteil über eine Zweifelsfrage oder einen zu klärenen Sachverhalt abgeben. Gutachter können der Absicherung von Behauptungen eines Anbieters im Vergabeverfahren dienen, häufig sollen sie die Genehmigungsfähigkeit nachweisen. Ein Gutachten behandelt ausschließlich den definierten Inhalt. Gutachter müssen Neutralität in der Sache besitzen, damit sie auch allgemein anerkannt werden können. Häufig werden bei subjektiv bewertbaren Positionen sogenannte Gegengutachten angefertigt, über deren Aussagefähigkeit die Genehmigungsbehörde entscheiden muß. Die Genehmigungsbehörde darf bei der Genehmigung thermischer Abfallbehandlungsanlagen zur Klärung strittiger Sachverhalte selbständig Gutachten anfertigen lassen. Anstelle von Gutachten können auch Fachbeiträge von anderen Kapazitäten des Fachgebietes erarbeitet werden, da sie aber nicht den unabhängigen Charakter von Gutachten besitzen, werden sie nicht immer als gleichwertig anerkannt. Daher werden Fachbeiträge seltener als Gutachten ausgeschrieben. Behördenbeurteilungen eines anderen vergleichbaren Genehmigungsverfahrens werden beispielsweise als Fachbeitrag verwendet. Fachbeiträge sind häufig kostengünstiger als Gutachten und können schneller und flexibler, z.B. zur Erfüllung von Nachforderungen der Behörden im Genehmigungsverfahren, erstellt werden [334].

Beratungsgesellschaften geben dem Auftraggeber in Einzelproblemen Hilfestellungen, seltener übernehmen sie das Controlling des gesamten Projektablauf. Eine Projektentwicklungsgesellschaft ist häufig ein Zusammenschluß der beteiligten Beratungs- oder Consultingunternehmen und soll Projektmanagement, Finanzberatung, Architektenleistung, Fachingenieurleistungen und Objektüberwachung übernehmen [42].

Consultingunternehmen oder einzelne Consultants – „quantity surveyor“ [278] – ermitteln unabhängig voneinander Kosten sowie andere Planungsdaten und erarbeiten mit Fachplanern Maßnahmen zur Steuerung der Kostenentwicklung. Während des gesamten Projekts sind Berater und Consultants tätig, die den Auftraggeber für verschiedenen Fachdisziplinen unterstützen können. Consultants werden meistens nach Aufwand der erbrachten Dienstleistungen berechnet. REICHERT ([270], S.18) betont das Vertrauen, das dem Berater oder Consultant entgegengebracht wird.

Rechtsberatungen sind wegen der Komplexität der Genehmigungsverfahren sowie der regelmäßigen Klage von Projektgegnern für den sicheren Projektablauf unverzichtbar. Sie werden von spezialisierte Rechtsanwälte und Sozietäten oder von Planungsbüros mit eigenen Rechtsabteilungen geleistet.

#### 4.4. Vergabeverfahren

Das deutsche Vergaberecht unterscheidet die Vergabe nach der Art der Vergabeverfahren in Öffentliche Ausschreibung, Beschränkte Ausschreibung und Freihändige Vergabe. Die Unterschiede zur europäischen Nomenklatur sind in Bild 18 genannt.

Bei **Offenem Verfahren** oder Öffentlicher Ausschreibung werden nach Bekanntgabe der objektiven Bewertungsmaßstäbe, Angebote von Bietern eingeholt. Ohne Vorauswahl oder Einschränkung

Verfahrensarten	
Europäische Vergabeverfahren	Nationale Vergabeverfahren
Offenes Verfahren	= Öffentliche Ausschreibung
Nichtoffenes Verfahren	= Beschränkte Ausschreibung
Verhandlungsverfahren	= Freihändige Vergabe

werden ungültige und ungeeignete Angebote ausgesondert. Aus den verbliebenen Angeboten wird das wirtschaftlichste ausgewählt.. Vorteilhaft ist die Vielfältigkeit der möglichen Angebote, schwierig dagegen der Vergleich und die Bewertung.

**Bild 18** Vergabeverfahren

**Quelle** Jasper, U, Marx, F.: Einführung Vergaberecht. In: Vergaberecht; Beck - Texte im Deutschem Taschenbuch Verlag, München, 1. Auflage 1997; S. XXIV.

NAPP ([241], S.349) gesteht dieser Vorgehensweise geringe Zeitvorteile gegenüber dem nichtoffenen Verfahren zu, in dem das Verfahren vor der Ausschreibung ausgewählt wird. Durch die Vernetzung unterschiedlicher Bewertungskriterien kann die objektive Ausschreibung erschwert werden.

Bei **nichtoffenem Verfahren** oder beschränkter Ausschreibung werden Bewerber vom Auftraggeber aufgrund der Eignung vorausgewählt. Dies muß nach objektiven Kriterien geschehen, damit das Verfahren der Kritik ausgeschlossener Mitbewerber standhalten kann [241]. Eine Vorauswahl wird durch Präqualifikationsverfahren oder Teilnahmewettbewerb mit Bekanntmachung im EU-Amtsblatt getroffen. Die ausgewählten Bewerber werden zur Abgabe eines Angebotes – Ausschreibung – aufgefordert, die Auswahlkriterien werden ihnen mitgeteilt. Wenn nur eine begrenzte Zahl Bewerber die Leistung anbieten kann, wird ohne Teilnahmewettbewerb ausgewählt und ausgeschrieben. Voraussetzung dieses Verfahrens ist eine umfangreiche Marktkenntnis, da jedem leistungsfähigen Bewerber auch Gelegenheit zum Angebot gegeben werden muß. Ein Bieter oder eine sehr beschränkte Zahl von Bietern wird beim Verhandlungsverfahren oder der Freihändigen Vergabe teilweise auch nach Präqualifikation oder Teilnahmewettbewerb angesprochen; mit diesem oder diesen wird über die Auftragsbedingungen verhandelt. Folgende Ansprüche bei der Verfahrensauswahl für die Ausschreibung müssen nach BEYER [45] beachtet werden, die aus den Verdingungsordnungen hervorgehen:

- Vorrang der Öffentlichen Ausschreibung vor Beschränkter Ausschreibung,
- Vorrang der Ausschreibung überhaupt vor Verhandlung (Wettbewerbsgrundsatz),
- internationaler Wettbewerb mit Gleichbehandlung nicht ortsansässiger Bieter,
- alle Bieter müssen gleich behandelt werden (Diskriminierungsverbot),
- keine Nachbesserung nach Ablauf der Angebotsfrist,
- Verhandlungsverbot, Gespräche dürfen nur der Information (bei Unklarheiten) dienen,
- keine Nachverhandlung des Angebotes, mit dem der Bieter nachträglich unter das offizielle Angebot gedrückt wird,
- kein Wechsel der Verfahrensart ohne Beendigung laufender Vergabeverfahren, z.B. Aufhebung der Ausschreibung.

### **Ausschreibungszeitpunkt**

Der Zeitpunkt der Ausschreibung ist nicht festgelegt. Meist werden Genehmigung und Planung vertraglich mit dem Anlagenbauer oder dem Planungsbüro vereinbart, d.h. die Ausschreibung findet vor der Genehmigung statt.

Eine Genehmigung ohne vorherige Ausschreibung und Vertragsfestlegung ist auch möglich [60]. In diesem Fall wird die Anlage als „Black Box“ betrachtet, bei der die Emissionen aus Erfahrungswerten festgelegt werden. Bei der frühen Ausschreibung und Vertragsfestlegung, zumindest eines Teils der Anlage, werden detaillierte Angaben für das Genehmigungsverfahren gemacht. Sie sind mit einer Ausschreibung leichter zu beschaffen als Vergleichsangaben einer Black-Box - Annahme. Bei einer Ausschreibung nach der Genehmigung können Nachforderungen aus Änderungen durch das Genehmigungsverfahren in Vergabeverhandlungen ausgeschlossen werden [145], [289]. Vor der Auswahl des Verfahrens müssen Qualifikation und Zahl der Leistungsträger bestimmt werden; auch muß geklärt werden, ob die Leistungen durch direkte Aufträge, Ausschreibung oder Wettbewerb beschafft werden sollen [55].

### **Verfahrensablauf**

Die Vergabeverfahren haben aus Sicht des Auftraggebers grundsätzlich folgenden grob beschriebenen Ablauf (Tabelle 7, S.59):

- Vorinformation und Bekanntmachung im EU-Amtsblatt sowie Teilnahmewettbewerb,
- Versand der Ausschreibungs- oder Verdingungsunterlagen (mit Fristen),
- Ablauf der Angebotsfrist, Empfang der Angebote,
- Beurteilung und Wertung der Angebote,
- Zuschlag, zivilrechtlicher Vertragsabschluß.

Die Vorinformation ist eine nicht-verbindliche Bekanntmachung. Die offizielle Bekanntmachung wird im EU-Amtsblatt, die Vergabebekanntmachung im Supplement zum Amtsblatt der EU und in der Datenbank TED (Tenders Electronic Daily, On-Line-Zugriff) in den Amtssprachen der Gemeinschaft veröffentlicht. Die Veröffentlichung ist inhaltlich durch Muster vorgegeben ([147], S.XXVII). Sie ist für alle Verfahren deren Auftragswert die Schwellenwerte übersteigt erforderlich. Die europaweite Ausschreibung verpflichtet nicht zur Bekanntmachung in regionalen oder lokalen Medien [128] [230]. Im Offenen Verfahren werden die Ausschreibungs- oder Verdingungsunterlagen den Bewerbern nach der schriftlichen Bewerbung aufgrund der Bekanntmachung und im Nichtoffenen Verfahren nach dem Präqualifikationsverfahren oder Teilnahmewettbewerb zugesandt. Nach Zusendung der Ausschreibungsunterlagen werden vom Auftraggeber bis zur Angebotsabgabe Fragen möglicher Bewerber beantwortet, die von den Bietern beantragt werden müssen.

## AUFTRAGSVERGABE

**Tabelle 7** Verfahrensschritte und deren Inhalte im Vergabeverfahren nach VOB/A

Schritte	VOB Teil A	Offenes Verfahren	Nicht-offenes Verfahren	Verhandlungs- verfahren mit Teilnahmewett- bewerb	Verhandlungs- verfahren ohne Teilnahmewett- bewerb
<b>1. Bekanntmachung</b>	§17a	Mittel, Inhalt, Form, Umfang			<b>Keine</b>
<b>2. Auswahl</b> Teilnehmer am Wettbewerb	§8, §8a	<b>Nein</b>	Auswahlkrite- rien, Anzahl	Anzahl, Nachweis	Anzahl
<b>3. Beschreibung</b> der Leistung	§9a	Leistungsverzeichnis, Leistungsprogramm			
<b>4. Versand</b> Vergabe- unterlagen	§10a	Bestandteile, Fristen, Teilnehmer			
Bewerbungsfrist Eingang Angebote	§18a	<b>Nein</b> 36 – 53 Tage	15 – 37 Tage 26 – 40 Tage	<b>Nein</b> 26 – 40 Tage	
<b>5. Eröffnungstermin</b>	§22	Eingangsvermerk, Kennzeichnung, Niederschrift	<b>Nein</b>		
<b>6. Prüfung</b> Angebote	§21, §23	Formalien, Aufklärung des Inhaltes			
<b>7. Wertung</b> Angebote NA: Nebenangebot SV: Sondervor- schlag	§25a	negative Selekti- on, Eignungs- prüfung an- nehmbarstes Angebot, NA, SV	negative Selektion, annehmbarstes Angebot,  NA, SV		
<b>8. Bekanntmachung</b> Auftragserteilung	§28, §28a	48 Tage nach Auftragserteilung			
Melde- und Be- richtspflichten	§27a, §30a	Mitteilung an erfolglose Bieter, Vergabevermerk			

Quelle Anwendung der EU-Richtlinien zur Vergabe von Ingenieur- und Bauleistungen, BWK Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau e.V., Düsseldorf, 1996.

Während der Prüfung der Unterlagen müssen die Bewerber zur Erläuterung oder Ergänzung ihrer Angebot bereit sein; Nachträge oder Berichtigungen dürfen nicht eingebracht werden. Der Auftraggeber außer nach dem niedrigsten Preis auch nach anderen Kriterien wie Folgekosten, Qualität, Referenzen, technischer Wert, Kundendienst, Ausführungsmodalitäten usw. dem wirtschaftlichsten Angebot den Zuschlag erteilen ([147], S.XXVII). Die Bewertungskriterien müssen den Bietern in den Ausschreibungs- oder Verdingungsunterlagen mitgeteilt werden. Allerdings wurde die Vergabeprüfstelle in Außernzell [228] vom Vergabeüberwachungsausschuß gerügt, weil sie den Preis als nicht zwingendes Argument ansah. Ausschreibungen werden häufig von Gutachtern, Beratungsunternehmen, Ingenieurbüros oder Planungsgesellschaften betreut und ausgewertet; für eine thermische Abfallbehandlungsanlage betragen die Kosten zwischen 200.000 DM und 500.000 DM [8].

## Ausschreibungsanforderungen

In der Ausschreibung muß die Leistung eindeutig und erschöpfend beschrieben werden, damit die Bieter sicher kalkulieren und die Angebote besser miteinander verglichen werden können. Beispiele für Anforderungen (Parameter) an Ausschreibungen thermischer Abfallbehandlungsanlagen beschreibt BETTIN in Tabelle 8.

**Tabelle 8** Auswahl von Anforderungen an Ausschreibungen thermischer Abfallbehandlungsanlagen

Technik	Wirtschaftlichkeit	Recht	Eignung des Bieters
Anlagengröße	Preis	Haftungsbeziehung	Fachkunde
Qualität Abgasreinigung	Zahlungsbedingungen	Übergang der Gefahr	Erfahrung (Referenzen)
Schlacken- und Reststoffqualitäten	Bürgschaften	Vertragslaufzeit	Leistungsfähigkeit
Restabfallmenge	Preisgleitklauseln		Zuverlässigkeit
Mengenschwankungen	Nachforderungen		
Heizwerte des Restabfalls			
Anlieferungsbedingungen			

Quelle: Bettin, K.; Redecke, P.: Die Ausschreibung der Dienstleistung Restabfallbeseitigung als Weg zur Sicherung der Entsorgung. In: AbfallwirtschaftsJournal 4/98, S.43 (bearbeitet).

Zusätzlich sollten in einer Ausschreibung [322] Auswirkungen auf Unterschreitung der Anlieferungsmindestmenge, zusätzliche Kosten durch Gesetzesänderungen, Erlaß umweltbezogener Steuern (CO<sub>2</sub>), Gebühren oder umweltbezogener öffentlicher Abgaben benannt werden.

## Preisgleitung

Während Planung und Realisierung können sich die Marktpreise verändern, wodurch kalkulierte Kosten erhöht werden. Die Preisrisiken werden durch bei der Vertragsverhandlung festgelegte Preisgleitklauseln ausgeglichen [129]. Bei der Preisbewertung können Lohngleitklauseln, Stoffpreisgleitklauseln und mathematische Preisgleitklauseln angetroffen werden. Bei Lohngleitklauseln wird ein Referenzlohn eindeutig festgelegt, durch den Lohnsteigerungen für eigene und Fremdarbeiten bewertet werden. Stoffpreisgleitklauseln gelten für vereinbarte und in Listen niedergelegte Produkte und können für das einzelne Produkt durch Vergleich des vereinbarten Preises und dem in der Rechnung verzeichneten Preis ermittelt werden.

Mathematische Preisgleitklauseln erfassen Lohn- und Materialpreisänderungen, sofern sich die anderen relevanten Kostenarten über einen definierten Zeitraum ähnlich verhalten [129].



### **Nachverhandlung**

Nachverhandlungen ergeben sich aus Abweichungen vom vereinbarten Vertrag zwischen Vertragspartnern oder Dritten und der Abwehr von Forderungen oder Gegenforderungen [116]. Die über den vertraglich vereinbarten Umfang hinausgehenden Nachforderungen werden auch Claims genannt. Durch das Claim-Management werden Abweichungen von Planvorgaben festgestellt, verwaltet und dokumentiert. Nachverhandlungen können dem Auftragnehmer ermöglichen, den Projektumsatz zu erhöhen und für den Auftraggeber die Projektkosten zu reduzieren, indem Mehrleistungen der Auftragnehmer nicht zusätzlich vergütet werden. Daher ist Claim-Management für alle Beteiligten die Voraussetzung korrekter und nachvollziehbarer Nachverhandlungen. Führen die Nachverhandlungen der Vertragspartner nicht zum Erfolg, wird ein Schiedsgericht angerufen. Wird dort keine Einigung erzielt, werden die Dokumentationen Basis von Gerichtsverhandlungen.

Gewährleistungs- und Koordinationsrisiken ([133], S.240) werden bereits bei der Vertragsfestlegung erzeugt, da Auftraggeber, vor allem öffentliche, teilweise wenig technische und ablaufbezogene Erfahrung bei komplexen Projekten besitzen.

### **Rechtsschutz**

Unterhalb der Schwellenwerte enthalten die Vergaberegeln keine Schutzfunktionen zugunsten des Bieters sondern ausschließlich Schutzfunktionen für das öffentliche Budget. Sanktionen für Fehlverhalten können Bieter nur bei zivilrechtlichen Ansprüchen, wie den Anspruch auf Vertragserfüllung, einklagen.

Die nach § 1 NpV zuständige Vergabeprüfstelle muß ein Nachprüfungsverfahren nach § 57 b HGrG einleiten, sobald sich Anhaltspunkte für einen Verstoß gegen die Vergabevorschriften, z.B. durch die Anzeige eines Bieters, ergeben. Der Auftraggeber muß in der Vergabebekanntmachung die zuständige Vergabeprüfstelle angeben. Diese kann ein laufendes Vergabeverfahren einstweilig aussetzen, darf aber einen abgeschlossenen zivilrechtlich gültigen Vertrag nicht ändern. Falls die Vergabeprüfstelle das Vergabeverfahren als rechtswidrig beurteilt, kann der Bieter möglicherweise Schadenersatzansprüche vor einem ordentlichen Gericht geltend machen. Außerdem muß der Anzeigende bei unberechtigten Anzeigen die Kosten tragen, was zur Rechtssicherheit des Auftraggebers beiträgt. Vergabeüberwachungsausschüsse werden von Bund und Ländern eingerichtet [§ 57 c (1) HGrG].

## 5. GENEHMIGUNG

Von gefährlichen Anlagen gehen fortwährend sowie unter besonderen Umständen, z.B. einem Unfall, Emissionen aus. Daher formuliert der Gesetzgeber Schutzziele für Mensch und Umwelt. Seiner Aufgabe zur Risikominimierung und Gefahrenabwehr kommt der Staat mit dem Erlaß von Vorschriften nach, mit denen Genehmigungsverfahren für technische Anlagen so vorgeschrieben werden, daß technische Anlagen realisiert und die verbleibenden Risiken von der Allgemeinheit getragen werden können. Die zentralen Gesetzestexte sind das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) für die Planfeststellung von Abfallbehandlungsanlagen – vor allem Deponien – und das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) für die Genehmigung von Abfallbehandlungsanlagen. Die Planfeststellung von Deponien wird in dieser Untersuchung nicht betrachtet.

Die Genehmigung nach BImSchG muß erteilt werden, wenn die Anlage bestimmten technischen Anforderungen entspricht und die Emissionen vorgegebene Grenzwerte nicht überschreiten. Dazu müssen Emissionen und Immissionen gemessen und bestimmte sicherheitstechnische Überprüfungen vorgenommen werden [§ 7 (1) BImSchG]. Außerdem müssen die Schutzpflichten aus § 5 (1) BImSchG erfüllt werden:

„Genehmigungsbedürftige Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, daß

1. schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können,
2. Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen zur Emissionsbegrenzungen,
3. Abfälle vermieden werden, es sei denn, sie werden ordnungsgemäß und schadlos verwertet oder, soweit Vermeidung und Verwertung technisch nicht möglich oder unzumutbar sind, ohne Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit beseitigt, und
4. entstehende Wärme für Anlagen des Betreibers genutzt oder an Dritte, die sich zur Abnahme bereit erklärt haben, abgegeben wird, soweit dies nach Art und Standort der Anlagen technisch möglich und zumutbar sowie mit den Pflichten nach den Nummern 1 bis 3 vereinbar ist.“

Andere öffentlich-rechtliche Vorschriften und Belange des Arbeitsschutzes dürfen der Errichtung und dem Betrieb der Anlage nicht entgegenstehen [§ 6 (1) BImSchG]. Im Genehmigungsverfahren nach BImSchG werden keine Alternativen zur beantragten Anlage geprüft, da die immissionsschutzrechtliche Genehmigung den Charakter einer gebundenen Kontrollerlaubnis besitzt [138].

## 5.1. Rechtsgrundlagen

Rechtsgrundlage für die Genehmigung von gefährlichen Anlagen ist das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, das knapp „Bundes-Immissionsschutzgesetz“ und verkürzt BImSchG genannt wird. Das Gesetz hat den Zweck, „... Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen und, soweit es sich um genehmigungsbedürftige Anlagen handelt, auch vor Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen, die auf andere Weise herbeigeführt werden, zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.“ [§ 1 BImSchG]. Das Kreislaufwirtschaft- und Abfallgesetz bestätigt in § 31 (1) KrW-/AbfG, daß „... die Errichtung und der Betrieb von ortsfesten Abfallbeseitigungsanlagen zur Lagerung oder Behandlung von Abfällen zur Beseitigung sowie die wesentliche Änderung einer solchen Anlage oder ihres Betriebes der Genehmigung ... nach den Vorschriften des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ...“ bedürfen. Die Pflicht, Abfallbehandlungsanlagen zu genehmigen, wird in § 4 (1) BImSchG konkretisiert: „Die Errichtung und der Betrieb von ... ortsfesten Abfallbehandlungsanlagen zur Lagerung und Behandlung von Abfällen bedürfen einer Genehmigung. Mit Ausnahme von Abfallbehandlungsanlagen bedürfen Anlagen, ... der Genehmigung nur, wenn sie in besonderem Maße geeignet sind, schädliche Umwelteinwirkungen ... hervorzurufen.“

Die Grundpflichten aus § 5 (1) BImSchG werden durch Rechtsverordnungen und Verwaltungsvorschriften bestimmt. Für Anlagen der Abfallbehandlung sind dies:

- 4. BImSchV (genehmigungsbedürftige Anlagen) aufgrund § 7 BImSchG,
- 9. BImSchV (Genehmigungsverfahren) aufgrund § 7 BImSchG,
- 11. BImSchV (Emissionserklärungsverordnung) aufgrund § 7 BImSchG,
- 12. BImSchV (Störfallverordnung) aufgrund § 7 BImSchG,
- 17. BImSchV (Verbrennungsanlagen für Abfälle) aufgrund § 7 BImSchG,
- TA Luft aufgrund § 48 BImSchG,
- TA Lärm aufgrund § 16 GewO, der gemäß § 66 (2) BImSchG weiterhin gilt.

Die Anlagen, die nach BImSchG genehmigt werden müssen, sind im Anhang der 4. BImSchV aufgelistet. Der Genehmigungszwang für weitere Anlagen kann aus unterschiedlichen Rechtsnormen geschlossen werden.

Beispielsweise wird eine Klärschlamm-Entwässerungsanlage nach Wasserhaushaltsgesetz genehmigt, falls sie einer Verbrennungsanlage vorgeschaltet ist und ein räumlicher Zusammenhang besteht, kann die Genehmigung nach BImSchG die Entwässerung beinhalten.

Die Verordnung über das Genehmigungsverfahren (9. BImSchV) gibt nähere Vorgaben zu Ablauf und Durchführung des immissionsschutzrechtlichen Verfahrens. Die Störfall-Verordnung (12. BImSchV) wird in Kapitel 5.4. (ab S.75) näher beschrieben. Die Verordnung über Verbrennungsanlagen für Abfälle und ähnliche brennbare Stoffe (17. BImSchV) legt die Grenzwerte von Emissionen und die Bestimmungen zur Messung und Überwachung der Emissionen bei Anlagen, die nach § 4 des BImSchG i.V.m. Nummer 1.2 des Anhangs zur 4. BImSchV genehmigungsbedürftig sind, fest. In der 17. BImSchV werden auch konkrete Vorgaben zu den Feuerraumbedingungen gemacht ([125], S.56).

Die Technische Anleitung (TA) Luft ist eine normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift mit naturwissenschaftlich-technischem Inhalt. Sie enthält Anforderungen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und konkretisiert in Teil 2 schädliche Umwelteinwirkungen durch die Festlegung von Grenzwerten für die Belastung der Luft mit bestimmten Stoffen sowie der Meß- und Bewertungsmethoden. Die Technische Anleitung (TA) Lärm ist ebenfalls eine normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift und enthält Vorschriften zum Schutz gegen Lärm.

Die Pflicht zur Abwärmenutzung ist bisher nur für Abfallverbrennungsanlagen aufgrund § 8 der 17. BImSchV bestimmt ([146], S.XI). Sie kann sich aus dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz § 6 (2) Nr.3 KrW-/AbfG auf den Abfall bezogen ergeben, wenn Thermische Abfallbehandlungsanlagen als Anlagen zur energetischen Verwertung von Abfällen genehmigt werden sollen. Die Landesregierungen können durch Rechtsverordnungen aufgrund § 49 (1) BImSchG räumlich begrenzte Anforderungen für besonders schutzbedürftige Gebiete stellen.

Nach § 13 BImSchG besitzt der Genehmigungsbescheid Konzentrationswirkung, d.h. andere die Anlage betreffende behördliche Genehmigungen werden durch die Genehmigung nach BImSchG ersetzt. Ausgenommen sind nach § 13 BImSchG das Planfeststellungsverfahren für Deponien [§ 30 KrW-/AbfG], Zulassung von Betriebsplänen nach dem Bundesberggesetz, Zustimmungen und behördliche Entscheidungen nach dem Atomgesetz sowie Erlaubnisse und Bewilligungen nach dem Wasserhaushaltsgesetz [§§ 7, 8 WHG].

Die von der Konzentrationswirkung betroffenen Rechtsnormen sind mit Beispielen zur Wirkung der Konzentration in Tabelle 9 aufgelistet.

**Tabelle 9** Konzentrationswirkung der Genehmigung nach BImSchG

Rechtsnorm	Wirkung
Baurecht	Einvernehmen nach § 36 (2) BauGB bei öffentlich zugänglichen Abfallbehandlungsanlagen nicht erforderlich [§ 8 BauGB]
Bundesnaturschutzrecht	Erlaubnisse und Ausnahmen
Denkmalrecht	Erlaubnisse und Ausnahmen
Gewerbeordnung	Erlaubnisse für überwachungsbedürftige Anlagen aufgrund § 24 GewO
Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland	Geschützte kommunale Planungshoheit [Art. 28 II GG], Beeinträchtigung des Rundfunk- und Fernsehempfanges
Forstrecht	Rodungsgenehmigungen
Planungsrecht, ROG	Standortgemeinde hat Planungshoheit [Art.28 GG], Raumordnung
Polizeiliche und ordnungsrechtliche Vorschriften	Feuerschutzbestimmungen
Verkehrsrecht	Straßenrechtliche Anbaugenehmigungen
Wasserrecht	Wasserrechtliche Eignungsfeststellung [§ 19h WHG] – nicht für Erlaubnisse und Bewilligungen [§§ 7,8 WHG]

## 5.2. Arten des Genehmigungsverfahrens

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz unterscheidet förmliche, vereinfachte und gestufte Genehmigungsverfahren. Die Genehmigungsarten können in Genehmigung, Teilgenehmigung und Vorbescheid unterschieden werden. Diese Genehmigungsarten werden den Genehmigungsverfahrensorten zugeordnet, da für diese Untersuchung der Verfahrensablauf wichtig ist. Teilgenehmigung und Vorbescheid sind Stufungen des förmlichen Genehmigungsverfahrens ([146], S.XII), sie werden hier nebeneinander beschrieben. Fundstellen aus Gesetzes- und Verordnungstexten sind in Tabelle 10 aufgelistet.

**Tabelle 10** Fundstellen über Genehmigungsverfahren nach Bundes-Immissionsschutzgesetz

Verfahren	BImSchG	BImSchV
Vereinfachtes Verfahren	§ 19	4. BImSchV, § 24 der 9. BImSchV
Teilgenehmigung	§ 8, § 11	§ 1 (1), § 22 der 9. BImSchV
Vorbescheid	§ 9, § 11	§ 1 (1), § 23 der 9. BImSchV
Zulassung vorzeitigen Beginns	§ 8a	§ 1 (1), § 24a der 9. BImSchV

Verfahren zur Genehmigung von Anlagen sind nach § 10 BImSchG förmlich ([179], Kap.3.2.3), es gibt keine materiell unterschiedlichen Genehmigungen, d.h. der Aufwand wird nicht, z.B. durch weniger Gutachten, Nachweise oder andere Vereinfachungen, verringert. Anlagen nach § 19 BImSchG, die in der Spalte 2 des Anhangs der 4. BImSchV genannt sind, können mit vereinfachtem Verfahren genehmigt werden. Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG, Vorbescheid nach § 9 BImSchG und Zulassung vorzeitigen Beginns nach § 8a BImSchG basieren auf dem förmlichen Verfahren und unterscheiden sich durch den zeitlichen Ablauf der Genehmigung und die Stufung der Genehmigungswirksamkeit..

Genehmigungen im **förmlichen Verfahren** werden auch als Verfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung bezeichnet ([179], Kap.3.2.2.). In Spalte 1 und 2 der 4. BImSchV wird eingeteilt, welche Anlagen nach dem förmlichen und dem vereinfachten Verfahren genehmigt werden. In dieser Untersuchung wird das förmliche Verfahren beschrieben, sofern nicht ausdrücklich ein anderes benannt ist.

Im **vereinfachten Verfahren** muß keine Kurzbeschreibung vorgelegt werden, der Antrag wird nicht bekannt gemacht und die Öffentlichkeit nicht beteiligt. Im Unterschied zum förmlichen Verfahren muß die Behörde innerhalb einer Frist von drei Monaten entscheiden. Nach Spalte 2 des Anhangs der 4. BImSchV im vereinfachten Verfahren zu genehmigende Anlagen, können auch auf Antrag im förmlichen Verfahren genehmigt werden [324].

Die förmliche Genehmigung als **Teilgenehmigung** ist nach Erteilung unanfechtbar. Üblicherweise wird in Errichtungsgenehmigung und Betriebsgenehmigung unterteilt, jedoch kann der Prüfungsumfang für den Betrieb der Anlage auf weitere Genehmigungsschritte aufgeteilt werden. Die Genehmigungsfähigkeit wird im ersten Teil des Teilgenehmigungsverfahrens in vollem Umfang geprüft, d.h. auch bei diesem Genehmigungsverfahren muß die Genehmigungsfähigkeit der gesamten Anlage vorläufig bestätigt werden. Nach dem Leitfaden zum immissionsschutzrechtlichen Genehmigungs- und Anzeigeverfahren des LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG [190] liegt der Vorteil dieses Verfahrens in der geringeren Detailtiefe der Planung bei den weiteren Teilgenehmigungen. Nach der ersten Teilgenehmigung kann parallel zur weiteren (Betriebs-) Genehmigung konkret weiter geplant werden, da nach § 11 BImSchG keine Einwendungen Dritter nach der Unanfechtbarkeit der Teilgenehmigung möglich sind. Dadurch können Projekte insgesamt schneller durchgeführt werden, weil mit der konkreten Planung nicht bis zur vollständigen Genehmigung gewartet werden muß.

Die Teilgenehmigung der MVA Hamburg-Rugenberger Damm wurde mit der beschlossenen Abfallwirtschaftsplanung begründet, deren rechtzeitige Umsetzung „...würde durch die Voraberteilung der Errichtungsgenehmigung als Teilgenehmigung gefördert...“ ([117], S.69). Der Antrag auf Teilgenehmigung nach § 8 BImSchG wurde nach dem Genehmigungsantrag gestellt. Gleichfalls wurde ein Antrag auf sofortige Vollziehung der Teilgenehmigung gestellt, damit die aufschiebende Wirkung von Rechtsmitteln aufgehoben werden könne ([117], S.70). Eine zweite Teilgenehmigung über den Betrieb der Anlage Rugenberger Damm wurde im September 1997 erteilt [201]. Für einzelne Zusätze (z.B. Fluchtwegeplan, Messungsprüfung, usw.) wird eine dritte Teilgenehmigung beantragt [330].

In der **Genehmigung mit Vorbescheid** wird über einzelne Genehmigungsvoraussetzungen sowie über den Standort der Anlage entschieden. Voraussetzung ist, daß die Auswirkungen der geplanten Anlage ausreichend beurteilt werden können und eine berechtigtes Interesse an der Erteilung eines Vorbescheides besteht. Mit einem Vorbescheid darf eine Anlage noch nicht errichtet werden. Innerhalb von zwei Jahren nach Erteilung des Vorbescheides – auf Antrag kann auf vier Jahre verlängert werden – muß die Genehmigung beantragt werden, ansonsten wird der Vorbescheid unwirksam. Das Verfahren mit Vorbescheid ist – ähnlich wie die Teilgenehmigung – zweigeteilt. Der Vorbescheid wird mit Öffentlichkeitsbeteiligung und der zweite Genehmigungsteil, zu dem Errichtung und Betrieb gehören, ohne Öffentlichkeitsbeteiligung durchgeführt, da nach der Unanfechtbarkeit des Vorbescheides keine Einwendungen Dritter möglich sind. Das Verfahren zur Genehmigung nach Vorbescheid muß bei einem Formfehler im weiteren Verfahrensablauf – den Genehmigungen über Errichtung und Betrieb – nicht insgesamt wiederholt und noch einmal erörtert werden [51] [243].

Anlagen können mit Genehmigung des **vorzeitigen Baubeginns** bereits errichtet und auf ihre Betriebstüchtigkeit geprüft werden, wenn die Genehmigung noch nicht erteilt ist. Die Zulassung steht im Ermessen der Behörde, ist widerruflich, kann mit Auflagen verbunden werden und eine Sicherheitsleistung beinhalten. Dazu muß mit einer Entscheidung zugunsten des Antragstellers gerechnet werden können und ein öffentliches Interesse oder ein berechtigtes Interesse des Antragstellers bestehen. Der Antragsteller wird für den Fall der Nichtgenehmigung zum Ersatz aller Schäden, die durch die Errichtung verursacht wurden, und zur Wiederherstellung des früheren Zustandes verpflichtet. Wegen dieses Risikos wird dieses Verfahren jedoch wenig oder nach Absicherung mit Vorbescheid oder Teilgenehmigung genutzt [190].

Das **Planfeststellungsverfahren** [§ 74 VwVfG] ist eine Gesamtabwägung aller öffentlich-rechtlichen und privaten Belange. Die Planfeststellung ist ein rechtsgestaltender Verwaltungsakt mit verbindlicher Raumnutzungsentscheidung und Planrechtfertigung, d.h. die Behörde muß den Anlagenbedarf prüfen, den Standort abwägen und Alternativen untersuchen. Der Antragsteller hat keinen Anspruch auf Erlaß eines Planfeststellungsbeschlusses, aber die Behörde hat auch kein eigenes Versagungsermessen, daher ist der Ausgang von Klagen unsicher. Maximale Bearbeitungszeiten sind nicht festgelegt. Seit 1993 werden Abfallbehandlungsanlagen – mit Ausnahme von Deponien [§ 31 (2) KrW-/AbfG] – nur durch das Genehmigungsverfahren nach BImSchG genehmigt. Teile von Anlagen z.B. Betriebsräume für die Mitarbeiter, eine Straße oder einen Bahnanschluß [243], die nicht unter das BImSchG fallen, können vom Antragsteller aus der umfassenden Genehmigung herausgenommen und einzeln planfestgestellt werden. Das ist sinnvoll, wenn über diese Teile bei Einreichung des Genehmigungsantrags nach BImSchG noch nicht entschieden war.

### 5.3. Genehmigungsverfahren

Das Genehmigungsverfahren wird durch die 9. BImSchV sowie weiterer relevanter Rechtsverordnungen wie die Störfallverordnung konkretisiert. Der Ablauf wird zusammen mit den Bestandteilen und Beteiligten des Genehmigungsverfahrens beschrieben.

#### Verfahrensablauf

Nach der Entscheidung, die Genehmigung für eine Anlage zu beantragen, wird die Genehmigungsbehörde unterrichtet. Der Antragsteller wird auf Wunsch vor der Antragstellung aufgrund § 2 (2) 9. BImSchV sowie § 5 UVPG von den Behörden über den Antrag beraten, z.B. über Art des Genehmigungsverfahrens sowie Umfang und Inhalt der Antragsunterlagen. Der Antragsteller wird beim **Scopingtermin** über die nach §§ 3-4e der 9.BImSchV beizubringenden Fachbeiträge, Gutachten und Studien sowie die beteiligten Behörden unterrichtet und der zeitliche Ablauf des Verfahrens festgelegt. Der vorläufige Untersuchungsrahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung wird mit Behörden, Fachbehörden und Trägern öffentlicher Belange festgelegt und Fragen zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung erörtert [§ 2a 9. BImSchV]. Inhaltlich werden erste Vermutungen über Auswirkungen auf Allgemeinheit und Nachbarschaft besprochen. Weiterhin werden mögliche Maßnahmen zur Vereinfachung und Beschleunigung des Genehmigungsverfahrens besprochen und ausgewählt.



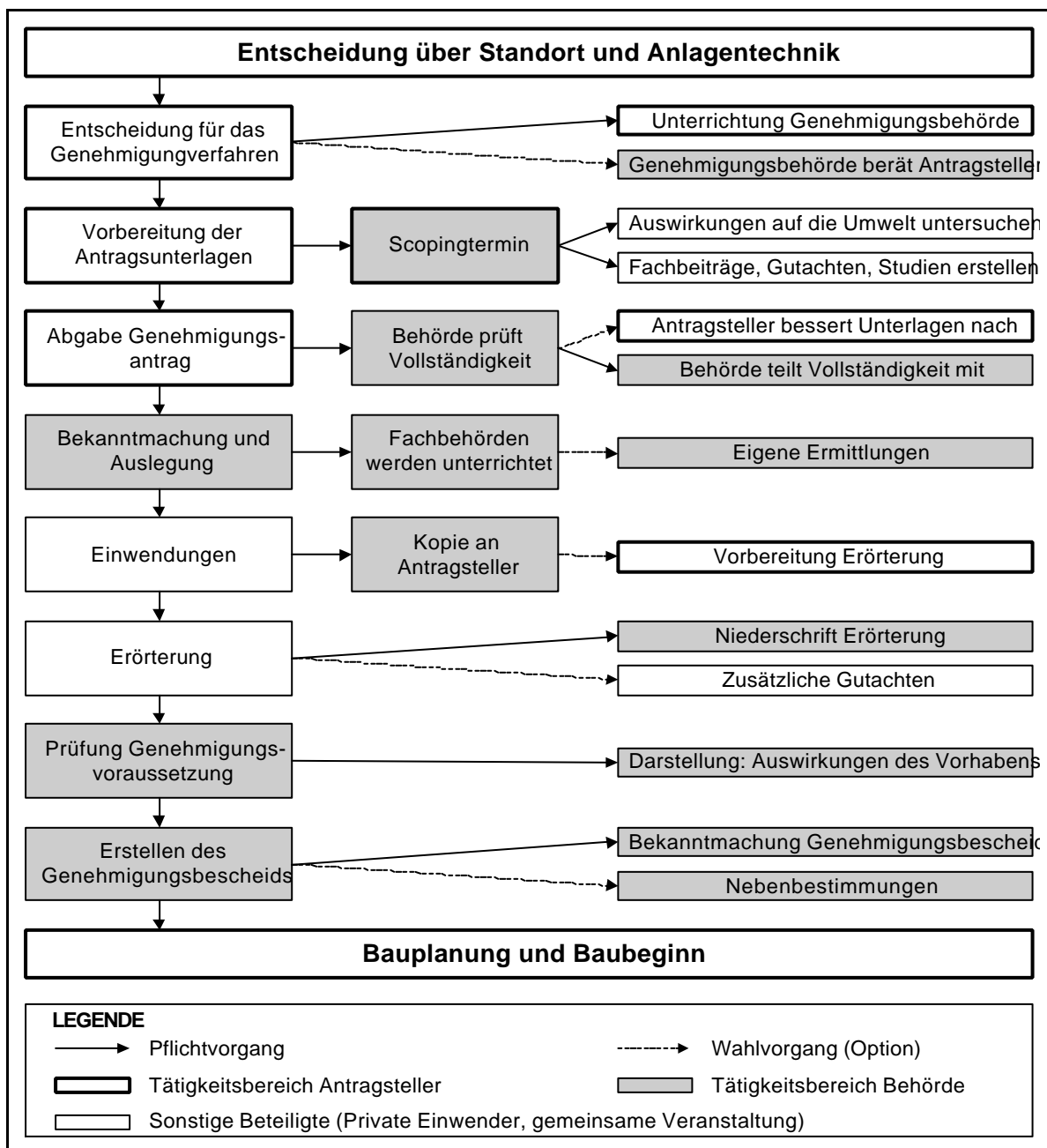
Der Umfang der Antragsunterlagen hängt auch von den beteiligten Behörden und deren Einwänden ab. Der Antragsteller soll aufgrund § 2 (2) Nr.4 und § 2a (1) Satz 4 der 9. BImSchV von den Behörden unterstützt werden, die vorhandene Unterlagen zur Verfügung stellen. Ein Anspruch des Antragstellers auf Informationen ergibt sich selbständig und unabhängig vom Verfahren aus §4 des Umweltinformationsgesetz (UIG) [273]. Die nach § 6 (1) UVPG und §4e der 9. BImSchV entscheidungserheblichen Unterlagen über die Umweltauswirkungen eines Vorhabens werden zusammengefaßt als **Umweltverträglichkeitsuntersuchung** (UVU) oder auch -studie (UVS) bezeichnet. Die UVU ist die Grundlage der zusammenfassenden Darstellung der Umweltauswirkungen für die Umweltverträglichkeitsprüfung durch die Behörde. Die Umweltverträglichkeit kann im Rahmen eines Raumordnungsverfahrens (ROV) vorher geprüft werden, eine UVP wird aber als unselbständiger Bestandteil des Genehmigungsverfahrens erneut durchgeführt.

Der **Genehmigungsantrag** muß schriftlich eingereicht werden [§ 10 (1) BImSchG]. Nach der Vollständigkeitsprüfung benachrichtigt die Genehmigungsbehörde den Antragsteller schriftlich über die Vollständigkeit oder fordert ihn zur Nachbesserung der Antragsunterlagen auf. Die Genehmigungsbehörde verteilt die vollständigen Antragsunterlagen an die beteiligten Fachbehörden und Träger öffentlicher Belange. Der Antrag wird im amtlichen Veröffentlichungsblatt [§ 8 9. BImSchV] sowie örtlichen Tageszeitungen veröffentlicht und die Antragsunterlagen werden einen Monat zur Einsicht [§ 10 (3) BImSchG] öffentlich ausgelegt.

Die Genehmigungsbehörde nimmt **Einwendungen** bis zwei Wochen nach Auslegungsfrist entgegen und gibt sie dem Antragsteller bekannt [§ 12 (2) 9. BImSchV], der sich damit für den Erörterungstermin vorbereitet. Verwaltungsinterne Stellungnahmen berührter Behörden werden durch die Genehmigungsbehörde eingeholt [§ 10 (5) BImSchG]. Der **Erörterungstermin** wird durch die Genehmigungsbehörde vorbereitet und geleitet. Häufig organisieren Genehmigungsbehörde und Antragsteller den Erörterungstermin gemeinsam. Einwender können ihre Einwendungen erläutern und der Antragsteller nimmt dazu Stellung. Danach prüft die Genehmigungsbehörde die **Genehmigungsvoraussetzungen**. Die Umweltverträglichkeit des Vorhabens wird anhand der zusammenfassende Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen bewertet; ggf. werden weitere Fachbeiträge, Gutachten oder Studien eingeholt. Liegen die Genehmigungsvoraussetzungen vor oder können über Nebenbestimmungen erzielt werden, muß die Genehmigungsbehörde die Genehmigung erteilen.

Der **Genehmigungsbescheid** wird mit den Nebenbestimmungen erstellt und dem Antragsteller sowie den Einwendern, üblicherweise durch öffentliche Bekanntmachung, mitgeteilt. Der Antragsteller muß u.U. aufgrund der Nebenbestimmungen die Anlagenplanung ändern.

Der Ablauf des Genehmigungsverfahrens wird in Bild 19 vereinfacht beschrieben. Auf der linken Seite sind untereinander die wichtigsten Meilensteine im Genehmigungsverfahren dargestellt; rechts davon sind mit dem Meilenstein verbunden Vorgänge, die entweder unmittelbar folgen oder optional durchgeführt werden.



**Bild 19** Ablauf des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens

Die Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) legt in Teil VII Leistungsbild Ingenieurwerke für die Genehmigungsplanung anrechenbare Grundleistungen fest:

- Erarbeiten der Unterlagen für die erforderlichen öffentlich-rechtlichen Verfahren einschließlich der Anträge auf Ausnahmen und Befreiungen
- Aufstellen des Bauwerksverzeichnisses, Grunderwerbsplanes und -verzeichnisses
- Einreichung der Unterlagen und Verhandlungen mit Behörden
- Mitwirken beim Erläutern gegenüber Bürgern, Teilnahme an Erörterungsterminen sowie Mitwirken bei der Abfassung der Stellungnahmen zu Bedenken und Anregungen.

### Behörden

Die Bundesländer, vor allem die Stadt- und die Flächenstaaten, unterscheiden sich durch die behördlichen Zuständigkeiten als **Genehmigungsbehörde** für immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren ([261], S.27). In Tabelle 11 sind die Genehmigungsbehörden der Bundesländern dargestellt. Allerdings wird in einigen Bundesländern bei den Zuständigkeiten zwischen förmlichen und vereinfachten Verfahren unterschieden, z.B. wird das vereinfachte Verfahren im Land Brandenburg auch von untergeordneten Behörden betreut [168].

**Tabelle 11** Genehmigungsbehörden in den Bundesländern

Behörde	Bundesland
Bezirksregierung	Bayern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz
Gewerbeaufsichtsamt	Saarland, Schleswig-Holstein, Thüringen
Senator für Umweltschutz u.a.	Berlin, Bremen
Landesumweltamt	Brandenburg
Regierungspräsidien	Baden-Württemberg, Hessen, Sachsen, Sachsen-Anhalt
Staatliches Amt für Umwelt und Natur	Mecklenburg-Vorpommern
Umweltbehörde	Hamburg

**Quellen** Pütz, M., Buchholz, K.-H., Die Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG, Erich Schmidt Verlag Berlin, 4. Aufl. 1991 (bearbeitet). PROBIOTEC (Hrsg.): Gewußt wie – Fragen und Antworten aus der Praxis rund um das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren, PROBIOTEC GmbH, Düren, Juni 1998, S. 27-30.

**Fachbehörden** überprüfen die sie betreffenden Inhalte des Genehmigungsantrags und müssen innerhalb eines Monats der Genehmigungsbehörde nach § 11 der 9. BImSchV ihre Stellungnahme abgeben. Über die einzelnen beteiligten Behörden können keine allgemeingültigen Aussagen getroffen werden. Mit Ausnahme der Bauaufsichtsbehörde dürfen zusätzliche Sachverständige nur mit Erlaubnis der Genehmigungsbehörde hinzugezogen werden.

## GENEHMIGUNG

Unterschiedliche Ansichten über zu beteiligende Behörden zeigt auch der Vergleich zwischen PÜTZ [262] und dem STAATLICHEN UMWELTAMT HAGEN ([296], S.16) in Tabelle 12.

**Tabelle 12** Zuständigkeit der beteiligten Behörden im Genehmigungsverfahren nach BImSchG

Genehmigungsbereich	Nach PÜTZ	Nach STAATLICHES UMWELTAMT HAGEN
Abfallentsorgung	k.A.	Untere Abfallbehörde, Bezirksregierung
Arbeitsschutz	Gewerbeaufsichtsbehörde	Staatliches Amt für Arbeitsschutz
Baurecht	Bauaufsichtsbehörde	Untere Bauaufsichtsbehörde
Kommunale Belange	Gemeinde	Gemeinde
Gesundheitsgefahren	Gesundheitsamt	Gesundheitsamt
Immissionsschutz	Gewerbeaufsicht, Immissionsschutzbehörde	Staatliches Umweltamt
Luftverkehrsraum	Luftfahrtbehörde	Bezirksregierung
Naturschutz	Naturschutzbehörde	Untere Landschaftsbehörde
Sonstige	k.A.	Veterinäramt
Straßen / Verkehr	Straßenbaubehörde, Straßenverkehrsamt	Landesstraßenbauamt, Wasser- und Schifffahrtsamt, Deutsche Bahn
Unfallverhütung	Berufsgenossenschaft	Berufsgenossenschaft, Berufsfeuerwehr, TÜV
Wasserrecht (WHG)	Wasserbehörde	Untere Wasserbehörde, Bezirksregierung

### Raumordnungsverfahren

Das Raumordnungsverfahren ist eine Prüfung und Beurteilung der Übereinstimmung eines Vorhabens mit den Erfordernisse der Raumordnung [§ 6a (1) ROG]. Dabei werden Grundsatzfragen mit geringem Planungsaufwand ohne kleinräumige und fachtechnische Details behandelt (Tabelle 13). Die Durchführung liegt im Ermessen der Behörde und ist dem eigentlichen Genehmigungsverfahren vorgelagert.

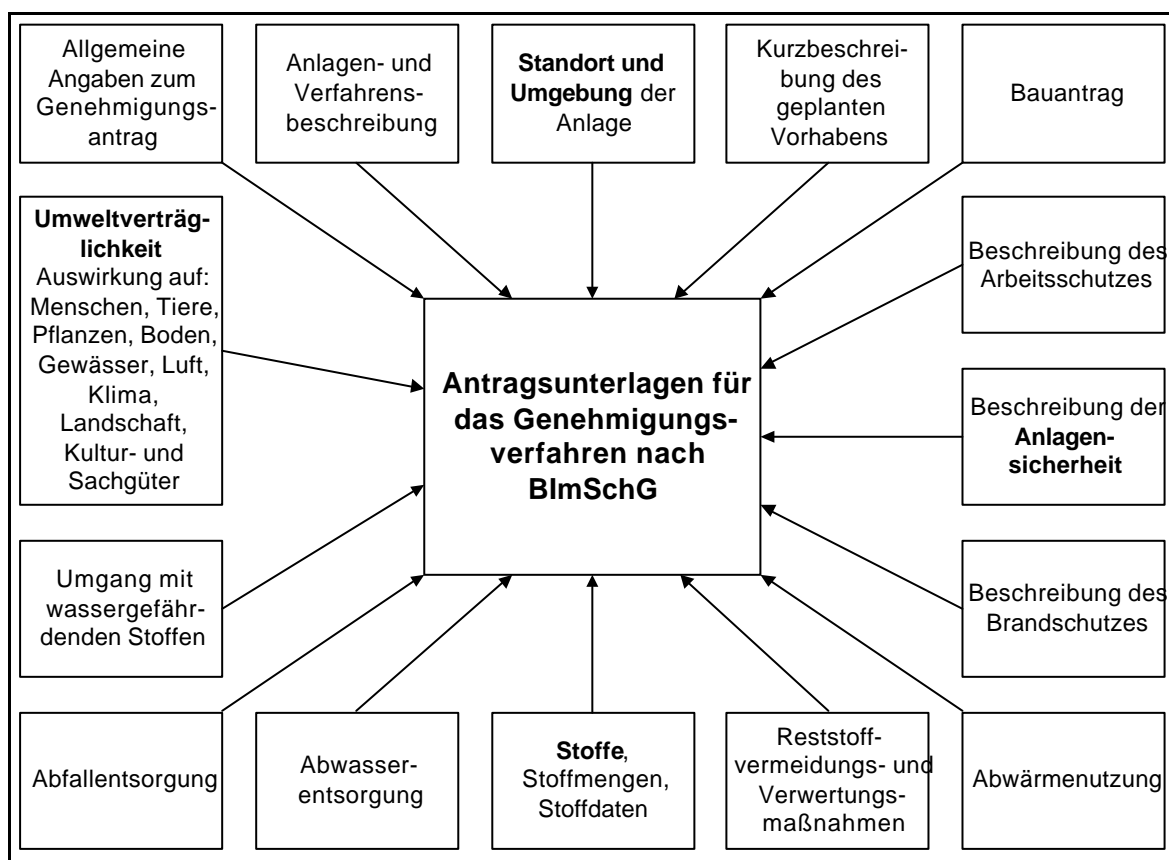
**Tabelle 13** Ablauf des Raumordnungsverfahrens

Nr.	Vorgang
1.	Anzeige des konkreten Vorhabens
2.	Behördenberatung zu Art und Umfang der Antragsunterlagen
3.	Klärung der Erfordernis einer Umweltverträglichkeitsprüfung
4.	Scopingtermin für Umweltverträglichkeitsprüfung mit Projektträger, Behörden, Fachbehörden, Träger öffentlicher Belange
5.	Einreichung des Antrages mit Unterlagen <ul style="list-style-type: none"> <li>• ggf. Umweltverträglichkeitsprüfung</li> <li>• Verkehrskonzept mit Darstellung der Anbindung, Verkehrsströme und –belastung</li> <li>• Konzept zur Ver- und Entsorgung der geplanten Anlage</li> <li>• Baugrunduntersuchung</li> </ul>
6.	Verteilung und öffentliche Auslegung des Antrags und der Unterlagen
7.	Einreichung der Einwendungen, die nicht erörtert werden
8.	Aufbereitung der Einwendungen Stellungnahme der Planer und Gutachter
9.	Raumordnerische Beurteilung; Abwägung der raumordnerischen Belange, Festlegen von Maßgaben z.B. Auflagen

Das ROV dauert nach der Vollständigkeitsprüfung etwa sechs Monate. Die im ROV beschriebenen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt müssen nach § 23a der 9. BImSchV i.V.m. § 6a (2) ROG von der Genehmigungsbehörde berücksichtigt werden.

### Genehmigungsantrag

Umfang und Inhalt des Genehmigungsantrages (Bild 20) werden in §4 9.BImSchV bestimmt. In den Bundesländern werden z.T. Gliederungen und Formblätter aufgrund § 5 der 9. BImSchV herausgegeben [179]. Formblätter werden auch länderübergreifend von Genehmigungsbehörden genutzt, z.B. wurde der Formularsatz des Landes Hessen [139] in Nürnberg verwendet [6]. Im Einzelfall kann auf die Einreichung von Unterlagen verzichtet werden, weil diese wie Detailbaupläne ein besonders großes Format aufweisen, der Umfang zu groß ist oder andere Gründe vorliegen. Die Unterlagen gehen dann der beteiligten Behörde unmittelbar zu. Das Staatliche Umweltamt Hagen ([296], S.17) verzichtet z.B. auf die Vorlage der bautechnischen Nachweise nach § 5 BauPrüfVO die beim Bauamt eingereicht werden.



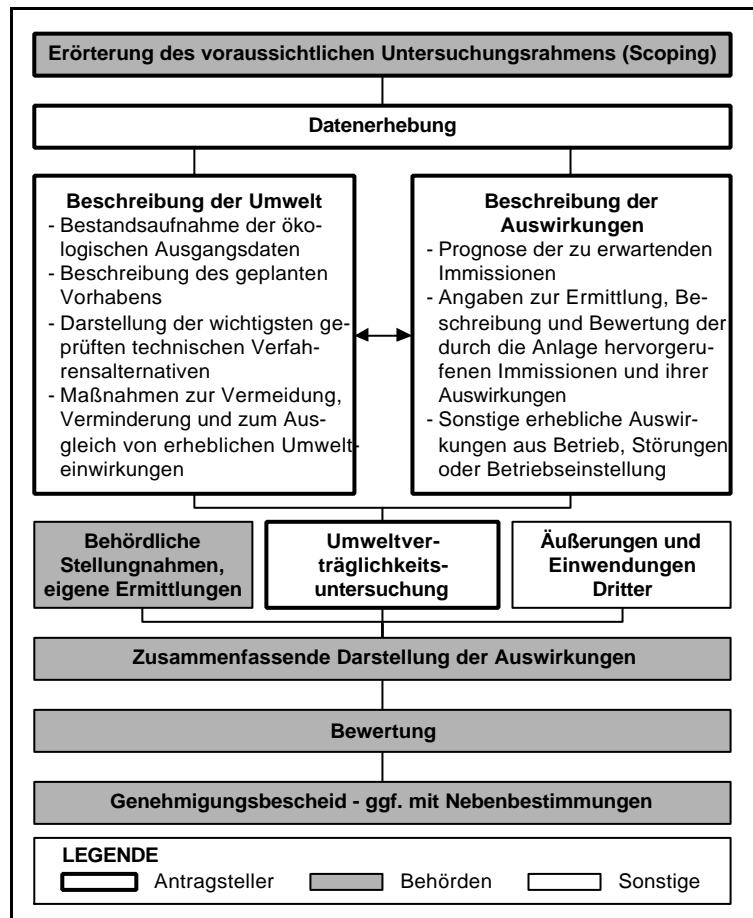
**Bild 20** Antragsunterlagen für das Genehmigungsverfahren nach Bundes-Immissionsschutzrecht

Quelle Sievers, U. Planung und Genehmigung von Abfallbehandlungsanlagen. In: VDI Berichte 1192, 1995, S.408.

**Umweltverträglichkeitsprüfung**

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist nach SCHWAB (in [140], S.38) ein Instrument zur frühzeitigen Abschätzung von Umweltfolgen bestimmter Maßnahmen. Sie läuft als unselbständiges Verfahren in der Genehmigung nach Bundes- Immissionsschutzgesetz verfahrensbegleitend ab und kann nicht vorab oder separat zum Abschluß gebracht werden ([125], S.57). In ihr werden Auswirkungen auf Schutzgüter einschließlich der Wechselwirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet. Möglicherweise erhebliche Eingriffe in Natur und Landschaft werden beschrieben und der Bedarf naturschutzrechtlicher Ersatzmaßnahmen im Sinne von § 11 BuNatSchG wird dargestellt. THOMÉ-KOZMIENSKY ([316] S.145) schreibt dazu: „Erheblich ist die Einwirkung schon dann, wenn sie auf die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einwirkt.“. Eine Abfallbehandlungsanlage wirkt auf den Naturhaushalt, da sie im Betrieb Stoffe emittiert. Dies kann geduldet werden, wenn das öffentliche Interesse an einer geordneten Abfallbehandlung überwiegt. Ersatzmaßnahmen werden an anderer Stelle angeordnet, um die Beeinträchtigungen auszugleichen. Umfang und Art werden im Genehmigungsbescheid festgelegt ([316] S.144ff).

Die UVP beginnt mit der Festlegung des Untersuchungsumfanges beim Scopingtermin (Bild 21), der aufgrund der Bestimmung zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung aus § 1 (2) der 9. BImSchV sowie dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (Pflicht i.S. des § 5 UVPG) vorgeschrieben ist. Die Daten über die Auswirkungen des Vorhabens werden durch den Antragsteller erhoben und aufbereitet, dieser Teil wird Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) oder -untersuchung (UVU) genannt.



**Bild 21** Umweltverträglichkeitsprüfung nach Bundes- Immissionsschutzgesetz

Aus der UVU werden die entscheidungserheblichen Unterlagen [§ 6 UVPG] über die Umweltauswirkungen des Vorhabens erstellt. Diese sollen nach § 4e der 9. BImSchV eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile sowie der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens und der Wechselwirkungen enthalten.

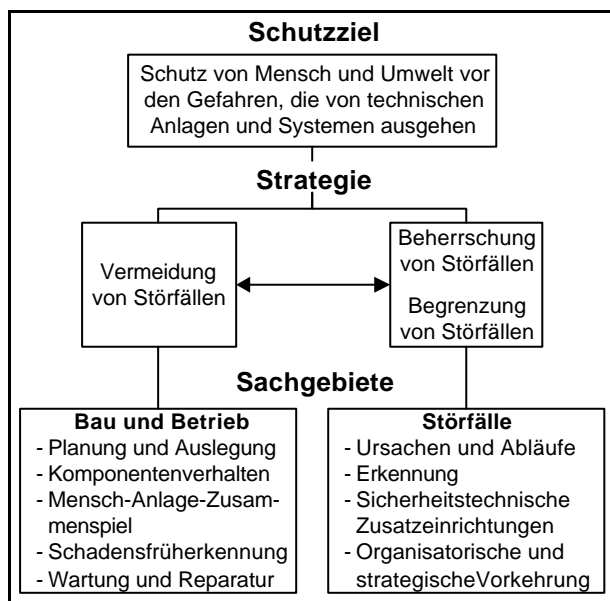
Auf Grundlage der UVU, behördlicher Stellungnahmen, eigener Ermittlungen sowie den Aussagen der Erörterung stellt die Genehmigungsbehörde nach § 20 (1a) der 9. BImSchV die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens zusammenfassend dar. Nach § 20 (1b) der 9. BImSchV müssen diese Auswirkungen innerhalb eines Monats nach Erarbeitung der zusammenfassenden Darstellung bewertet werden.

### Anlagensicherheit

In der Störfallverordnung (12. BImSchV) wird die Sicherheit von Anlagen behandelt. Sie gilt für Anlagen, in denen Stoffe, die in Anhang II, III und IV mit ihren Mengenschwellen genannt werden, vorhanden sind oder bei Störungen des Betriebes entstehen können. Ziel ist der Schutz von Mensch

und Umwelt vor den Gefahren, die von diesen Anlagen ausgehen.

Nach der Strategie (Bild 22) der 12. BImSchV sollen Störfälle vermieden und falls sie auftreten, beherrscht und begrenzt werden. Störfälle sind Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebes durch Ereignisse wie größere Emissionen, Brände oder Explosionen [§ 2 12. BImSchV]. Der bislang schwerste Störfall in einer thermischen Abfallbehandlungsanlage war der Brand im Müllbunker der MVA Bielefeld 1992. Weitere Störfälle die der Meldepflicht aus § 11 der 12. BImSchV unterliegen sind selten und dem Umweltbundesamt seit 1980 für



**Bild 22** Schutzziel, Strategie und Sachgebiete der Anlagensicherheit

Quelle Kaimer, M.: Pilotstudie - Bewertung der thermischen Abfallbehandlung, Akademie für Technikfolgenabschätzung, Arbeitsbericht Nr. 61, Stuttgart, September 1996, S.115.

Hausmüllverbrennungsanlagen nicht bekannt ([150], S.116).

Grundpflicht zur Genehmigung einer Anlage ist die Anfertigung eines Gutachtens zur Störfallverordnung, in dem außer Angaben zur Menge der Stoffe aus Anhang II, III und IV Maßnahmen zur Erkennung, Verhinderung und Begrenzung von Auswirkungen von Störungen dargelegt werden müssen ([125], S.57). Falls die Mengenschwellen der Spalte 1 überschritten werden, muß mit einer Sicherheitsanalyse nachgewiesen werden, daß die Anforderungen des BImSchG erfüllt werden. In der Sicherheitsanalyse werden die Anlage und das Verfahren im bestimmungsgemäßen Betrieb mit allen sicherheitstechnisch bedeutenden Anlagenteilen, den Gefahrenquellen und den Voraussetzungen, unter denen ein Störfall eintreten kann beschrieben. Sie enthält nach § 7 der 12. BImSchV Angaben zur chemischen Stoffbeschreibung, zum Zustand und zur Menge der im bestimmungsgemäßen Betrieb und bei einem Störfall auftretenden Stoffe aus Anhang II, III und IV der 12. BImSchV. Weiterhin werden die Anforderungen der Sicherheitspflichten, die Verhinderung von Störfällen sowie die Auswirkungen von Störfällen und deren Begrenzung dargestellt. In der Planung einer Anlage müssen bereits die Maßnahmen zur Vermeidung sowie die Möglichkeiten zur Berücksichtigung und Begrenzung von Störfällen berücksichtigt und für die Sicherheitsanalyse dargestellt werden.

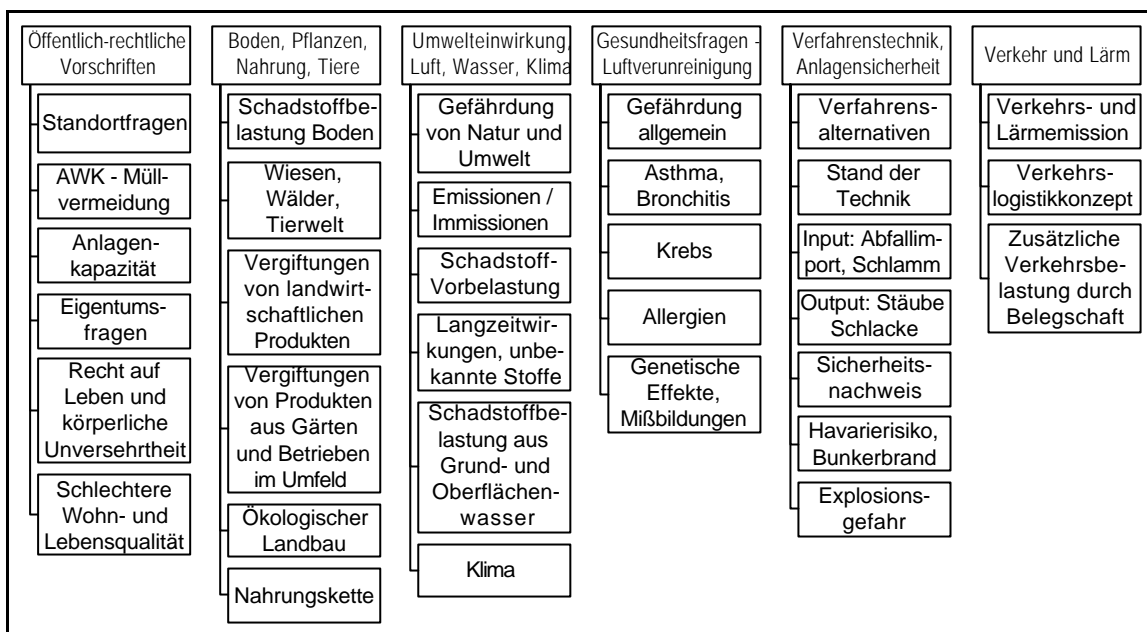
### **Erörterung**

Den Einwendern wird nach § 14 (1) der 9. BImSchV durch die Erörterung Gelegenheit zur Erläuterung ihrer Einwendungen gegeben. Für die Genehmigungsbehörde sollen Argumente für und gegen das beantragte Projekt präsentiert und erörtert werden, so daß sie unter Abwägung der durch den Gesetzgeber festgelegten Interessen objektiv über den Genehmigungsantrag entscheiden kann. Eine Auswahl behandelte Themen sind in Bild 23 (S.77) dargestellt.

Ein Vertreter der Genehmigungsbehörde leitet den Erörterungstermin, er kann Einwendungen zusammengefaßt erörtern lassen, das Wort erteilen und entziehen, Personen zulassen, deren Teilnahme auf einzelne Themen beschränken oder bei Nichtbefolgung seiner Anordnungen entfernen lassen, sowie den Erörterungstermin beenden wenn dessen Zweck erreicht ist. Häufig werden Erörterungstermine durch Einwender gestört, hierfür sieht § 18 (4, 5) der 9. BImSchV Maßnahmen durch den Verhandlungsleiter vor, der sogar den Erörterungstermin vorzeitig beenden kann. Die Einwender können dann schriftliche Erläuterungen abgeben. Zur verfahrensrechtlichen Kontrolle des Erörterungstermins ist meistens der Leiter der Genehmigungsbehörde anwesend.



## GENEHMIGUNG



**Bild 23** Auswahl von Themen von Erörterungsterminen thermischer Abfallbehandlungsanlagen

Der Erörterungstermin ist nach § 18 (1) der 9. BImSchV nicht öffentlich, häufig wird die Öffentlichkeit beschränkt zugelassen – beispielsweise Presse, Schulklassen oder Hochschulangehörige sowie Personen, die ein besonderes Interesse nachweisen können. Zum Zeitpunkt der Erörterung müssen die Grundstücke der Anlagen sowie auch der benötigten Zufahrten im sicheren Zugriff (Besitz) des Projektträgers sein. Eine Enteignung, wie sie im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens häufig praktiziert wird, ist sehr problematisch.

### Genehmigungsbescheid

Der Genehmigungsbescheid muß laut § 10 (6a, 7) BImSchG sieben Monate nach vollständig eingereichtem Genehmigungsantrag schriftlich erlassen und begründet werden, diese Frist kann um drei Monate verlängert werden, wenn „...dies wegen der Schwierigkeit der Prüfung oder aus Gründen, die dem Antragsteller zuzurechnen sind, erforderlich ist.“ [§ 10 (6a) Satz 2 BImSchG]. Der Genehmigungsbescheid ist ein Verwaltungsakt und besteht nach § 21 9.BImSchV aus:

- dem verfügenden Teil mit Angaben zum Antragsteller, Erteilung der Genehmigung und ihrer Rechtsgrundlage,
- der genauen Bezeichnung des Gegenstandes der Genehmigung,
- der Begründung,
- der zusammenfassenden Darstellung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens,
- den Nebenbestimmungen wie ggf. Auflagen und
- einer Rechtsbehelfsbelehrung.

Falls der Genehmigungsbescheid Auflagen enthält, d.h. die Genehmigung nach § 12 BImSchG mit Bedingungen oder unter Vorbehalt erteilt wurde, muß die Auflagenerfüllung überprüft und die Anlage von der Behörde vor dem regulären Betrieb abgenommen werden. Er muß dem Antragsteller von der Behörde zugestellt werden; gegenüber den Einwendern genügt die öffentliche Bekanntmachung.

Die Behörden berechnen die Kosten der Genehmigung über die Gebührengesetze und die Allgemeinen Verwaltungsgebührenordnungen der Länder als Gebühren und Auslagen.

### **5.4. Genehmigungsmanagement**

Genehmigungsmanagement ist die wirksame Koordinierung aller am Genehmigungsverfahren Beteiligten und der zu erbringenden Unterlagen durch Planung, Steuerung und Überwachung unter Beachtung der gesetzlich vorgeschriebenen Anforderungen. PROBIOTEC ([261], S.18) versteht unter Genehmigungsmanagement die effiziente Abwicklung der genehmigungsrechtlichen Zulassung eines Projekts. Für HÜTTER [143] sind vollständige Antragsunterlagen und die Bewältigung großer Datenmengen bei den Einwendungen und bei Auflagen aus dem Genehmigungsbescheid Schwerpunkte des Genehmigungsmanagements.

Die Ziele des Genehmigungsmanagements sind:

- Minimierung des Zeitaufwandes bei der Abwicklung von Genehmigungsverfahren
- Vollständigkeit der Unterlagen
- Vermeidung von Widersprüchen in den Unterlagen
- Verhinderung von Doppelarbeiten
- Reduzierung von Reibungsverlusten der Beteiligten untereinander

Dies kann durch eine vom Antragsteller eingerichtete Projektteam oder durch externe Berater oder Genehmigungsmanager geleistet werden. Letztere werden wegen ihrer großen Erfahrung in komplizierten Genehmigungsverfahren gewählt und weil dem Antragsteller häufig nicht die personellen Ressourcen zur Verfügung stehen.

Bereits bei Konzepterstellung und Planung soll das Genehmigungsmanagements die Interessen von Projektträger und Anlagenbauer hinsichtlich der rechtlichen Anforderungen koordinieren. Die Aufgaben des Genehmigungsmanagements beginnen bei der Beratung des Antragsteller und der Vorbereitung und Unterstützung von Terminen mit Behörden (z.B. Scopingtermin) sowie der Festlegung des oder der geeigneten Genehmigungsverfahren.

Für die Umweltverträglichkeitsuntersuchung werden die Vorstellungen der Verfahrensbeteiligten über die Wirkungsweise der Umweltverträglichkeitsprüfung, die notwendigen Schritte, die Einbindung in das Genehmigungsmanagement und die Aufgabenverteilung der Akteure der Umweltverträglichkeitsprüfung frühzeitig und verbindlich geklärt ([140], S.37).

Weitere Aufgaben sind die Klärung des Umfangs der erforderlichen Antragsunterlagen sowie deren Erstellung, insbesondere dabei die Koordination von Planern, Gutachtern Antragsteller und Behörden, Vorbereiten und Begleiten des Erörterungstermins, die Verwaltung erheblicher Datenmengen von der Umweltverträglichkeitsuntersuchung über das Aufbereiten der Einwendungen bis hin zur Dokumentation des Genehmigungsverfahrens und nach Erteilung der Genehmigung die Auflagenbefreiung und deren Dokumentation.

Während des Genehmigungsverfahrens soll der Informationsfluß zwischen den Beteiligten jederzeit gewährleistet sein. Zwischen dem Antragsteller, dem Planungsverantwortlichen, dem Leiter der Umweltverträglichkeitsstudie (Hauptgutachter) und der Genehmigungsbehörde werden alle Erkenntnisse und Maßnahmen abgestimmt. Wichtige Veränderungen der Antragsvoraussetzungen müssen erkannt und notwendige Änderungen des Untersuchungsrahmens abgestimmt werden. Nicht geklärte Schnittstellen zwischen den Projektbeteiligten und unsystematische Vorgehensweisen bei Erstellung der Antragsunterlagen, der Bearbeitung der Einwendungen sowie der gesamten Dokumentation müssen vermieden werden.

Zur Erfüllung dieser Ziele und Funktionen wird das Projektmanagement herangezogen. Dies findet in der Neufassung des § 2 (2) 9. BImSchV seinen Ausdruck, bei der nach Punkt 5 sich der behördliche Verfahrensbevollmächtigte (Behördenmanagement) zur Beschleunigung eines Projektmanagers bedienen kann. Inhalte des Behördenmanagement sind fachliche Stellungnahmen beteiligter Behörden und Betroffener wie Anwohner und 29er Verbände.

## 6. PROJEKTMANAGEMENT

Zuerst wurde Projektmanagement für die militärische Entwicklung und Projektdurchführung und seit den siebziger Jahren wird es vor allem im Industrie- und Kraftwerksanlagenbau angewendet. Es entstand als Führungskonzeption aus der Aufgabenstellung für große technische Systeme. Zusammen mit der Nutzwertanalyse, der Netzplantechnik, der Fehlerbaum-Analyse gehört das Projektmanagement zu den Verfahren, die unter dem Oberbegriff der Systemtechnik oder auch englisch „Systems Engineering“ zusammengefaßt werden können ([74], S.10).

Die **Systemtechnik** und ihre Verfahren wurden entwickelt, um große und komplexe Systeme zu planen und zu beherrschen. Nach DREGER ([75], S.466) kennzeichnet sie die Anwendung ingenieurmäßiger, organisatorischer aber auch philosophischer Fähigkeiten und Verfahren; durch sie soll in System - Zusammenhängen und netzorientiert gedacht werden. Das wichtigste Kennzeichen der Systemtechnik ist die methodische Vorgehensweise bei der Systemgestaltung und Bearbeitung der Aufgaben der Planung. ZANGEMEISTER ([337], S.21) definiert:

„Die Systemtechnik umfaßt die systematische Anwendung technischer Hilfsmittel und wissenschaftlich begründeter Methoden bei der Planung und Realisierung gestaltungsfähiger, zielorientierter, komplexer Systeme.“

Die Systemtechnik will fachspezifische Betrachtungsaspekte und interdisziplinäre Denkweise für Problemlösungen verbinden und soll Methoden für die Verbesserung des Problemlösungs- und Entscheidungsprozesses von der Planung und Projektierung bis zur Außerdienststellung bereitstellen und vermitteln ([320], S.6). Das Projektmanagement ist daher ein Teilbereich.

Aufgaben des Projektmanagements nach TIMPE ([320], S.1) sind:

- Abgrenzung des Problems und der Aufgabenstellung,
- Zielvereinbarung,
- Einsatz und Disposition von finanziellen, personellen, materiellen Ressourcen,
- Führung der Projektgruppen,
- Überwachung und Steuerung des Projektablaufs,
- Außenaktivitäten.

Die Einsatzfelder des Projektmanagements sind dynamisch, weisen hohe Komplexität auf, verbinden neue Technologien zu Großprojekten nach Kundenwünschen und verfügen über knappe Zeitreserven zur Realisierung. Die Anwendbarkeit des Projektmanagements kann nach RINZA ([272], S.6) durch die Faktoren Anwendungsgebiet, Projektgröße und Komplexität bestimmt werden.

Das Anwendungsgebiet wird nach Investitions- und Organisationsprojekten sowie Projekten der Forschung und Entwicklung (F und E - Projekte) unterschieden. Die Projektgröße kann durch das Auftragsvolumen beschrieben werden, allerdings wird Projektmanagement erfolgreich auch bei Projekten mit geringem Volumen, z.B. kleiner 50.000,- DM eingesetzt. Daher wird der Aufwand des Projektmanagements anhand der Projektgröße bemessen. Nach RINZA ([272], S.9) bleiben Projekte komplex, selbst wenn eins oder mehrere Kriterien nicht erfüllt sind, ein gänzlicher Verzicht auf Projektmanagement kann auch bei weniger komplexen Projekten erfahrungsgemäß zu erhöhten Kosten oder zum Mißlingen des Projekts führen.

Gründe für Projektmanagements bei komplexen Abfallbehandlungsanlagen sind:

- Einflüsse auf Projekte von Abfallbehandlungsanlagen vor allem bei der Projektdefinition ([159], S.299) sind umfangreich, komplex und können schwer eingeschätzt werden.
- Die abzuarbeitenden Aufgabenpakete in den Projektphasen sind umfangreich und komplex. Die Projektphasen sind teilweise langwierig und können nicht eindeutig voneinander getrennt werden, daher können sie auch schlecht einzeln geplant, gesteuert und überwacht werden.
- Projekte komplexer Abfallbehandlungsanlagen werden mit besonders vielen Projektbeteiligten verschiedener Fachgebiete (Projektgruppen) geplant und errichtet, die geführt, abstimmt, informiert und überwacht werden müssen.
- Genaue und realistische Kosten- und Zeitrahmen (nach dem Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation REFA) können wegen der vielen Unsicherheiten vor allem in der Vorplanung nicht von Beginn an vorgegeben werden.
- Die finanzielle Größenordnung komplexer Abfallbehandlungsanlagen (Deponie, Entsorgungszentrum, MHKW, MVA, u.a.) ist mit mehreren hundert Millionen DM erheblich ([159], S.300). Bei der Planung von Abfallbehandlungsanlagen muß bereits die Minimierung der Entsorgungsgebühren beachtet und daher unter betriebswirtschaftlichen Kriterien geplant werden [162].
- Für Abfallbehandlungsanlagen muß die Genehmigungsproblematik besonders berücksichtigt werden, im besonderen der sensible Umgang mit Fach- und Genehmigungsbehörden sowie der Öffentlichkeit.
- Abfallbehandlungsanlagen fehlt in Deutschland die Akzeptanz, daher müssen Projekte gegenüber den politischen Gremien, der Öffentlichkeit und den Medien zeitaufwendig verteidigt werden ([159], S.299).
- Kommunen sowie private Investoren stellen hohe Anforderungen hinsichtlich Kosten, Qualität und Terminen an die Projektabwicklung.
- Bei Abfallbehandlungsanlagen handelt es sich fast immer um spezifische Aufträge, teilweise mit Innovationsleistungen z.B. in der Abgasreinigung, die nicht nach Standardprogramm durchgeführt werden können.
- Nur das Endergebnis ist wichtig und überprüfbar, d.h. während des Projektablaufes besteht eine hohe Fehlersensibilität.

## 6.1. Systematisierung

Das Management eines Projekts kann durch die Aufteilung in funktionales, institutionelles, personales und instrumentelles Projektmanagement systematisiert werden ([320], S.4). Die Bereiche überschneiden sich, sind untereinander verbunden und stehen in Wechselwirkung zueinander.

Im **funktionellen Projektmanagement** sind die Hauptaufgaben des Projektmanagements ([272], S.14) Planung, Führung, Steuerung (Koordination) und Überwachung (Projekt-Controlling) zusammengefaßt. FRANKE [115] beschreibt es als kybernetisches System mit Rückkopplungsstrukturen (Regelkreise) und den Grundfunktionen Planung, Führung und Steuerung. Projektmanagement umfaßt weiterhin die Managementfunktionen Zielsetzung, Entscheidung, aktuelles Einwirken und Kontrolle. Weitere Funktionen des Projektmanagements sind ein leistungsfähiges Projekt-Controlling sowie bei großen, komplexen oder besonders risikoreichen Projekten ein Risikomanagement und für Projekte von Abfallbehandlungsanlagen zusätzlich ein Genehmigungsmanagement.

Das **institutionelle Projektmanagement** wird durch die Aufbauorganisation des Projekts beschrieben. Nach dem Ausmaß der Entscheidungs- und Wirkungsbefugnisse wird in die reine, die Einfluß- und die Matrixorganisation unterschieden. Wesentliche Beurteilungsargumente sind die Verantwortlichkeit der Mitarbeiter, die Freiheitsgrade bei der Entscheidungsfindung und die Unterstellungsverhältnisse ([320], S.8).

Die projektbezogenen Managementaufgaben werden durch das institutionelle Projektmanagement auf Personen und Arbeitsgruppen verteilt, nach TIMPE ([321], S.3-19) dient es der Integration der Beteiligten und Betroffenen. Aufgaben und Kompetenzen der beteiligten Personen und Arbeitsgruppen werden in der Aufgabenbeschreibung und im Organisationsplan festgelegt, sie können sich überschneiden oder hierarchisch untereinander eingeordnet werden. Wichtige Institutionen sind Auftraggeber, Projektausschuß, Projektleiter, gegebenenfalls Teilprojektleiter, Gruppe oder Abteilung zur Projektsteuerung, Technischer Planer, Gutachter zur Umweltverträglichkeitsuntersuchung und andere.

Das **personelle Projektmanagement** behandelt die Personen, die am Projekt mitarbeiten. Von diesen ist der Projektleiter mit den meisten Kompetenzen ausgestattet und damit der wichtigste Projektmitarbeiter.

Für TIMPE ([320], S.9) ist der Projektleiter die Schlüsselfigur; seine Aufgaben sind:

- Koordination der Projektaktivitäten,
- Motivation der Projektmitarbeiter, Entwicklung der Projektgruppe oder -teams,
- Anstoß und Einberufung von Sitzungen,
- Vertretung des Projekts nach außen und nach innen als Ansprechpartner für Projektmitarbeiter,
- Vertretung des Projektteams gegenüber dem Lenkungsausschuß,
- Aufsicht über die Projektverwaltung,
- Verantwortung für das Projektinformations- und Projektdokumentationswesen,
- Wahrnehmung von Steuer- und Kontrollfunktionen.

Die Arbeit des Projektteams oder der Projektgruppe wird beeinflusst von:

- den Persönlichkeiten und den fachlichen Fähigkeiten der Beteiligten,
- der Einstellung der Beteiligten zum Gegenstand des Projekts, zu den Aufgaben und zu den Mitgliedern untereinander,
- den arbeitstechnischen Gegebenheiten,
- der Moderation der Teamarbeit,
- den Möglichkeiten der Gruppe zur Konfliktbewältigung,
- der Bedeutung des Gegenstandes des Projekts für die Umgebung.

Die Aufgaben der Projektgruppe oder des Projektteams sind nach der institutionellen oder funktionalen Zugehörigkeit verteilt und werden in den nachfolgenden Kapiteln erläutert.

Die Teamarbeit bei Projekten komplexer Abfallbehandlungsanlagen wird erschwert durch die Vielzahl der externen Beteiligten, die meistens in ihren Firmen eigene Arbeitsgruppen bilden. Teamgeist wird vor allem bei den Mitarbeitern des Projektträgers beobachtet, dieses Team wird manchmal noch durch die Mitarbeiter des mit dem Projektträger eng zusammenarbeitenden Planungsbüros ergänzt. Beim Erörterungstermin verteidigen Projektträger, Anlagenhersteller, Planer und Gutachter der Umweltverträglichkeitsuntersuchung und weiterer Antragsunterlagen gemeinsam das Projekt gegenüber den Einwendungen.

Das **instrumentelle Projektmanagement** beschreibt die Instrumente des Projektmanagements, die BRANDENBERGER ([55], S.11) auch als Planungshilfsmittel bezeichnet. Diese können aufgeteilt werden in zeitbezogene, objektbezogene, kostenbezogene und informationsbezogene Instrumente, doch gibt es auch Kombinationen und Überschneidungen.

## Instrumente des Projektmanagements

Im Rahmen des Projektmanagements genutzte zeit- und objektbezogene Instrumente sind:

- Funktionendiagramm,
- Rahmen- und einfacher Terminplan,
- Ablaufplan,
- Netzplan,
- Transplan,
- Planungsplan,
- Meilensteinplan,
- Projektstrukturplan,
- Pflichtenhefte,
- Kapazitätsplan.

Im **Funktionendiagramm** wird festgelegt, welche Beteiligten in welchen Arbeitspaketen oder Phasen mit welchen Funktionen wirken. Ein anderer Ausdruck dafür ist Linear Responsibility Chart (LRC) ([320], S.5).

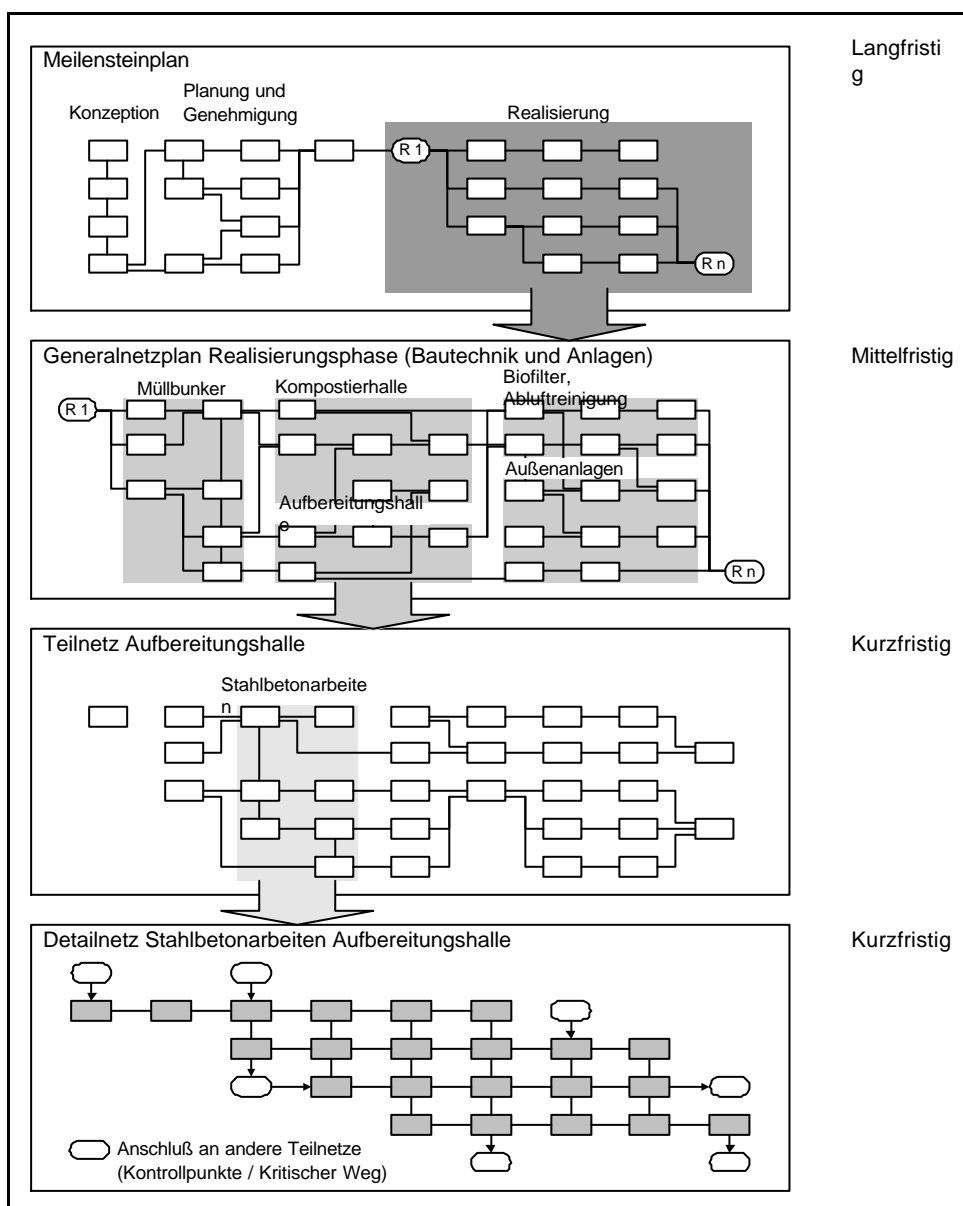
Der **Planungsplan** (nach KOELLE 1985, in [320], S.7) wird zur gesamten Darstellung des Projektablaufes und der planerischen Tätigkeiten herangezogen. In ihm werden Tabellen und Diagramme zu Ergebnis - Aufgabenzuordnung, Aufgaben - Ressourcenverteilung, Output - Prioritäten, Aufgaben – Prioritäten, Terminplan, Personalplan und Personalauslastung miteinander verknüpft und iterativ aktualisiert.

**Rahmenterminpläne** und **Meilensteinpläne** (Bild 24, S.85) dienen der groben zeitlichen Abgrenzung des Projekts und werden durch weitere Pläne verfeinert. Die Darstellungen unterscheiden sich nach Meilensteinen und Arbeitsschritten oder Phasen, die Problematik wird bei der Aufteilung der Planung in Bereiche, Phasen und Meilensteinen deutlich. **Ablaufpläne** stellen darüber hinaus den Ablauf mit Meilensteinen und Phasen oder Arbeitsschritten dar, sie können anhand der logischen Folge der Arbeitspakete erstellt werden. Ablaufpläne werden meistens als Diagramme präsentiert.

Im **Projektstrukturplan** (PSP) wird das Projekt in Funktionen oder Objekte untergliedert und die sachlichen Forderungen, die Bearbeitungszeiten sowie -kosten werden auf die abgestimmte Teilaufgaben des PSP aufgeteilt ([272], S.17). In den einzelnen Teilaufgaben werden alle Arbeitspakete erfaßt und in einem iterativen Prozeß fortwährend aktualisiert. LITKE ([174], S.102f) sieht den Nutzen von Projektstrukturplänen darin, daß die zu erzielende Ergebnisse sowie Personal- und Materialeinsatz der Arbeitspakete präzise ermittelt und kontrolliert werden können und die Vergabe durch die Zerlegung in Arbeitspakete vereinfacht wird. Aus dem Projektstrukturplan werden Ablaufpläne detailliert entwickelt ([282], S.62).



Häufig diskutierte Instrumente sind **Netzpläne**, die jedoch wegen der umständlichen Erstellung und der geringen Flexibilität bei Änderungen nicht zur umfassenden Darstellung von dynamischen Projekten benutzt werden. Sie dienen überwiegend für den Bereich der Errichtung als General- und Teilnetzplan (Bild 24). Mit **Pflichtenheften** werden Arbeitspakete und Planungsbereiche vor allem für die Errichtung von Gebäuden, technischen Geräten und Anlagen definiert. Im Bereich der Planung werden sie auch zur Festlegung der planerischen Vorgehensweise der Arbeitsgruppen sowie des Umgangs der Projektbeteiligten untereinander – vor allem wenn verschiedene externe Beteiligten mitarbeiten – erstellt.



**Bild 24** Stufenweise Aufbau der Terminplanung in Teilnetztechnik

Quelle Schade, B., Sommer, H.: Projektmanagement bei Umweltprojekten, In: Bohn, T.: Projektcontrolling im Umweltbereich, Expert Verlag, Renningen, 1996, S.33.

Der **Transplan** ist eine Vereinfachung des Netzplans, er wird auch als vereinfachte Graphenmethode bezeichnet. Mit ihr wird die Dauer der Arbeitsvorgänge als maßstabsgerechter Balken in einem Zeitraster dargestellt ([282], S.70).

Im **Kapazitätsplan** werden die während des Projekts benötigten Ressourcen dargestellt. In der Darstellungsweise überwiegen Balkendiagramme und Graphen.

Kostenbezogene Instrumente, die im Rahmen des Projektmanagements genutzt werden, sind:

- Periodenweiser Kostenplan,
- Kumulierter Kostenplan,
- Finanzmittelbedarfsplan,
- Kosten-Nutzen-Analyse.

Ziele der Kostenplanung sind die fortwährende Kalkulation der im Projekt entstehenden Kosten, deren Überwachung und Maßnahmen zur Reduzierung von Kostenüberschreitungen. Die Kosten werden periodenweise, wobei die Perioden auch nach Arbeitspaketen oder Planungsbereichen aufgeteilt sein können, oder kumuliert über den Ablauf des Projekts ermittelt und dargestellt. Aus der Kalkulation der Kosten werden Finanzmittelbedarfs- oder auch Finanzierungspläne abgeleitet und parallel fortgeschrieben. Instrumente zur Beurteilung eines Projekts sind die Kosten-Nutzen-Analyse sowie verschiedene Methoden von Wirtschaftlichkeitsanalysen – diesbezüglich wird auf die Betriebswirtschaftslehre verwiesen. Kostenpläne werden anhand der Projektstruktur mit Kostenpaketen, Mengenansätzen, Preiskalkulationen und -festlegung sowie Budgetzuteilungen erstellt ([282], S.82). Kostenpläne sollten sich an der Terminplanung orientieren. Beispielsweise müssen Aussagen über Kostenüber- oder Kostenunterschreitungen gleichzeitigen Terminüber- oder Terminunterschreitungen gegenüber gestellt werden, um den Projektstand vollständig einschätzen zu können.

Informationsbezogene Instrumente werden im Rahmen des Projekt-Controlling unter Berichtswesen und Informationsversorgung (S.93) beschrieben.

## 6.2. Organisation

Die Tätigkeit des Organisierens überführt das Projekt mit seinen Zielen und einzelnen Projektbeteiligten in den Zustand der Ordnung. Dazu wird die Gesamtaufgabe in Teilaufgaben oder Aufgabenpakete zerlegt und Organisationseinheiten zugeordnet. Die Struktur wird in einem Organigramm – dem Projektstrukturplan (PSP) – festgeschrieben. Die Organisation wird in die statische Aufbauorganisation für Aufbau und Struktur der Organisationseinheiten und in die dynamische Ablauforganisation für die Aufgaben und Ereignisse unterteilt.

Alle Organisationseinheiten werden einem dauerhaften spezifischen Regelzusammenhang zugeordnet, Stellen wie Leitung, Ausführung, Stab und Ausschuß werden gebildet:

- Leitungsstellen entscheiden, ordnen an, überwachen und koordinieren.
- Ausführungsstellen bereiten Entscheidungen der Leitungsstellen vor und setzen deren Vorgaben um, Haupttätigkeiten sind Planung, Steuerung und Verwaltung.
- Stabsstellen haben keine eigene Regelungskompetenz, sie schlagen der Leitungsstelle Maßnahmen zur Koordination, Kontrolle und Steuerung vor.
- Ausschüsse beraten ähnlich wie Stabsstellen, im Unterschied sind sie jedoch meistens zeitlich befristet.

### **Aufbauorganisation**

Die beteiligten Personen, Firmen, Gruppen und Gremien werden anhand ihrer Aufgabenbereiche abgegrenzt und organisatorischen Einheiten zugewiesen, z.B. kann es notwendig sein, Mitarbeiter des externen Planungsbüros auch in der Projektsteuerung einzusetzen, die ansonsten nur von Mitarbeitern des Projektträgers durchgeführt wird. Zwischen den Organisationseinheiten werden Kommunikations- und Weisungsbeziehungen gestaltet und Kompetenzen zugeteilt sowie dieses dargestellt. Als Ergebnis dieser Zuteilung werden ein Organigramm und ein Organisationshandbuch erstellt, die für die Projektdauer verbindlich sind, sofern sie nicht ausdrücklich und allgemein verbindlich geändert werden.

Die **Einlinien-Organisation** oder auch reine Projektorganisation ([55], S.48) entsteht für die Dauer eines Projekts unabhängig von der Stammorganisation, z.B. die Kommune, das Unternehmen. Sie wird als Einlinienorganisation eingerichtet. Bei der reinen Projektorganisation liegen Kompetenzen und Weisungsrechte bei der Projektleitung und werden von Ebene zu Ebene weitergereicht. Vor- und Nachteile der reinen Projektorganisation werden in Tabelle 14 genannt.

**Tabelle 14** Vor- und Nachteile der reinen Projektorganisation

VORTEILE	NACHTEILE
Einheitliche zielgerichtete Führung	Führungskräfte werden überlastet.
sehr übersichtliche Struktur	aufwendige und schwerfällige Struktur
kurze Entscheidungsabläufe	hoher Koordinierungsaufwand
klare Verhältnisse über Aufgabenverteilung, Kompetenzen, Verantwortung	schlecht in die Stammorganisation einzubinden, Mitarbeiter sind projektgebunden eingestellt
	keine neutrale Projektüberwachung

In der **Stab-Linienorganisation** ist das Projektmanagement als Stab eingerichtet und besitzt keine Weisungsrechte und Kompetenzen. Sie wird auch als Einflußorganisation bezeichnet. Vor- und Nachteile der Stab-Linienorganisation werden in Tabelle 15 genannt.

**Tabelle 15** Vor- und Nachteile der Stab- Linienorganisation

VORTEILE	NACHTEILE
Linieninstanzen werden durch Stäbe entlastet	Keine Weisungsbefugnis für Projektleiter
Ziele und Projektschwerpunkte werden unabhängig vorgegeben und bestimmt	Konflikte durch Trennung von Entscheidungsvorbereitung und Entscheidung
Projektablauf wird eigenständig überwacht (Zeit, Kosten, Leistung)	

Die **Matrixorganisation** ist eine Kombination von Einlinien- und Stab-Linienorganisation. Sie ist ein Mehrliniensystem, bei dem sich Kompetenz- und Weisungsbeziehungen überschneiden können. Die Funktionen des Projektleiters können von Koordinierungsaufgaben zwischen den beteiligten Fachgruppen (Funktional Matrix Organisation), über geteilte Kompetenzen und Verantwortung zwischen Projektleiter und Linienmanager (Balanced Matrix Organisation) bis zur stärkeren Position des Projektleiters, dem sogar teilweise Verantwortung in der Linie und Entscheidungsbefugnis in Personalfragen zugeteilt wird (Project Matrix) reichen. Die Matrixorganisation wird bei Projekten am häufigsten eingesetzt ([115] S. 36).

Für große Projekte des Anlagenbaus empfiehlt FRANKE ([115] S.134) die etablierte Matrixorganisation zu verlassen und zu der reinen Projektorganisation überzugehen. Vor- und Nachteile der Matrixorganisation werden in Tabelle 16 genannt.

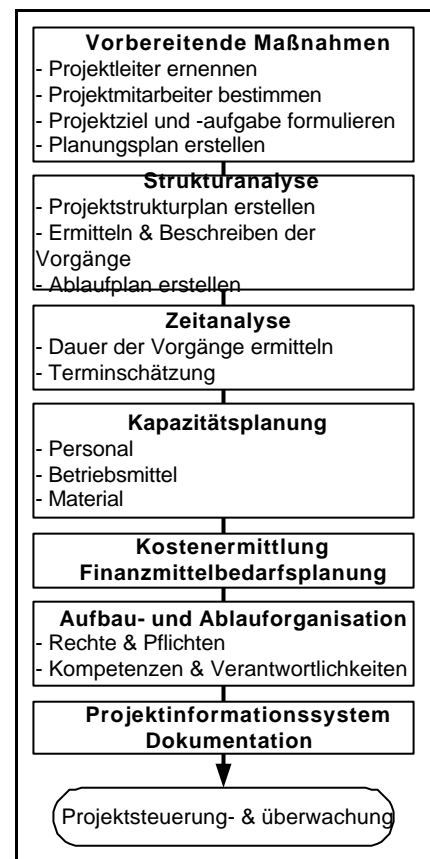
**Tabelle 16** Vor- und Nachteile der Matrixorganisation

VORTEILE	NACHTEILE
bestimmte Funktionen sind einheitlich ausgerichtet	Konflikte durch Mehrfachunterstellung
Verantwortung wird deutlich zum Projektleiter zugeordnet	Abteilungsleiter und Projektleiter arbeiten gegeneinander
gezielter Informationsfluß, kurze Entscheidungsläufe	Kooperationsbereitschaft muß vorhanden sein
vorhandene Erfahrungen und Spezialwissen der Stammorganisation werden optimal ausgenutzt	organisatorisches Verständnis der Mitarbeiter zur Vermeidung von Kompetenzkonflikten
hohe Flexibilität, beim Personal- und Mitteleinsatz	erheblicher Personalaufwand

## Ablauforganisation

Wegen der Komplexität können nicht alle Aufgabenpakete umfassend geplant werden. Schrittweise werden zunächst unmittelbar folgenden Teilaufgaben detailliert festgelegt; später folgende Teilaufgaben werden grob geplant und erst detailliert, wenn weitere Parameter bekannt geworden sind. Die inhaltliche Bedeutung des Projektmanagements liegt daher in dem sich ständig wiederholenden Prozeß von Planung, Steuerung und Überwachung ([272], S.14).

Durch die Ablauforganisation werden konkrete Handlungsanweisungen und Ablaufplan fortwährend detailliert und angepaßt. Die Stufen (Bild 25) des Vorgehens innerhalb eines Projekts bestehen aus der Konzeption mit den vorbereitenden Maßnahmen, der Strukturanalyse und -festlegung, der Zeitanalyse, der Kapazitätsplanung und -festlegung, der Kostenermittlung und Finanzmittelbedarfsplanung, sowie dem Projektinformationssystem mit der Dokumentation. Diese Stufen werden bei Bedarf neu durchlaufen und deren Festlegungen iterativ angepaßt. Diese Stufen entsprechen in ihren Inhalten weitgehend der bereits beschriebenen systemtechnischen Planung. Zunächst werden Arbeits-, Informations- und Kommunikationsabläufe definiert. Einzelne Phasen werden mit inhaltlichen, zeitlichen und kapazitiven Aussagen gestaltet. Abhängigkeiten, Zusammenhänge der Arbeitspakete, Arbeitsumfänge und Kapazitäten müssen im Projektstrukturplan berücksichtigt und abgestimmt werden. Die Ablauforganisation richtet sich nach den vom Projektgegenstand vorgegebenen Schritten.



**Bild 25** Vorgehen bei der Projektplanung

Quelle Timpe, H.P., Vorlesungsskript Systemtechnik, TU Berlin 1995, Kapitel 8, S.3.

## 6.3. Projektführung

Führung ist ein komplexer Begriff, der auf das Individuum, eine Gruppe oder eine Organisation bezogen wird. Es kann in die Führung im engeren Sinn, wie z.B. Mitarbeiterführung, Personalführung, Menschenführung und im weiteren Sinn, wie Systemführung, Unternehmensführung, Betriebsführung, sowie in physikalisch- technischer, betriebswirtschaftlich- organisatorischer und in übertragener Hinsicht unterteilt werden.

Auf das wesentliche beschränkt ist Führung die „zielorientierte Beeinflussung des Verhaltens“ [279]. Die Führung trifft Entscheidungen auf der Grundlage von Zielsetzungen und Planungen. Die Führungsqualität der Projektleitung ist einer der wichtigsten Faktoren für erfolgreiches Handeln im Projekt. In hierarchisch orientierten Unternehmen wird häufig der Vorgesetzte grundsätzlich als Führungsinstitution gesehen. Projektführung ist das „Anwenden der Führungsgrundsätze und das Wahrnehmen der Führungsaufgaben unter Verwendung eines geeigneten Führungsstiles, um die Motivation und Kommunikation der Mitarbeiter im Projekt sowie die Informationen und Entscheidungen am Projekt wahrzunehmen.“ ([266], S.117).

Nach TIMPE ([320], S.4) muß bei der Führungsaufgabe in Projekten besonderer Wert auf: klare, verbindliche Zielgrößen, positive Arbeitsbedingungen, transparenten Informationsfluß, motivierte Mitarbeit, Bereitstellung der Ressourcen, Fähigkeiten und Fertigkeiten zum Konflikte lösen und die Entwicklung eines hinreichenden Controlling gelegt werden.

Führungsaufgaben des Managements sind:

- Planungsprozesse,
- Entscheidungsprozesse,
- Steuerungsprozesse,
- Kontrollprozesse.

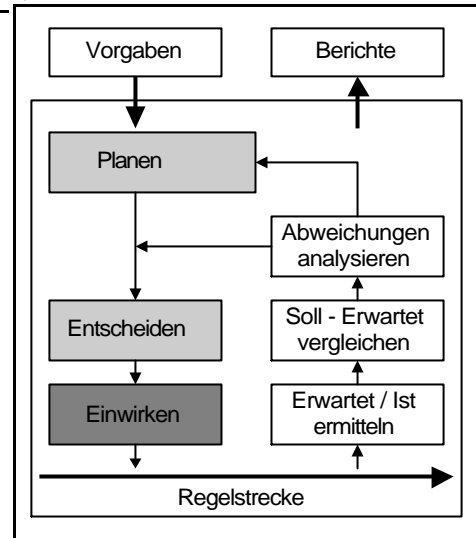
Bei Aufgabenbeschreibung und Organisationsplan sollen Ansprechpartner, Weisungsträger und alle Stellen, die informativ unterstützen werden müssen, von allen Mitarbeitern deutlich erkannt werden können.

Wenn avisierte Ziele nicht erreicht werden und für die Mitarbeiter sowie den betroffenen Beteiligten keine subjektive Planungssicherheit besteht, d.h. sie das Gefühl des „heute so und morgen anders“ haben, entstehen Frustrationen im Projektablauf. Willkürliche Behandlung und Umgang der Mitarbeiter können Vertrauensverlust gegenüber den Entscheidungsinstanzen zur Folge haben. Dieser kann sich dann auch umgekehrt auf die Stelle beziehen.

#### **6.4. Projektsteuerung**

Die Aufgabe der Projektsteuerung sind die Umsetzung der inhaltlichen Vorgaben der Auslegung- und Konzeptplanung, der Kosten- und Finanzierungsplanung und der Layout- und Detailplanung, sowie die Einhaltung der geplanten Kosten, Termine und des geplanten Einsatzes von Personal- und Sachmitteln. Diese Vorgaben sind das Zielsystem des Projekts, das in Verträgen, Pflichtenheften und anderen Vereinbarungen für den Projektablauf festgelegt wird.

Aus den Vorgaben folgen Planungen, Entscheidungen und Maßnahmen, mit deren Einwirken bestimmten Folgen erwartet werden (Bild 26). In diesem Orientierungsrahmen werden Entscheidungs- und Fortschrittsberichte erarbeitet, der Projektfortschritt analysiert und Projektergebnisse evaluiert. Das Projekt wird dadurch fortwährend überwacht und bei Abweichungen wird versucht, mit geeigneten Maßnahmen zu korrigieren. Diese Vorgehensweise wird Regelkreis oder Steuerungsfunktion des Projektmanagements genannt.



**Bild 26** Regelkreise, Steuerungsfunktionen des Projektmanagement

Quelle Franke, A.: Risikobewußtes Projekt-Controlling, Verlag TÜV Rheinland, Köln, 1993, S. 32.

### 6.5. Projekt-Controlling

Komplexe Projekte besitzen eine hohe Dynamik, auf die Methoden und Techniken des Projekt-Controllings so abgestimmt werden, daß Veränderungen und Dynamik der Projekte beherrscht, Risiken erkannt und minimiert werden. Projekt-Controlling soll Unsicherheiten und daraus folgende Risiken für die Projektabwicklung verringern.

Nach Franke [115] werden drei Ansätze zum Projekt-Controlling unterschieden:

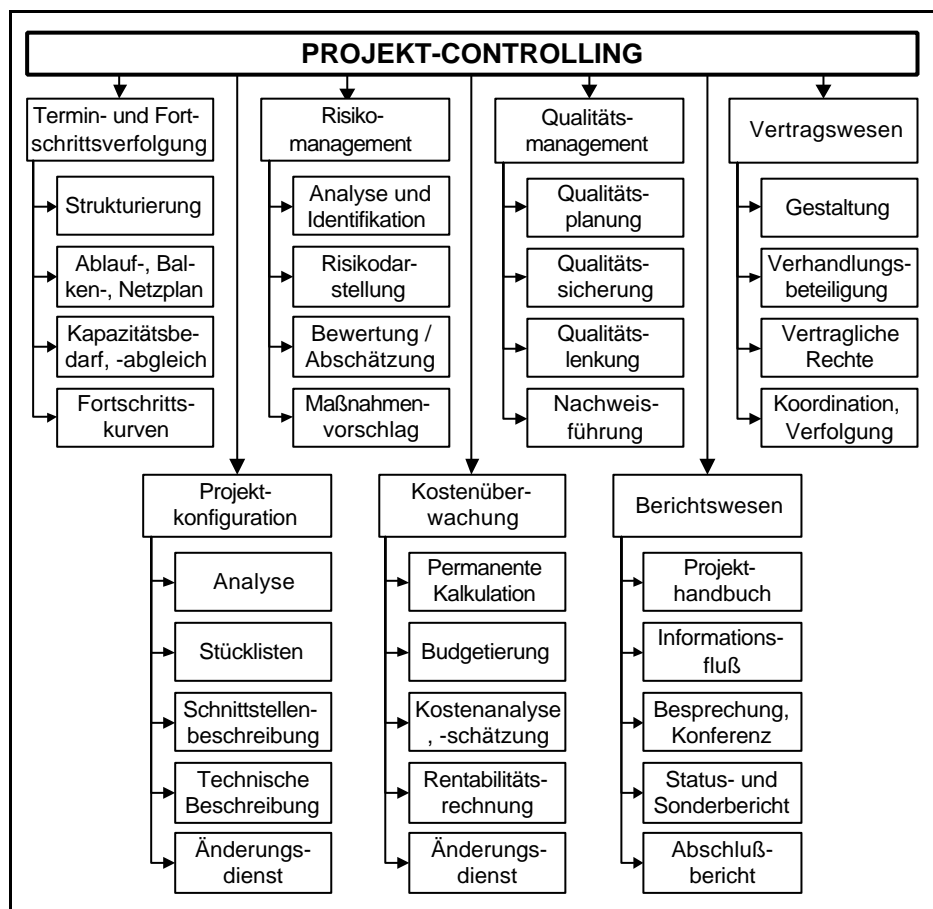
- Kosten, Termine, Arbeitsfortschritt und Berichtswesen sind charakteristische Bestandteile des **klassischen Projekt-Controllings** zur Unterstützung der Projektleitung, auch Assistentenfunktion genannt.
- Im **erweiterten Projekt-Controlling** sind organisatorische Aspekte, Vertragsmanagement und Risikomanagement enthalten.
- Das **umfassende Projekt-Controlling** beinhaltet zusätzlich die Koordination und Administration der technischen Konfiguration und Qualitätssicherung.

Das Controlling wird als Management – Servicefunktion oder auch Frühwarnsystem [115] zur Projektüberwachung gesehen. Arbeitsabläufe, Organisationsstrukturen, Systeme und Verfahren werden in allen Bereichen auf Zweckmäßigkeit überprüft. Entscheidungsträger werden mit Informationen versorgt und die Entscheidungsprozesse geprüft. Für den gesamten Projektablauf überwacht das Controlling Wirtschaftlichkeit und Ordnungsmäßigkeit des Vorgehens aller Projektbeteiligten gemessen am Organisationshandbuch.

Die Aufgaben des Projekt-Controlling können wie folgt beschrieben werden:

- Koordination der Informationsversorgung der Projekt- und Unternehmensleitung
- zielorientierte Managementfunktion und Integration von Projektplanung, -information, -organisation und -steuerung zur Erreichung der Projektziele [115]
- Bildung und Überwachung des Zielsystems
- Koordination von Projektzielen
- Erreichen der Termin- und Kostenziele
- systematisches Erfassen der technischen und funktionalen Systeme des Projekts
- Risikoanalyse und -bewertung
- Entscheidungsvorbereitung und Maßnahmenempfehlung
- Maßnahmenkontrolle

Das Erreichen der durch die Projektleitung definierten Subziele wird durch das Projekt-Controlling koordiniert, indem die geeigneten Funktionen für Planung und Kontrolle sowie Informationsversorgung zur Verfügung gestellt und angewendet werden. Die Funktionen sowie die von ihnen verwendeten Instrumente sind in Bild 27 aufgezählt.



**Bild 27** Funktionen und Instrumente des Projekt-Controllings

Quelle Franke, A.: Risikobewußtes Projekt-Controlling, Hrsg. Schelle, H., Dworatschek, S.. Verlag TÜV Rheinland, Köln, 1993, S. 199 f. (bearbeitet).



Geeignete Funktionen sind Termin- und Fortschrittsverfolgung, Projektkonfiguration, Vertragswesen, Kostenüberwachung, Risikomanagement, Berichtswesen, Qualitätsmanagement. Zusätzlich können das Qualitäts- und das Risikomanagement sowie das – vor allem kurzfristige – Vertragswesen als Teilsysteme oder Funktionen des Projekt-Controlling übernommen werden.

Technisches Controlling beinhaltet Administrations-, Moderations- und Koordinationsaspekte der technischen und organisatorischen Elemente der Konfigurationsüberwachung und Qualitätssicherung [115]. Hier werden diese als Teilsysteme Berichtswesen und Informationsversorgung sowie Risikomanagement und Qualitätsmanagement beschrieben.

### **Berichtswesen und Informationsversorgung**

Die Diskrepanz zwischen Informationsbedarf und tatsächlicher Information muß minimiert werden. Ein wesentlicher Bereich des Projekt-Controllings ist daher das Berichtswesen und die Informationsversorgung in allen Bereichen. Die Informationsversorgung wird über die Konfiguration des Projekts, die Termin- und Fortschrittsverfolgung und die Kostenüberwachung mit Berichten an die Projektleitung und -steuerung durchgeführt.

Innerhalb des Projekts müssen unterschiedliche sich gegenseitig ergänzende Projektmanagement - Pläne mit klaren Verantwortlichkeiten, Berichtswesen, Prozeduren für Berichterstattung, Kommentierung und Entscheidungen aufgestellt werden ([74], S.24). Nach LITKE ([174], S.102f) ist der Projektstrukturplan die Basis zur Strukturierung der Dokumentation.

Projektüberwachung wird zeitorientiert mit Fortschrittsberichten zu festen Zeiten und Zwischenberichten auf Anforderung oder ereignisorientiert mit Statusberichten bei Abschluß einzelner Projektstufen durchgeführt. In Ausnahmesituationen wird mündlich berichtet.

### **Risikomanagement**

Risiken basieren auf unbekanntem Faktoren und Unsicherheiten im Projektablauf, sie müssen frühzeitig erkannt und in ihrer Wirkung auf das gesamte Projekt oder einen Bereich bewertet werden. Möglichkeiten zur Minimierung der Unsicherheiten sowie zur Vorsorge der Risiken werden durch ein Risikomanagement erarbeitet, das eng in das Projekt-Controlling integriert, gelegentlich sogar in einer eigenständigen Stabsstelle zusammengefaßt wird. Risikomanagement kann an der Informationsstruktur oder am Denksystem [115] des Projekt-Controllings – siehe Bild 27 (S.92) – ausgerichtet werden.

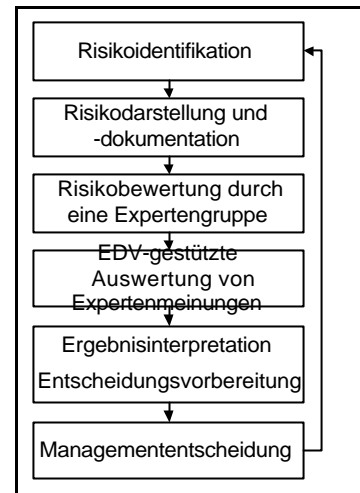
RINZA ([272], S. 56) definiert Risiko als Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Schadenshöhe. Die Risiken eines Projekts werden in technische, wirtschaftliche, politische und soziokulturelle Risiken aufgeteilt, wobei untereinander Interdependenzen bestehen. Technische Risiken können Fehler in der Anlagenplanung sein, wodurch geplante Daten wie Anlagedurchsatz, Temperatur im Feuerraum, u.a. nicht erreicht sowie andere vertragliche Vereinbarungen oder Gesetze, Vorschriften und Normen nicht eingehalten werden. Weitere technische Risiken ergeben sich aus fehlerhaften Materiallieferungen und Fehlern in der Montage und der Inbetriebnahme. Wirtschaftliche Risiken können Finanzrisiken, Risiken aus der Zusammenarbeit mit Kunden, Kooperationspartnern und Unterlieferanten, Risiken im Management und der Projektleitung sein. Darüber hinaus können Informationsrisiken, Risiken aus der Verfügbarkeit qualifizierter Arbeitskräfte, Risiken bei Gegengeschäften und Kompensationen, u.a. auftreten ([272], S.58). Zu den politischen Risiken zählen bei Abfallbehandlungsanlagen Einflüsse von Gesellschaft, Öffentlichkeit, Medien, Politik, von kommunalen Entscheidungen, von Rechtsnormen, Richtlinien, Satzungen und von Genehmigungs- und Überwachungsbehörden, sowie der Justiz. Soziokulturelle Risiken ergeben sich aus der Unterschiedlichkeit von kulturellen und sozialen Bedingungen und wirken vor allem bei Projekten im Ausland.

Risikokataloge entstehen auf empirischer Basis mit Berücksichtigung historischer Daten und können nach FRANKE [115] beispielsweise folgende Risiken umfassen:

- Abhängigkeiten der Projektbeteiligten, Schnittstellen,
- Externe Einflüsse auf das Projekt, z.B. die Unsicherheit des Genehmigungsbescheides,
- Gewährleistungen von Auftraggeber, Lieferanten, Unterlieferanten, aber auch zwischen Projektträger und Kunden, z.B. einer Kommune bezüglich ihrer Entsorgungssicherheit,
- Haftungsunsicherheiten für verschiedene Szenarien, z.B. Gefährdung der Bevölkerung durch Störfälle im Probebetrieb,
- Termine
- Zahlungsunsicherheiten

Allgemein sollten Terminrisiken übergreifend betrachtet werden, da erhebliche Verschiebungen oder auch Ausgleichs vorkommen können, wenn diese zusammenwirken.

Der **Ablauf des Risikomanagements** beginnt mit der Risikoidentifikation (Bild 28). Die Identifikation sollte – basierend auf einer Kurzbeschreibung anhand der Pläne und Projektverzeichnisse – zeitliche und terminliche Positionen und Auswirkungen, sowie Interdependenzen und Wirkungen auf andere Projektbereiche beschreiben. Randbedingungen der Risikoidentifikation müssen genannt und eventuell die Sensibilität der Daten und des Ablaufplans (Netzplan, Projektstrukturplan) analysiert werden. Nach RINZA ([272], S.60) sind die erfolgreichsten Methoden zum Auffinden von Risiken bei Projekten die Ermittlung mit Hilfe eines Projektstrukturplans und Checklisten. Mit Projektstrukturplan werden die risikoreichen Arbeitspakete nach sachlichen, terminlichen und finanziellen Risiken ermittelt. Daraufhin werden die möglichen Schwierigkeiten der Arbeitspakete sowie die Wahrscheinlichkeit ihres Eintritts ermittelt, die daraus folgenden Risiken quantifiziert, die Ursachen der Schwierigkeiten gefunden, präventive oder korrektive Maßnahmen gesucht, in der Reihenfolge der Schwierigkeiten mit den größten Risiken bewertet und ergriffen. Checklisten werden aus den Erfahrungen mit bereits durchgeführten Projekten erstellt. Häufig werden sie für Teilsysteme oder Projektbereiche des Projekts erarbeitet, so daß spezielle Checklisten vorliegen, deren Zusammenstellung durch die Projektleitung das Gesamtrisiko ergibt. Checklisten können nicht absolut vollständig sein, da sich über sie nicht alle Risiken mit absoluter Sicherheit aufdecken lassen ([272], S.64).



**Bild 28** Ablauf des Risikomanagements

Quelle Franke, A.: Risikobewußtes Projekt-Controlling, Verlag TÜV Rheinland, Köln, 1993, S. 276 (bearbeitet).

Die ermittelten Projektrisiken werden dargestellt und dokumentiert; dadurch werden sie transparent gemacht und die Projektbeteiligten und Entscheidungsträger können die Risiken erkennen. Risiken werden bewertet, um Aussagen zu bekommen, die den Risiken zugeordnet werden können. Verschiedene Risiken können gegeneinander durch Risikoprioritätszahlen (RPZ) abgegrenzt und bewertet werden. Die RPZ ist eine Punktbewertung nach der Wahrscheinlichkeit des Auftretens und der Bedeutung der Folgen. Je höher die RPZ, desto dringender muß das Risiko beseitigt oder verringert werden. Die Risiken werden anhand fester Schemata mit einheitlicher Bewertungsbasis sowie durch eine Expertenbefragung oder Diskussionsrunde bewertet. Die Qualität der Risikobewertung und deren Darstellung bestimmt die Wirksamkeit der Risikobewältigung.

Konzepte und Bewertungen des Risikomanagements für Planungs-, Informations- und Kontrollvorgaben sind nach FRANKE ([115] S.145f, S.157f):

- Qualitative Orientierung der Risikoanalyse => Risikobewußtsein bei Beteiligten und Entscheidungsträgern
- Quantifizierung durch Expertengespräche und statistische Auswertung
- Checklistenverfahren
- Szenariotechnik
- Monte-Carlo-Simulation (stochastisches Modell mit Zufallsgenerator)
- Ereignis- oder Störfallablaufanalyse
- Fehlerbaumanalyse
- Risikokurven (Farmer Diagramme)

Die Projektleitung entscheidet über Maßnahmen zur Risikobewältigung oder -vorsorge. Projektrisiken übernimmt der Auftraggeber oder er versucht sie an den oder die Auftragnehmer zu übergeben. Diese übernehmen die Risiken oder geben sie an Dritte wie Konsortien und Unterlieferanten weiter

Projektrisiken			
an den Auftraggeber zurück-gewiesene Projektrisiken	vom Auftraggeber <b>übernommene</b> Projektrisiken		
	an Dritte <b>weitergegebene</b> Projektrisiken		beim Auftragnehmer <b>verbleibende</b> Projektrisiken
	an Konsortien und Unterlieferanten <b>durchgestellte</b> Projektrisiken	von Versicherungen u.ä. Risikoträgern <b>abgesicherte</b> Projektrisiken	

**Bild 29** Aufteilung der Projektrisiken auf die Projektbeteiligten aus der Sicht des Auftragnehmers

Quelle Rinza, P.: Projektmanagement, VDI-Verlag, Düsseldorf, 994, S.69.

oder sichern sie durch Versicherungen oder andere Risikoträger ab (Bild 29). Dies variiert nach der Art der Auftragsvergabe, bei Vergabe nach Leistungsverzeichnis wird der Auftraggeber mehr Risiken übernehmen, als z.B. bei Vergabe an einen Generalunternehmer.

Mit der **Risikovorsorge** werden bewußte Risiken beobachtet, bewertet und in Kalkulationen einbezogen sowie durch rechtzeitige Maßnahmen verringert oder zumindest überwacht. Unbekannte Risiken müssen durch Erfahrungsaustausch mit anderen Projekten ermittelt und zusätzlich einkalkuliert werden, selbst bei geringer Eintrittswahrscheinlichkeit.

Nach RINZA ([272], S.19) gibt es drei Möglichkeiten zur Risikoverminderung:

- Die Risikoanalyse dient der Verminderung des Entwicklungsrisikos.
- Der phasenweise Projektablauf vermindert die Gefahr, für eine Aufgabe wegen zu spät erkannter Nichtrealisierbarkeit zu hohe Kosten auszugeben.
- Die Methoden der Qualitätssicherung werden zur bestmöglichen Erreichung der technischen Güteforderungen angewendet.

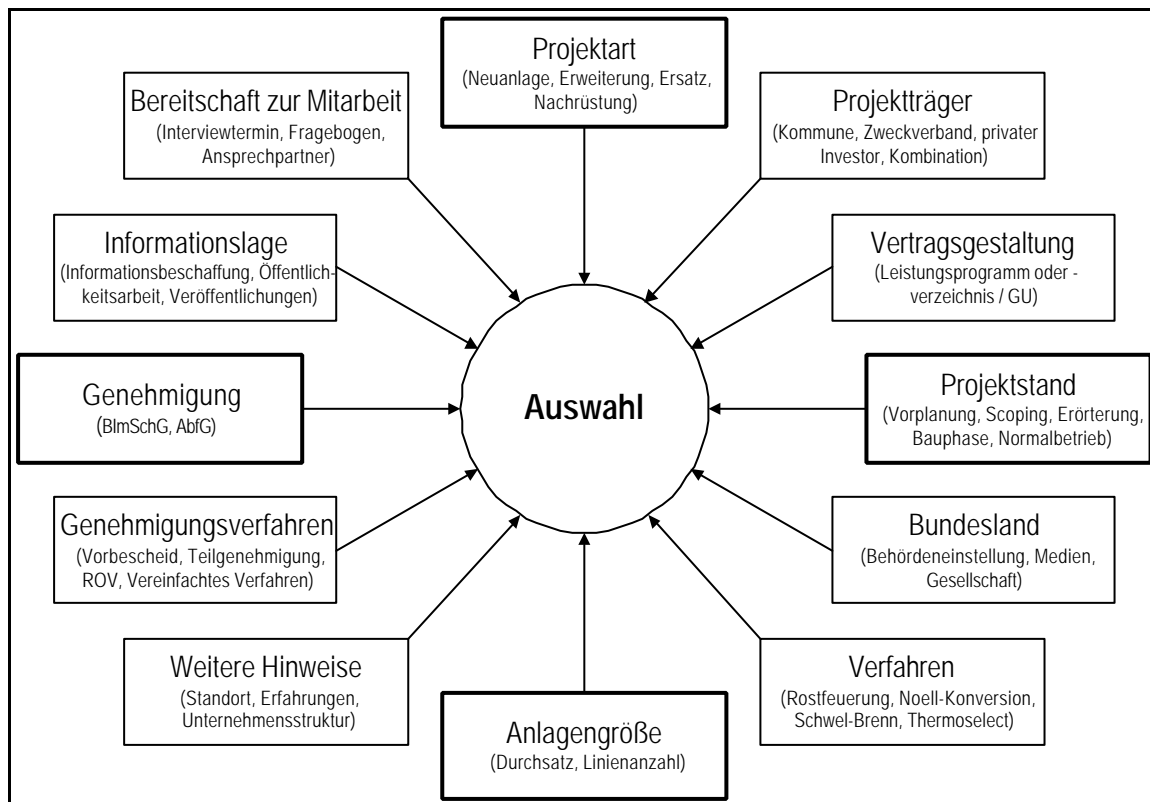
Einige Risiken können nicht ausgeschlossen oder an andere Projektbeteiligte, z.B. durch vertragliche Vereinbarungen, weitergegeben werden, doch können sie zur Verringerung ihrer negativen Wirkung auf das Projekt versichert werden. Dazu sollten von der Projektleitung Kosten und Nutzen analysiert werden. Risiken, die von externen Einflüssen abhängen und nicht erkannt werden können, sollten durch eine kalkulatorische Risikovorsorge z.B. durch Bildung von Rückstellungen abgesichert werden.

## 7. PROJEKTAUSWAHL

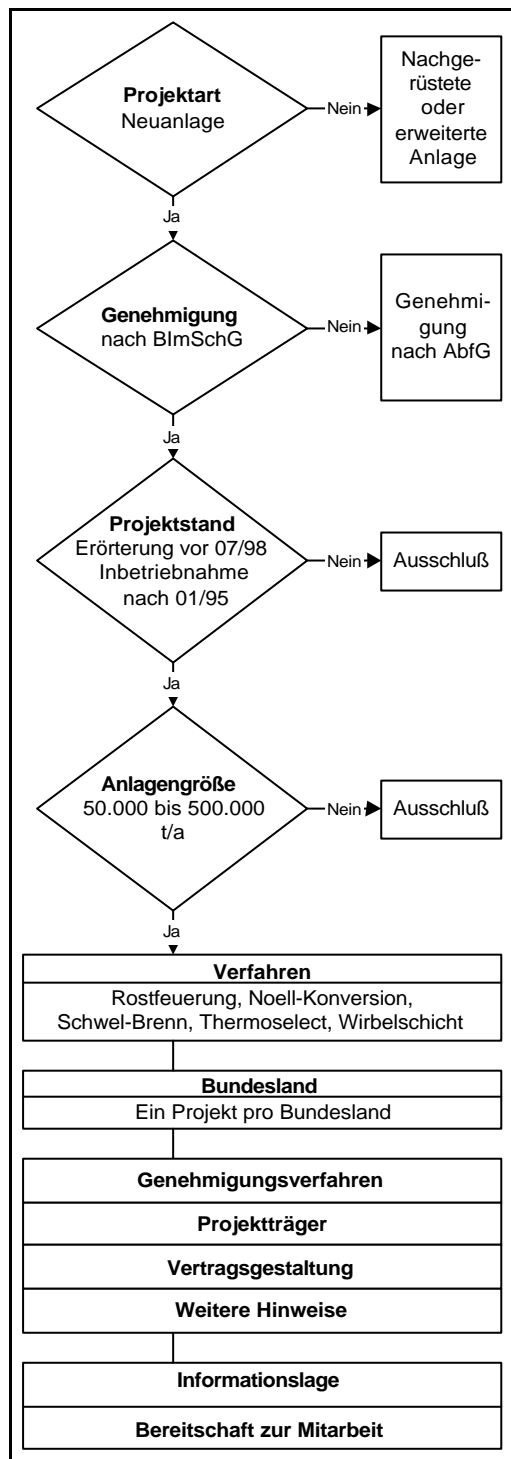
Zehn Projekte zur thermischen Abfallbehandlung sollten recherchiert werden. Untersucht wurden ausschließlich Neuanlagen, weil nachgerüstete und erweiterte Anlagen wegen der Unterschiede im Genehmigungsverfahren und -ablauf nicht mit Neuanlagen verglichen werden können. Stand der Projektauswahl ist Juni 1998. Zunächst wurde Literatur über Projekte thermischer Abfallbehandlungsanlagen gesammelt und ausgewertet. Ergänzend wurden Planungsverantwortliche befragt und Projektprofile erstellt.

Mit Auswahlkriterien wurden die Projekte für die Untersuchung bestimmt. Erste Erkenntnisse der Recherche flossen in die Definition der Auswahlkriterien ein. In Bild 30 sind die Auswahlkriterien in sachlicher Reihenfolge im Uhrzeigersinn angeordnet.

Die Untersuchung wurde mit dem Kriterium „Projektart“ auf Neuanlagen beschränkt. Mit dem Kriterium „Projektstand“ wurde die Aktualität der Projekte bewertet. „Anlagengröße“ und „Projektstand“ waren unmittelbare Ausschlußkriterien. Mit den Kriterien „Verfahren“ und „Bundesland“ wurde die Projektauswahl strukturiert; sie führten z.T. zum Ausschluß durch Vergleich untereinander.



**Bild 30** Auswahlkriterien der Projektumfrage



**Bild 31** Auswahlverfahren der untersuchten Projekte

Mit den Kriterien „Genehmigungsverfahren“, „Projektträger“, „Vertragsgestaltung“ und „Weitere Hinweise“ wurden die verbleibenden Projekte verglichen und ausgewählt (Bild 31). Die Kriterien „Bereitschaft zur Mitarbeit“ und „Informationslage“ konnten zum Ausschluß eines Projekts von der Untersuchung führen, falls sie während der Auswahl bekannt wurden. Diese Kriterien konnten im Vorfeld sehr schwer eingeschätzt werden, ggf. wurden für die Vergleiche nicht alle Projekte hinzugezogen, wenn die Datenlage nicht gleich gut war.

Falls die Zahl ausgewählten nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigten Projekte – Neuanlagen – weniger als zehn betrug, sollten weitere nach Abfallgesetz planfestgestellte Projekte geprüft und ausgewählt werden.

Die Projektprofile in Bild 32 (S.100) geben einen Überblick über die ausgewählten Projekte nach BImSchG.

PROJEKTAUSWAHL

Projekt	Aachen-Weisweiler	Buschhaus	Hamburg - Rugen-berger Damm	Karlsruhe
Kapazität	360.000 t/a	350.000 t/a	320.000 t/a	225.000 t/a
Inbetriebnahme	Inbetriebn. 1997	Baubeginn Okt. 1996	Inbetriebn. Nov. 1998	Baubeginn März 1997
Planungsstand	Planung seit ca. 1992 0,5 J. Antragsunterl. ca. 3 J. Genehmigung ca. 1,5 J. Bauphase	Planung seit ca. 1992 1 J. Antragsunterl. 1 J. Genehmigung 2 J. Bauphase	Planung seit ca. 1994 0,5 J. Antragsunterl. 1,5 J. Genehmigung ca. 2 J. Bauphase	Planung seit ca. 1994 0,5 J. Antragsunterl. 1,5 J. Genehmigung ca. 1,5 J. Bauphase
Projektträger	Zweckverband	Energieversorger	Mischgesellschaft	Energieversorger
Gesetz	BImSchG	BImSchG	BImSchG	BImSchG
Genehmigung	Teilgenehmigung	Vorbescheid	3 Teilgenehmigungen	Förmliches Verfahren
Einwendungen	16.000	2.700	1.273	5.000
Verfahren	Rostfeuerung	Rostfeuerung	Rostfeuerung	Thermoselect
Bundesland	Nordrhein-Westfalen	Niedersachsen	Hamburg	Baden-Württemberg
Vergabe	Generalplaner	Leistungsverzeichnis + Generalunternehmer	Leistungsverzeichnis	Generalübernehmer
Sonstige Faktoren	Genehmigungsverfahren von AbfG auf BImSchG	Kraftwerksstandort	Konzept und Planung = Kopie (HH-Borsigstr.)	Innovatives Verfahren, vorher Planung MHKW
Projekt	Köln	Neubrandenburg	Nürnberg	Stendal
Kapazität	420.000 t/a	150.000 t/a	200.000 t/a	300.000 t/a
Inbetriebnahme	Inbetriebn. Okt. 1997	Erörterung Dez. 1997	Erörterung März 1998	Erörterung Juni 1998
Planungsstand	Planung seit ca. 1992 1 J. Antragsunterl. 1,5 J. Genehmigung ca. 1 J. Bauphase	Planung seit ca. 1995 1,5 J. Antragsunterl. ca. 1 J. Genehmigung	Planung seit ca. 1992 1 1/4 J. Antragsunterl. ca. 1 J. Genehmigung	Planung seit ca. 1992 ca. 2 J. Antragsunterl.
Projektträger	Zweckverband	Zweckverband	Mischgesellschaft	Energieversorger
Gesetz	BImSchG	BImSchG	BImSchG	BImSchG
Genehmigung	Förmliches Verfahren	Normale Genehmig.	Normale Genehmig.	Vorbescheid
Einwendungen	6.000	1.850	14	60
Verfahren	Rostfeuerung	Schwel-Brenn-Verf.	Rostfeuerung	Rostfeuerung
Bundesland	Nordrhein-Westfalen	Mecklenburg-Vorpommern	Bayern	Sachsen-Anhalt
Vergabe	Generalunternehmer und Konsortium	ähnlich Generalunternehmer	Generalunternehmer	Leistungsverzeichnis (geplant)
Sonstige Faktoren	Kaserne, guter Behördenkontakt	innovative Technik	MVA bereits vorhanden, gutes Image	"Black Box" - Genehmigung

Bild 32 Projektprofile der ausgewählten Projekte nach BImSchG



## 7.1. Projektart

Durch das Kriterium „Projektart“ werden die Projekte in Neuanlagen und nachgerüstete oder erweiterte Altanlagen unterteilt. Ausgewählt werden zehn Neuanlagen, die ausgewählt wurden, sofern sie nach 1990 in Betrieb genommen wurden oder mit der Planung begonnen wurde. Früher geplante oder realisierte konnten wegen der schwierigen Informationsbeschaffung aufgrund des langen Zeitraums – Planungsbeginn vor mehr als acht Jahren – nicht berücksichtigt werden. Die ausgewählten Neuanlagen sind in Tabelle 17 nach Bundesländern gegliedert aufgelistet. Betrachtet wurden nur Projekte mit konkreten Planungen; für die mindestens ein Standort festgelegt oder der Scopingtermin bereits durchgeführt worden sein mußte.

**Tabelle 17** Neuanlagen thermischer Abfallbehandlung (Inbetriebnahme oder Planung seit 1990)

Bundesland	Projekte
Baden-Württemberg	Böblingen, Esslingen, Heilbronn, Karlsruhe, Stuttgart, Ulm
Bayern	Ansbach, Augsburg, Außernzell, Burgkirchen, Fürth, Nürnberg, Schweinfurt, Weißenhorn
Berlin	Blockdammweg, Gradestraße, Rowitech
Bremen	Bremerhaven
Hamburg	Borsigstraße, Rugenberger Damm
Hessen	Hanau / Main-Kinzig-Kreis
Mecklenburg-Vorpommern	Güstrow, Neubrandenburg, Rostock
Niedersachsen	Buschhaus – Helmstedt, Northeim – Blankenhagen
Nordrhein-Westfalen	Aachen – Weisweiler, Bonn, Köln, Niederkassel, Wesel – Kamp-Lintfort
Rheinland-Pfalz	Pirmasens
Saarland	Velsen
Sachsen	Chemnitz, Dresden
Sachsen-Anhalt	Magdeburg, Stendal
Schleswig-Holstein	Flensburg
Thüringen	Menteroda

Quellen: Nach: Kaimer, M., Schade, D. (Hrsg.): Pilotstudie – Bewertung der thermischen Abfallbehandlung, Akademie für Technikfolgenabschätzung, Stuttgart, 1996, S.37-39 und 41 (ergänzt).

## 7.2. Genehmigung

Seit dem 01.05.1993 werden Projekte thermischer Abfallbehandlungsanlagen nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) genehmigt, davor wurden sie nach Abfallgesetz (AbfG) planfestgestellt.

Durch die Änderung von AbfG zu BImSchG wurde der Ablauf des Genehmigungsverfahrens und der Umfang der Genehmigung so erheblich geändert, daß planfestgestellte Projekte nur ergänzend betrachtet werden sollten. Zunächst wurden alle Projekte, die nach Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigt werden sollten oder bereits wurden, erfaßt (Tabelle 18). Nach AbfG planfestgestellten Projekte wurden ausgewählt werden, wenn keine zehn Projekte nach BImSchG den Auswahlkriterien (Kapitel 7.12., S.106).

**Tabelle 18** Neuanlagen thermischer Abfallbehandlung nach BImSchG

Bundesland	Projekte
Baden-Württemberg	Heilbronn, Karlsruhe
Bayern	Ansbach, Außernzell, Nürnberg
Berlin	Blockdammweg, Gradestraße, Rowitech
Bremen	Bremerhaven
Hamburg	Rugenberger Damm
Hessen	Main-Kinzig-Kreis (Hanau)
Mecklenburg-Vorpommern	Güstrow, Neubrandenburg, Rostock
Niedersachsen	Buschhaus bei Helmstedt, Northeim – Blankenhagen
Nordrhein-Westfalen	Aachen – Weisweiler, Köln
Sachsen	Chemnitz, Dresden
Sachsen-Anhalt	Magdeburg, Stendal
Schleswig-Holstein	Flensburg
Thüringen	Menteroda

Quellen: Nach: Kaimer, M., Schade, D. (Hrsg.): Pilotstudie – Bewertung der thermischen Abfallbehandlung, Akademie für Technikfolgenabschätzung, Stuttgart, 1996, S.37-39 und 41; eigene Recherchen.

### 7.3. Projektstand

Mit dem Kriterium „Projektstand“ wird die Situation des Projekts zum Zeitpunkt der Projektauswahl – April bis Juli 1998 – beschrieben. Die Projekte mußten mindestens erörtert worden sein, da zur Erörterung bereits wesentliche Teile des Genehmigungsverfahrens durchlaufen sind, so daß ein Vergleich der Projekte sinnvoll ist. Die größten Unsicherheiten treten im Genehmigungsverfahren vor und während der Erörterung auf. Nach der Erörterung sind Zahl und Inhalt der Auflagen ungewiß. Unwahrscheinlich ist, daß die Genehmigung überhaupt versagt wird; das einzige Projekt einer Neuanlage zur thermischen Abfallbehandlung in der Bundesrepublik mit einem ablehnenden Genehmigungsbescheid war das Projekt MVA Gütersloh [170].

Die früheste Inbetriebnahme eines untersuchten Projekts sollte Januar 1995 sein. Davor in Betrieb genommene Projekte wurden nicht weiter betrachtet, weil Projektbeteiligte sich nur teilweise erinnern konnten und das Projekt in der Rückschau bei Problemen und Störungen verklärt gesehen wird. Außerdem ist die Suche nach Informationen schwieriger und die Bereitschaft der Projektbeteiligten zur Mitarbeit geringer. Gewählt wurde der Zeitpunkt, um bei den Projekten, die nach Abfallgesetz planfestgestellt wurden, eine Vorauswahl treffen zu können. Die Wahl des Zeitpunktes erfolgte aus Erfahrungen mit der unbefriedigenden Informationsbeschaffung bei Projekten, die vor 1994 in Betrieb genommen wurden. Nach Juli 1998 erörterte Projekte wurden nicht ausgewählt und fehlen in Tabelle 19, weil bis September die Befragungen beendet werden sollten. Im April 1998 war kein Projekt bekannt, das voraussichtlich zwischen Juli und September 1998 erörtert werden sollte.

**Tabelle 19** Projektstand und Anlagengröße der Neuanlagen thermischer Abfallbehandlung nach BImSchG

Anlagenstandort	Projektstand – April 1998	Anlagen- größe [t/a]	Quellen
Aachen – Weisweiler	Seit Juni 1997 in Betrieb	360.000	[150], ([164] S.41, 167), [255]
Ansbach	Seit Ende 1997 im Bau	75.000	[157], ([164] S.41, 167)
Buschhaus bei Helmstedt	Seit Oktober 1996 im Bau	350.000	[51], [52], [243]
Hamburg-Rugenberger Damm	Seit Juli 1996 im Bau	320.000	[203], ([164] S.41), [330]
Karlsruhe	Seit März 1997 im Bau	225.000	[157], ([164] S. 41)
Köln	Seit Februar 1998 in Betrieb	420.000	[21], [22], ([164] S.41, 166)
Neubrandenburg	Erörterungstermin: Dezember 1997	150.000	([164] S.41), [216], [250], [276]
Northeim (Blankenhagen)	Genehmigung erteilt, Projekt eingestellt	100.000	[76], [77], ([164] S.41)
Nürnberg	Erörterungstermin: März 1998	200.000	[182], [305]
Stendal	Erörterungstermin: Juni 1998	300.000	[60]

#### 7.4. Anlagengröße

Das Auswahlkriterium „Anlagengröße“ bezieht sich auf die Jahreskapazität der Anlagen (Tabelle 19). Die größte Neuanlage (Köln [21]) hat eine Jahreskapazität von 420.000 t/a. Bezogen auf eine Linie betrug die Kapazität 105.000 t/a, die kleinste Anlage mit nur einer Behandlungslinie (Ansbach [157]) hat eine Kapazität von 75.000 t/a. Projekte mit Jahreskapazitäten kleiner als 50.000 t/a oder größer als 500.000 t/a wurden wegen fehlender Vergleichbarkeit ausgeschlossen.

### 7.5. Verfahren

Am häufigsten werden Anlagen in der Bundesrepublik mit dem Verfahren **Rostfeuerung** betrieben, zusätzlich sollten innovative Verfahren, die konkret geplant oder realisiert wurden, wie Noell-Konversion, Schwel-Brenn und Thermoselect sowie Anlagen mit Wirbelschicht betrachtet werden (Tabelle 20). Ausgewählt wurden acht Projekte mit Rostfeuerungen und zwei Projekte anderer Verfahren, sofern sie den Auswahlkriterien entsprachen.

Anlagen nach dem Verfahren **Thermoselect** werden in Ansbach und Karlsruhe gebaut. Die Auswahl mußte anhand weiterer Kriterien entschieden werden. Das **Schwel-Brenn**-Verfahren wurde in Fürth erprobt und in Neubrandenburg geplant. Neubrandenburg wurde ausgewählt, da es nach Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigt wird. Das Projekt Northeim – MVA Blankenhagen mit dem **Noell-Konversionsverfahren** ist bereits genehmigt, die weitere Planung wurde jedoch aufgegeben. Dieses Projekt wurde nicht ausgewählt, da die Realisierung des Noell-Konversionsverfahren sehr unsicher ist [59] [77].

Eine Anlage nach dem **Wirbelschichtverfahren** in Berlin (Rowitech) erfüllte mit 40.000 t/a nicht das Kriterium „Anlagengröße“ und bei einer anderen in Flensburg ([164] S. 41) hatte die Erörterung noch nicht stattgefunden und war auch nicht innerhalb 1998 geplant.

**Tabelle 20** Aktuelle Projekte (IB seit 1990) nach Verfahren unterteilt (in Klammern sind die bereits vorher im Auswahlverfahren ausgeschiedenen Projekte zur Übersicht mit aufgezählt)

Verfahren	Standort
N.N.	(Dresden), (Güstrow), (Heilbronn), (Menteroda)
Noell – Konversion	Northeim – Blankenhagen
Rostfeuerung	Aachen – Weisweiler, (Augsburg), (Berlin-Blockdammweg), (Böblingen), (Bonn), (Burgkirchen), Buschhaus bei Helmstedt, (Chemnitz), (Hamburg-Borsigstraße), Hamburg-Rugenberger Damm, Köln, (Magdeburg), Nürnberg, (Pirmasens), (Rostock), (Schweinfurt), Stendal, (Stuttgart), (Ulm), (Velsen), (Weißhorn), (Wesel – Kamp-Lintfort)
Schwel-Brenn	(Außernzell), (Fürth), Neubrandenburg
Thermoselect	Ansbach, (Berlin – Gradastraße), (Hanau - Main-Kinzig-Kreis), Karlsruhe
Wirbelschicht	(Berlin – Rowitech), (Flensburg)

### 7.6. Bundesland

Bundesländer unterscheiden sich u.a. nach Politik, Einstellung zur thermischen Abfallbehandlung, in den Landesgesetzen, kommunalen Verfassungen, Satzungen und Rechtsprechungen.

Die Projekte sollten aus unterschiedlichen Ländern gewählt werden, um die für das Bundesland spezifischen Probleme zu dokumentieren. Daher wurden die Projekte **Buschhaus**, **Hamburg-Rugenberger Damm**, **Neubrandenburg** und **Stendal** ausgewählt. Zusammen mit dem Kriterium „Verfahren“ wurde weiterhin das Projekt **Karlsruhe** ausgewählt. Dadurch fiel auch die Entscheidung für **Nürnberg** als einziges Projekt in Bayern (Tabelle 21). **Aachen** und **Köln** sollten beide untersucht werden, da weniger als zehn Projekte verblieben.

**Tabelle 21** Bundesländer der vorausgewählten Neuanlagen thermischer Abfallbehandlung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (ausgeschiedene Projekte sind in Klammern gesetzt)

Bundesland	Standort
Baden-Württemberg	Karlsruhe
Bayern	Nürnberg (Ansbach)
Hamburg	Hamburg-Rugenberger Damm
Mecklenburg-Vorpommern	Neubrandenburg
Niedersachsen	Buschhaus bei Helmstedt
Nordrhein-Westfalen	Aachen – Weisweiler, Köln
Sachsen-Anhalt	Stendal

### 7.7. Genehmigungsverfahren

Das BImSchG läßt verschiedene Genehmigungsverfahren für Projekte thermischer Abfallbehandlung zu (Kapitel 5.2., S.65ff). Teilweise mußten Raumordnungsverfahren durchgeführt werden. Dieses und weitere Auswahlkriterien mußten wegen der geringen Zahl der nach BImSchG ausgewählten Projekte nicht herangezogen werden.

### 7.8. Projektträger

Projektträger beeinflussen und geben Projektdurchführung und Ablauf der Planung vor.

### 7.9. Auftragsvergabe

Ausschreibung und Vertragsgestaltung beeinflussen den gesamten Projektablauf.

### 7.10. Weitere Hinweise

Unter diesem Kriterium sollten ungewöhnliche Rahmenbedingungen oder Vorgänge in Projekten zusammengefaßt werden, die in strittigen Fällen zu einer Auswahl führen mußten. Die Zahl der Projekte nach Durchlaufen der vorhergehenden Auswahlkriterien betrug acht, so daß kein strittiger Fall durch „Weitere Hinweise“ entschieden werden mußte.

### 7.11. Informationslage und Bereitschaft zur Mitarbeit

Informationslage und fehlende Bereitschaft zur Mitarbeit sind Ausschlußkriterien, da die Projekte nicht untersucht werden können. Häufig halten sich Behörden, Firmen und Kommunen mit Informationen zurück, doch nur beim Projekt Pirmasens war die Informationslage so mangelhaft, daß es von der Auswahl ausgeschlossen wurde. Bei gescheiterten oder mit vielen Problemen durchgeführten Projekten konnte mit hoher Wahrscheinlichkeit von einer schlechten Informationslage ausgegangen werden. Die wichtigen Informationsträger konnten häufig nicht lokalisiert werden oder waren nicht zu umfassenden Auskünften bereit.

### 7.12. Auswahl der Projekte nach Abfallgesetz

Zwei weitere nach Abfallgesetz planfestgestellte Projekte (Tabelle 22) mußten zusätzlich ausgewählt werden, da nur acht nach BImSchG genehmigte untersucht werden sollten.

**Tabelle 22** Neuanlagen thermischer Abfallbehandlungsanlagen nach AbfG

Standort	Anlagengröße [t/a]	Projektstand April 1998	Verfahren	Bundesland	Quellen
Böblingen	140.000	Im Bau	Rostfeuerung	Baden-Württemberg	[164] S. 41, 166
Fürth	100.000	Inbetriebnahme	Schwel-Brenn	Bayern	[164] S. 41, 166
Pirmasens	260.000	Im Bau	Rostfeuerung	Rheinland-Pfalz	[164] S. 41
Ulm	120.000	In Betrieb ?/98	Rostfeuerung	Baden-Württemberg	[164] S. 41
Velsen	210.000	In Betrieb 08/97	Rostfeuerung	Saarland	[164] S. 41, 87
Wesel	360.000	In Betrieb ?/96	Rostfeuerung	Nordrhein-Westfalen	[164] S. 41

Das Auswahlverfahren wurde analog zu dem Verfahren der nach Bundes-Immissionsschutzgesetz genehmigten Projekte durchgeführt. Das Projekt Fürth fiel weg, weil mit Neubrandenburg bereits ein Projekt für das Schwel-Brenn - Verfahren ausgewählt wurde.

Durch das Kriterium „Bundesland“ fielen die Projekte Böblingen, Ulm und Wesel weg, da bereits mindestens jeweils ein Projekt ausgewählt war.

In Rheinland-Pfalz (Pirmasens) und Saarland (Velsen) wurden ausschließlich Projekte nach AbfG durchgeführt. Bei Pirmasens wechselte der Projektträger während der Realisierung, der gegenwärtige verfügt über unzureichende Informationen zum Genehmigungsverfahren.

Daher und wegen der hohen Bereitschaft zur Mitarbeit wird das Projekt **Velsen** ausgewählt.

Aufgrund der Besonderheit der Planung, die mehrfach unterbrochen wurde, wurde als zehntes Projekt **Böblingen** – trotzdem in dem Bundesland bereits ein Projekt (Karlsruhe) ausgewählt war – betrachtet.

### 7.13. Gescheiterte Projekte

Gescheiterte Projekte wurden wegen mangelnden Informationsgehalts oder der Definitionen der Projektauswahl überwiegend nicht in die Befragung einbezogen. Abgebrochene, im Projektablauf fortgeschrittene Projekte der letzten zehn Jahre sind in Tabelle 23 charakterisiert. Sie werden bei der Diskussion der Problemfaktoren (Kapitel 9.2., S.173) beschrieben.

Projekt	Böblingen	Velsen
Kapazität	140.000 t/a	210.000 t/a
Inbetriebnahme	Planfestst. April 1994	Inbetriebn. Juni 1997
Planungsstand	Planung seit ca. 1987 2 J. Antragsunterl. 2 J. Genehmigung ca. 2 J. Bauphase	Planung seit ca. 1987 1,5 J. Antragsunterl. 4,5 J. Genehmigung ca. 4 J. Bauphase
Projektträger	Kommune	Zweckverband
Gesetz	AbfG	AbfG
Genehmigung	Planfeststellung	Planfeststellung
Einwendungen	52.000	49.840
Verfahren	Rostfeuerung	Rostfeuerung
Bundesland	Baden-Württemberg	Saarland
Vergabe	Leistungsverzeichnis	Generalunternehmer
Sonstige Faktoren	politischer Einfluß	Probleme mit Behörde, Baustopp

**Bild 33** Projektprofile der ausgewählten Projekte nach AbfG

**Tabelle 23** Gescheiterte Projekte thermischer Abfallbehandlungsanlagen – korrigierter Stand Ende 1999

Projekt	Verfahren	Jahr	Projektstand zum Zeitpunkt des Abbruchs
Außernzell	Schwel-Brenn	1997	Ausschreibung beendet, Auftrag vergeben
Berlin-Blockdammweg	Rostfeuerung	1998	Umweltverträglichkeitsuntersuchung abgeschlossen
Esslingen	Rostfeuerung	1992	Genehmigungsantrag gestellt
Fürth	Schwel-Brenn	1999	Probetrieb
Gütersloh	Rostfeuerung	1995	Negativer Genehmigungsbescheid
Karlsruhe (MHKW)	Rostfeuerung	1994	Genehmigungsantrag eingereicht
Langelsheim	Rostfeuerung	1993	Versagung des Planfeststellungsbeschlusses
Neubrandenburg	Schwel-Brenn	1998	Positiver Genehmigungsbescheid
Northeim	Noell-Konversion	1998	Positiver Genehmigungsbescheid

## **8. PROJEKTANALYSEN**

Die Projektabläufe der ausgewählten Projekte (Tabelle 1 S.3) werden anhand der Phasen und Meilensteine verglichen und die Ursachen der Abweichungen ermittelt. Die Rollen, Positionen und Auswirkungen der Projektbeteiligten werden dargestellt und in bezug auf die Verläufe der Phasen, Teilphasen oder des gesamten Projekts bewertet. Das Projektmanagement wird phasenweise betrachtet, da sich der Einsatz der Instrumente in den Projekten phasenweise unterscheidet. Die Einflußfaktoren werden durch die Einteilung und Darstellungen als Problem- und Erfolgsfaktoren systematisiert.

### **8.1. Vergleichsparameter**

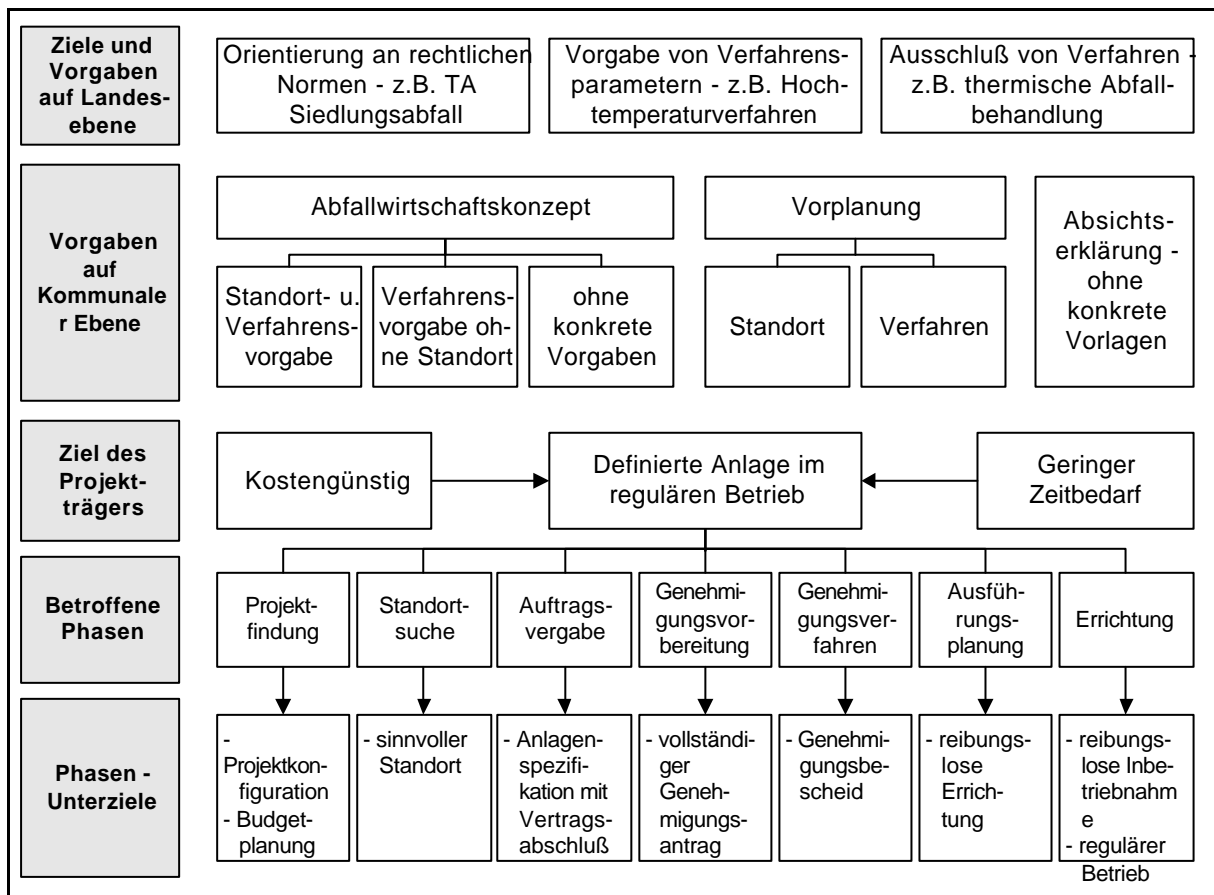
Zum Vergleich muß der Nutzen der Projekte definiert werden. Der Nutzen wird durch die Parameter Kosten, Qualität und Zeit beschrieben. Der Parameter Kosten kann nicht umfassend bewertet werden, da die Informationslage über alle Kosten und ihre Entwicklung – z.B. über Nachforderungen – mangelhaft ist, weil die Projektträger diesbezügliche Informationen nur teilweise weitergeben. Der Parameter Qualität wird für den Gesamtablauf als eine betriebsfähige Anlage und nach Teilphase als das jeweilige Teilziel – z.B. ist das Ziel der Genehmigungsvorbereitung ein vollständiger Genehmigungsantrag – definiert. Die Projekte können bezogen auf eine Teilphase nur verglichen werden, wenn sie das Ziel dieser Teilphase erreicht haben. Daher ist dieser Parameter, bezogen auf die Teilphasen, konstant; der vergleichbare variable Parameter ist die Zeit oder die Phasendauer. Der größte Teil der Kosten wird in der Definition des Projekts, vor allem hinsichtlich der technischen Ausstattung, festgelegt. Im Projektablauf entwickeln sich die zusätzlichen Kosten weitgehend proportional zur Projektdauer, da bei Verzögerungen die Kapazitäten der beauftragten Firmen weiter aufrecht erhalten und bezahlt werden müssen. Daher werden die Projekte nach den Parametern Qualität und Zeit bewertet.

### **8.2. Projektziele**

Die ersten Zielsetzungen werden auf Landesebene vorgegeben; z.B. wurde die Verfahrenstechnik für die thermische Abfallbehandlung in Mecklenburg-Vorpommern auf Hochtemperaturverfahren festgelegt oder in Brandenburg die Verbrennung von Siedlungsabfällen ausgeschlossen ([191] S.13).



Auf kommunaler Ebene werden Projektziele in Abfallwirtschaftskonzepten formuliert; ausführlich schreibt dazu KRÜGER [169]. Andere Formulierungen beinhalten Standortvorschläge oder Absichtserklärungen über die Planung einer Anlage oder eines Verfahrens. Gelegentlich soll in diesen Formulierungen pauschal die günstigste Form der Abfallbehandlung bezogen auf den gesamten Entsorgungsweg gewählt werden. Diese Ziele sind jedoch noch unsicher und müssen konkretisiert werden. Politische Entscheidung zum Beginn einer Planung konkretisieren die Ziele. Dieser Entscheidung schließt sich häufig die Gründung einer Gesellschaft als Projektträger an. Das grundsätzliche Ziel des Projektträgers ist der reguläre Betrieb der definierten Anlage. Vorgaben sind die kostengünstige Realisierung der Anlage in möglichst kurzer Zeit. Ziele und Vorgaben werden in Bild 34 veranschaulicht. Projektziele werden konkret in Projekt- oder Planungshandbüchern festgelegt, die für jedes Projekt fortgeschrieben werden und für alle Projektbeteiligten verbindlich sind. Ein wichtiger Bestandteil der Zielformulierung ist die Festlegung von Meilensteinen, an denen der Erfolg des Projektfortschritts gemessen werden kann. Die Aufstellung einer Budgetplanung mit der Pflicht, sie fortwährend zu überarbeiten und nachzuprüfen, ist ein weiteres wichtiges Ziel.

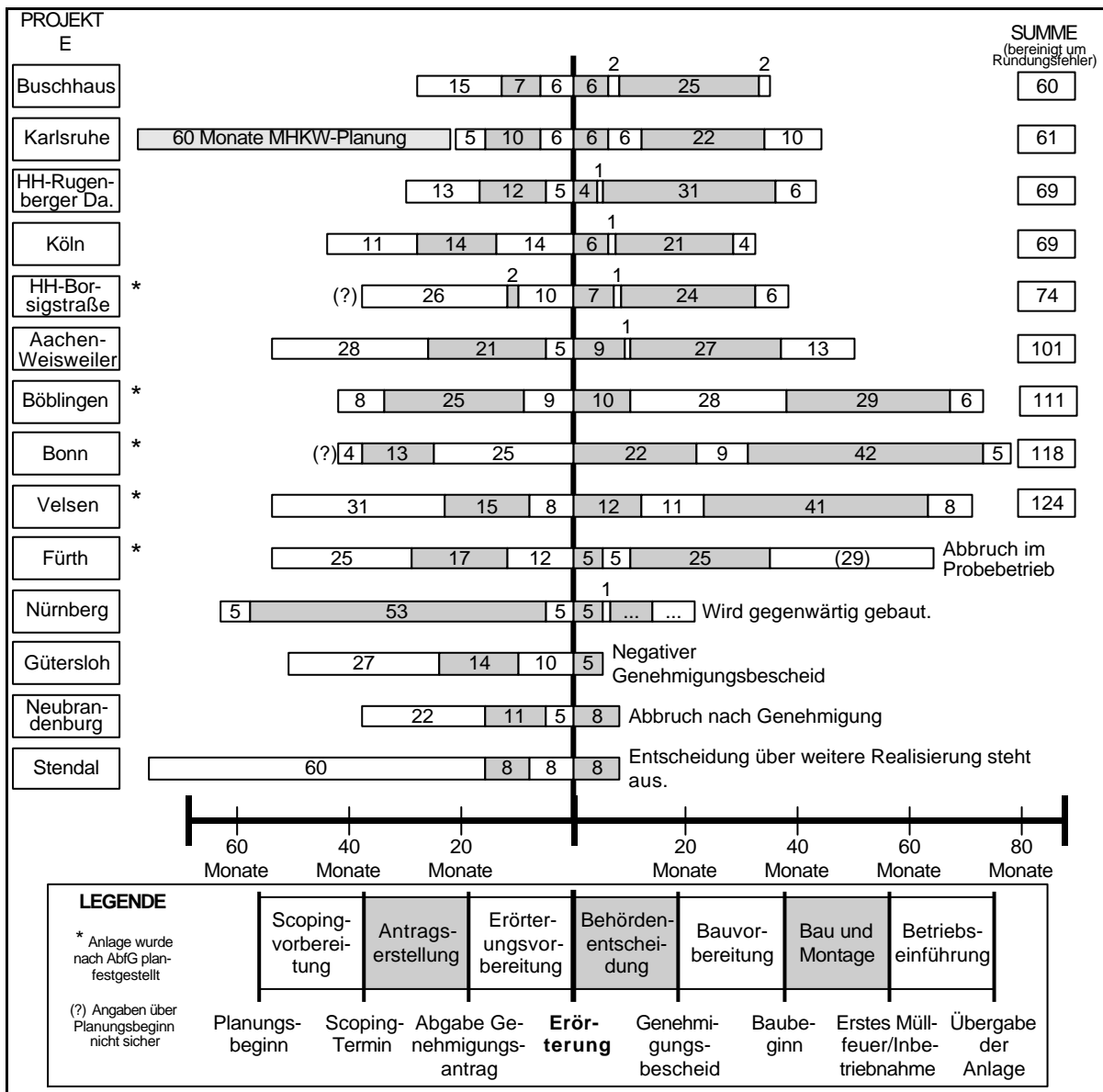


**Bild 34** Ziele, Vorgaben und Projektziele für die Realisierung von Abfallbehandlungsanlagen

Die Aufgabenstellungen der Projektbeteiligten sowie deren Verhältnisse untereinander - Projektorganisation und Schnittstellendefinition – können auch als Projektziele gesehen werden. Dazu werden Projektleitsätze entwickelt, die z.B. auf kosten- und termingerechte Abwicklung, hohen Standard der Leistungen und Lieferungen und gute Dokumentation hinweisen.

### 8.3. Projektablauf

Der Projektablauf wird anhand eines Balkendiagramms über die untersuchten Phasen verglichen (Bild 35). Die Projekte sind nach dem Zeitbedarf für konkrete Planung, Genehmigung und Errichtung – in Monaten rechts des Balkens angegeben – geordnet.



**Bild 35** Phasendauer von Projekten thermischer Abfallbehandlungsanlagen – nach Gesamtdauer.

Beispielsweise wurde das Projekt Buschhaus am schnellsten realisiert und in Nürnberg dauerte die Phase Antragserstellung wegen besonderer Umstände außergewöhnlich lange. Zur besseren Übersicht ist der Meilenstein Erörterungstermin als Mittelachse gewählt und die vorhergehenden Phasen nach links und die nachfolgenden Phasen nach rechts ausgeführt. Bei nicht beendeten Projekten steht eine Erläuterung rechts des Balkens.

Außer den zehn ausgewählten und im Bild mit fetter Umrandung hervorgehobenen Projekten werden die Projekte MVA Bonn, SBA Fürth, MVA Gütersloh und MVA Hamburg- Borsigstraße in Bild 35 (S.110) dargestellt.

- Das Projekt Bonn wurde zusätzlich gewählt, um eine weitere nach AbfG planfestgestellte Anlage als Vergleich heranziehen zu können, sowie wegen der guten Dokumentation ([196], [259]).
- In Fürth wurde erstmals eine Schwel-Brenn-Anlage genehmigt und außerdem hing von dem Beweis der Funktionstüchtigkeit der Anlage in Fürth die Realisierung der – für die Untersuchung ausgewählten – Anlage in Neubrandenburg ab. Der Projektablauf in Fürth ist ebenfalls gut dokumentiert ([120], [122], [153], [181], [205], [221], [236], [237]).
- In Gütersloh wurde erstmals ein Genehmigung nach BImSchG abgelehnt ([47], [170]).
- Die Anlage in Hamburg- Borsigstraße ist das Vorbild für die weitgehend baugleiche Anlage in Hamburg-Rugenberger Damm ([47], [158], [198]).

In der Aufteilung des Fragebogens wurden folgende Meilensteine abgefragt:

#### **Vorplanung und Projektfindung**

- Projektidee und -veranlassung,
- Entscheidung über Standort,
- Entscheidung über Verfahren,
- Planungsbeginn,

#### **Auftragsvergabe**

- Europaweiter Teilnahmewettbewerb,
- Abgabe der Ausschreibung,
- Auftragsvergabe und Vertragszeichnung,
- Feinplanung (des Anlagenbauers),

#### **Genehmigungsvorbereitung**

- Erster Behördenkontakt,
- Antrag auf Raumordnungsverfahren,
- Raumordnung - Bescheid,
- Scopingtermin,
- Umweltverträglichkeitsuntersuchung,
- Abgabe Genehmigungsantrag,

#### **Genehmigungsverfahren**

- Auslegung des Genehmigungsantrages,
- Erörterungstermin,
- Genehmigungsbescheid, einschließlich Genehmigung des vorzeitigen Baubeginns,

#### **Ausführungsplanung – Bau, Montage – Betriebseinführung**

- Ausführungsplanung (ergänzt)
- Baubeginn,
- Inbetriebnahme, erstes Müllfeuer,
- Beginn des regulären Betriebs.

Der Meilenstein **Projektidee und -veranlassung** konnte in keinem Projekt sicher und genau angegeben werden. Dieser wird selten von den unmittelbaren Projektmitarbeiter beschlossen. Die Termine zur **Entscheidung** über den **Standort** und über das **Verfahren** konnten nur in zwei Projekten eindeutig und genau ermittelt werden. In diesen zwei sowie drei weiteren Projekten wurde über den Standort erst nach dem Beginn der konkreten Planung mit diesem Standort – z.B. durch Beauftragung der UVU – entschieden. Über Standortsuche und -entscheidung können aufgrund der mangelhaften Datenlage keine signifikanten Aussagen getroffen werden. Die Angaben zur Phase **Vorplanung** sind daher nicht vergleichbar. Der **Planungsbeginn** wurde bei der Befragung als die erste planerische Tätigkeit – z.B. mit einer Vorprojektstudie – für eine Anlage beschrieben. Der Begriff **Feinplanung** kann nicht hinreichend abgegrenzt werden, wie sich in der Befragung herausstellte. Der genaue Beginn der Phase **Anlagenplanung** konnte bei keinem Projekt benannt werden. Interpretiert wurde die Feinplanung als:

- Beginn der Planung der Anlage – wird aber bereits unter Planungsbeginn abgefragt,
- die Genehmigungsplanung des Anlagenbauers, die aber unmittelbar nach der Auftragsvergabe einsetzt – vor allem wenn es sich um einen Generalunternehmer handelt,
- Ausführungsplanung, die während des Genehmigungsverfahrens begonnen wird.

Die Frage nach Feinplanung wurde fallengelassen, weil sie nicht hinreichend sicher und vergleichbar beantwortet werden konnte. Dagegen wurde der Hinweis auf den Beginn der Ausführungsplanung aufgenommen und dieser Termin nachträglich recherchiert.

Die Meilensteine **Europaweiter Teilnahmewettbewerb, Abgabe der Ausschreibung** und **Auftragsvergabe** werden nicht in Bild 35 abgebildet, da die Phase **Auftragsvergabe** sich mit anderen Phasen überschneidet. Angaben zum **ersten Behördenkontakt** sind nur für zwei Projekte vorhanden, daher ist dieser Meilenstein für die Bewertung der Phase **Genehmigungsvorbereitung** ungeeignet. Der offizielle **Scopingtermin** war für ein Projekt unklar, weil Scopingverfahren zu verschiedenen Themen durchgeführt wurden, die Unschärfe beträgt jedoch nur zwei Wochen. Zur Abgabe des **Genehmigungsantrages** wird die Bestätigung der Vollständigkeit der Antragsunterlagen als Meilenstein gewertet und nicht das Absendedatum. Der Beginn der **Umweltverträglichkeitsuntersuchung** konnte in drei Projekten nur mit einer Unschärfe von einem Monat ermittelt werden. Die Daten der folgenden Phasen (S.34ff) konnten gut ermittelt werden.

**8.3.1. Projektfindung - Vorplanung**

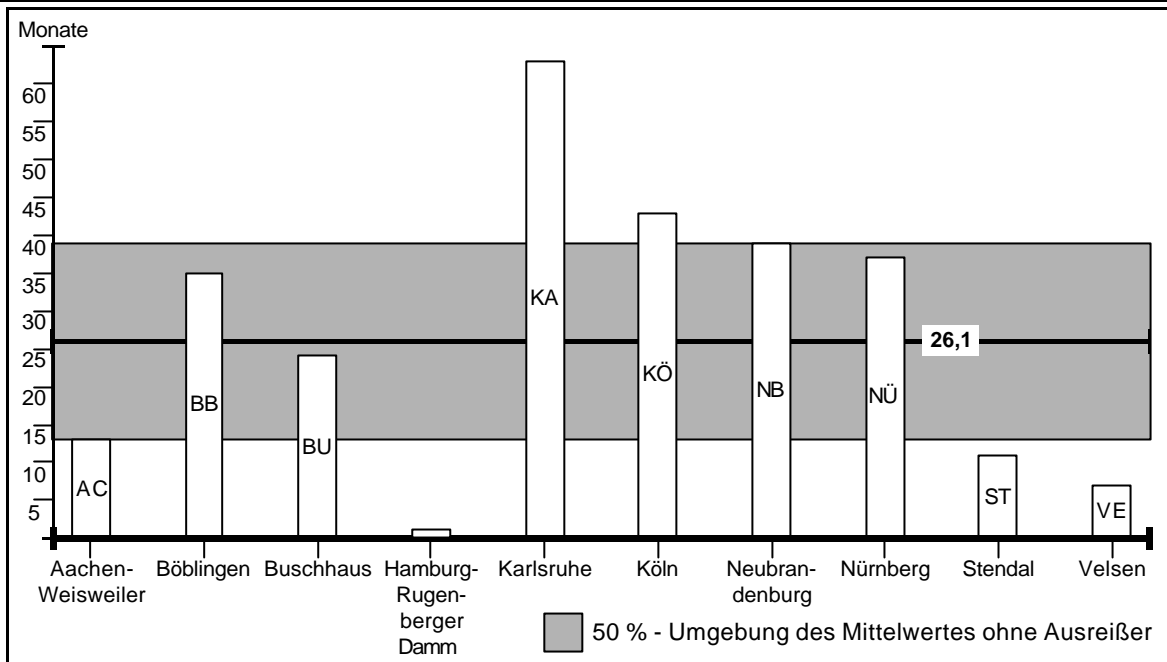
Ziel und Abschluß der Projektfindung ist die Entscheidung für ein Projekt und damit der Beginn der konkreten Planung. Die Projekte werden nach den getroffenen Entscheidung und den unmittelbar folgenden planerischen Tätigkeiten unterschieden (Tabelle 24). Zum Thema Entscheidungsfindung wird auf die Untersuchung von BALTRUSCH [38] verwiesen.

**Tabelle 24** Beginn der konkreten Planung

Projekt	Entscheidung	Unmittelbar folgende Tätigkeiten
Aachen-Weisweiler	Grundsatzbeschluß des Kreistages Aachen zum Abschluß eines Planungsauftrages für eine MVA	Vertragsabschluß mit Generalplaner
Böblingen	Planungsüberlegungen des Landkreises Böblingen	Gutachten für die Standortentscheidung
Buschhaus	Unternehmensinterne Entscheidung (k.A.)	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
Hamburg- Rügenberger Damm	Planungsauftrag an Planungsbüro vergeben	Standortsuche, Senatsbeschluß
Karlsruhe	Abstimmung über Verfahrenswechsel [151], Entscheidung Gemeinderat Stadt Karlsruhe und Kreistag Landkreis Karlsruhe	Abschluß Entsorgungsvertrag mit Badenwerk, Umweltverträglichkeitsuntersuchung
Köln	Gründung der Abfallentsorgungs- und Verwertungsgesellschaft Köln mbH, deren Auftrag u.a. die Planung der MVA ist.	Präqualifikation, Umweltverträglichkeitsuntersuchung
Neubrandenburg	Vorläufige Vergabeempfehlung nach Ausschreibung	Messung der Vorbelastung
Nürnberg	Beschluß des Stadtrates über Gründung der TAN und Planungsauftrag	Behördenkontakt, Umweltverträglichkeitsuntersuchung
Stendal	Beschlußfassung zum Teil - Flächennutzungsplan; später Beschluß des Kreistages Landkreis Stendal	Raumordnungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsuntersuchung
Velsen	Planungsauftrag an Planungsbüro vergeben	Anlagenplanung

Für die Phase Projektfindung konnte insbesondere der Meilenstein Projektidee nicht schlüssig abgegrenzt werden. Dennoch wurde für die Gesamtübersicht des Projektablaufs versucht, auch dieses Intervall zu erfassen. Der Mittelwert beträgt 27,3 Monate, bereinigt um die Ausreißer Hamburg und Karlsruhe 26,1 Monate. **Hamburg-Rügenberger Damm** ist durch die Übernahme der Planung einer bereits bestehenden Anlage gekennzeichnet und in Karlsruhe wurde die ehemalige Planung für ein MHKW als Phase der Projektfindung bewertet. Für die Ermittlung der Meilensteine wurden Annahmen getroffen, die hier nicht nachgewiesen werden können. Sie sind nicht signifikant, daher ist Bild 36 (S.114) unter Vorbehalt zu bewerten.

## PROJEKTANALYSEN



**Bild 36** Zeitvergleich der Phase Projektfindung thermischer Abfallbehandlungsanlagen

In **Hamburg**, **Karlsruhe** und **Nürnberg** wurden aufgrund der kommunalen Entscheidung für eine Anlagenplanung unmittelbar Gesellschaften als Projektträger gegründet, in **Köln** wurde zwischen der Entscheidung und der Gesellschaftsgründung noch die Standortauswahl durchgeführt. Dagegen wurden diese Gesellschaften in **Aachen-Weisweiler** und **Böblingen** erst im Verlauf der Planung gegründet. In **Neubrandenburg**, **Stendal** und **Velsen** wurde die Planung von bereits gegründeten Gesellschaften vorangetrieben und kommunale Beschlüsse aufgrund von Planungsergebnissen gefaßt. Teilweise mußten Entscheidungen erneut abgestimmt und beschlossen werden, weil zu einer kreisfreien Stadt weitere Landkreise als Eigentümer und Betreiber der Gesellschaft hinzukamen – z.B. der Landkreis Aachen zur Stadt Aachen. Außer diesen politisch - kommunalen Einflußfaktoren auf die Entscheidung für ein Projekt können die Mengenplanung sowie die Prognose des Abfallaufkommens die Entscheidung für ein Projekt stark beeinflussen oder sogar zum Abbruch führen. Das Projekt **Buschhaus** der BKB Braunschweigischen Kohlenbergwerke AG wurde trotz günstiger Rahmenbedingungen erst nach Abschluß der ersten langfristigen Verträge über Abfallanlieferung weiter geplant [244]. Ein Beispiel für die Aufgabe des Projekts aufgrund veränderter Mengen ist die geplante und genehmigte Noell-Konversionsanlage in **Northeim**, deren Planung nach Erteilung des Genehmigungsbescheides abgebrochen wurde, weil sich die erwartete Abfallmenge des Landkreises um fünfzig Prozent reduzierte und andere Kreise diese Menge nicht ersetzen konnten [59] [77].

Die fortgeschrittene Planung der **Berliner** (Bewag) Kraft- und Licht AG für das Müllheizkraftwerk Blockdammweg [40] [62] mußte abgebrochen werden, weil der Berliner Senat verkündete, daß kein Bedarf an weiteren Anlagen zur thermischen Abfallbehandlung in Berlin bestehe [210]. Für dieses Projekt wurde die Umweltverträglichkeitsuntersuchung abgeschlossen, ein Genehmigungsantrag war noch nicht gestellt. Für den Planungsbeginn werden von erfahrenen Projektträgern ([184] S.7) zwingend Abfallwirtschaftspläne nach § 29 KrW-/AbfG und Abfallwirtschaftskonzepte nach § 19 KrW-/AbfG gefordert, um grundsätzliche Diskussionen über den Anlagenbedarf zu vermeiden. In den Projekten **Aachen-Weisweiler** ([31] S.5), **Böblingen** ([264] S.4), **Köln** [22] und **Neu-Brandenburg** [250] wurden die abfallwirtschaftlichen Rahmenpläne als zusätzlicher Auslöser für die Planung der thermischen Abfallbehandlungsanlage dargestellt. In **Köln** wurde die erneute Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzeptes abgewartet, damit die Mengen in der Planung übernommen und dadurch Planungssicherheit gewährleistet werden konnte ([20] S.18ff).

In verschiedenen Projekten wurden die getroffenen Entscheidungen in Frage gestellt und neu untersucht. Die Planungen dieser Projekte waren fortgeschritten und wurden zur erneuten Untersuchung jeweils ausgesetzt. In **Karlsruhe** wurde die Planung eines Müllheizkraftwerks, dessen Genehmigungsantrag bereits auf Vollständigkeit geprüft war, auf eine Thermoselectanlage umgestellt [157] [334]. In **Esslingen** wurde in der Diskussion um die Möglichkeit, die Planung auf eine Thermoselectanlage ([157] S.5) umzustellen, das Projekt MVA in Esslingen nach der Planfeststellung vollständig in Frage gestellt und gestoppt [163] [328]. Nach dem Grundsatzbeschuß zur Planung eines Müllheizkraftwerks ([24] S.11) in **Aachen-Weisweiler** wurde der Stadt Aachen die Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzeptes ohne Müllverbrennung vorgeschlagen, woraufhin das Ausschreibungsverfahren unterbrochen wurde ([23] S.2). Nach Abstimmung der zwischen Kreis und Stadt Aachen erheblich voneinander abweichenden Schätzungen der Abfallmengen und Auslegungsdaten durch den Regierungspräsidenten Köln wurde die Planung fortgeführt. Ein Jahr später wurde auch das Abfallwirtschaftskonzept mit Empfehlung einer Müllverbrennungsanlage fortgeschrieben ([23] S.8). In **Böblingen** wurden nach der Planfeststellung trotz bereits ausgewählten Verfahrens die Verfahrensmöglichkeiten neu untersucht und das zuerst gewählte Verfahren Rostfeuerung bestätigt. In **Nürnberg** wurde die Konzeption während der Umweltverträglichkeitsuntersuchung überarbeitet. Modifikationen gab es bei beiden Projekten bezüglich Kapazität und zusätzlicher Anlagenteilen, z.B. Wegfall der Schlackeneinschmelzung.

Für **Böblingen** bemerkt SÖHNDEL [292], daß „die Planung des Restmüllheizkraftwerks zusätzlich durch die Standortsuche für eine Sonderabfallverbrennungsanlage durch das „Land problematisiert wurde“ und „das Regierungspräsidium Stuttgart etwa neun Jahre nach dem Projekt Esslingen für Böblingen erstmals wieder ein Planfeststellungsverfahren durchgeführt hat“. Weiterhin wird die Chronik der Müllverbrennungsanlage Böblingen als symptomatisch für die jüngere Müllgeschichte der Bundesrepublik genannt, da sie politisch, betriebswirtschaftlich und technisch immer wieder auf dem Prüfstand stand [290].

### 8.3.2. Auftragsvergabe

Zur Auftragsvergabe insbesondere der Vorgehensweise sowie den Vertragsverhandlungen wurden nur wenige Auskünfte gegeben, die veröffentlicht werden dürfen (Tabelle 25).

**Tabelle 25** Art der Ausschreibung der ausgewählten Projekte für thermische Abfallbehandlungsanlagen

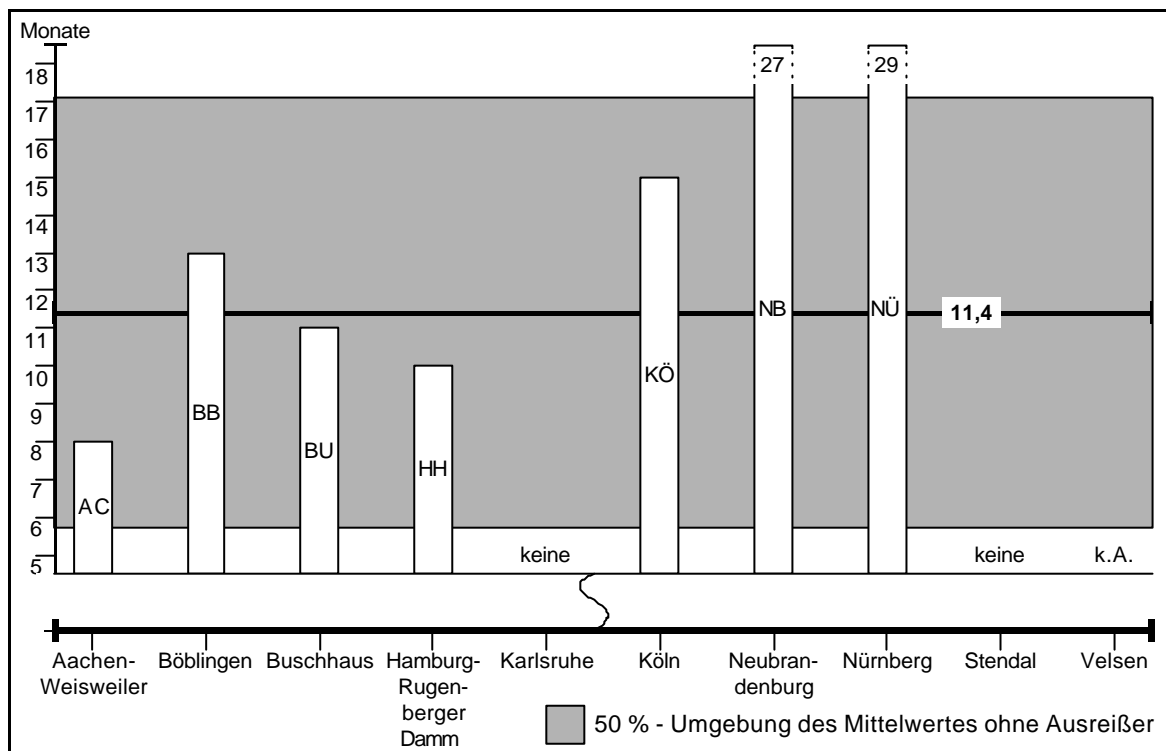
Projekt	Ausschreibung
Aachen-Weisweiler	Verhandlungsverfahren
Böblingen	Europaweite Ausschreibung von Losen, Europaweiter offener Teilnehmerwettbewerb für Betreibermodell, Rostfeuerung, innovative Verfahren, Verhandlungsverfahren
Buschhaus	Europaweiter offener Teilnehmerwettbewerb für Rostfeuerung, Verhandlungsverfahren
Hamburg- Rug. Da.	Europaweite Bekanntmachung, teilweise Ausschreibung, Verhandlungsverfahren
Karlsruhe	Keine
Köln	Europaweiter Teilnahmewettbewerb, Verhandlungsverfahren
Neubrandenburg	Verhandlungsverfahren
Nürnberg	Europaweiter beschränkter Teilnahmewettbewerb, Verhandlungsverfahren
Stendal	Bisher keine
Velsen	Beschränkte Ausschreibung

Der Teilnahmewettbewerb hat bei keinem der Projekte eine umfangreiche Marktuntersuchung ersetzt. Zeitlich liegt diese vor dem Teilnahmewettbewerb, so daß keine Behinderung des Ablaufes der Vergabe erkennbar ist. Allerdings wirkt sich der Umfang dieser Untersuchung erheblich auf den Ablauf des Projekts aus. In **Nürnberg** mußte die bereits begonnene Umweltverträglichkeitsuntersuchung u.a. wegen Neubewertung und Umplanung des Gesamtkonzeptes unterbrochen werden, wodurch das Projekt um etwa zwei Jahre verzögert wurde.

Auffällig ist die kurze Dauer der Auftragsvergabe bei den beiden Projekten ohne Teilnahmewettbewerb.



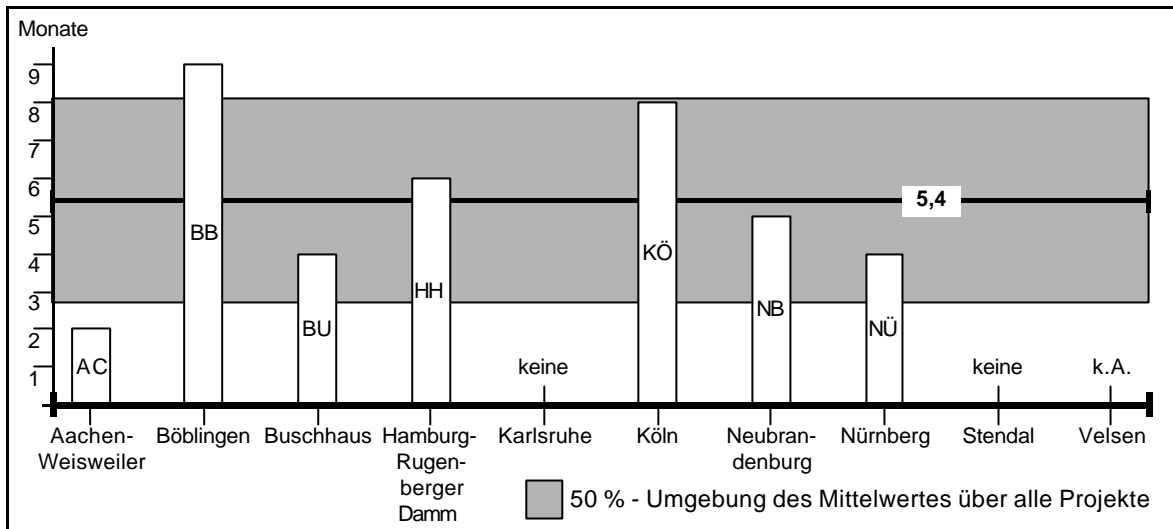
Vor der Ausschreibung sollte bereits geklärt sein, was vergeben wird, so daß die Bieter gezielt angesprochen werden. Rechtlich muß diese Vorgehensweise allerdings durch besondere Umstände gedeckt sein. Beim Projekt **Aachen-Weisweiler** war die europaweite Ausschreibung noch nicht vorgeschrieben. Ohne die Berücksichtigung der Projekte mit überaus langer Vergabephase ergibt sich ein arithmetisches Mittel von 11,4 Monaten (Bild 37, Tabelle 26 S.122); die Schwankungsbreite zum Maximum und Minimum beträgt damit nur drei Monate. Die Wahl des Vergabeverfahrens wird als nicht erheblich eingeschätzt, da der Abstand zum nächsten Projekt einer andere Vergabeart nur anderthalb Monate beträgt; eine Empfehlung kann nicht gegeben werden.



**Bild 37** Zeitvergleich der Phase Auftragsvergabe thermischer Abfallbehandlungsanlagen

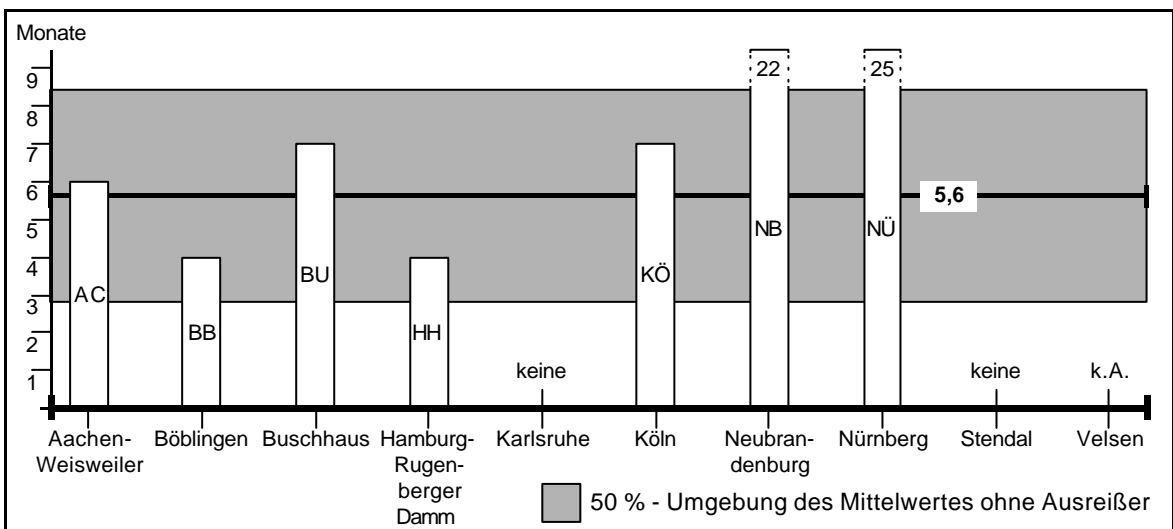
### Ausschreibungsvorbereitung

Der Zeitbedarf für die **Ausschreibungsvorbereitung** hängt von der Art der Präqualifikation ab, d.h. ob ein europaweiter Teilnahmewettbewerb durchgeführt und inwieweit mögliche Anbieter durch Gutachten, Marktvergleichen, Studien oder anderen Untersuchungen ermittelt werden. Ohne Präqualifikation, wie in **Aachen-Weisweiler**, kann sich die Phase der Ausschreibungsvorbereitung auf zwei Monate verringern (Bild 38, S.118). Ein umfangreicher Teilnahmewettbewerb wie in **Böblingen** und **Köln** dauert bis zu neun Monaten.



**Bild 38** Zeitvergleich der Teilphase Ausschreibungsvorbereitung thermischer Abfallbehandlungsanlagen  
**Ausschreibung**

Die Teilphase Ausschreibung wurde in **Neubrandenburg** mit der politisch bedingten Forderung nach Neubewertung oder -untersuchung der möglichen Verfahren erheblich verlängert. In **Nürnberg** wurde die Ausschreibung wegen der Neubewertung und Umplanung des Gesamtkonzeptes unterbrochen. Bei den anderen Projekten unterscheidet sich der Zeitbedarf maximal um anderthalb Monate vom Mittelwert (Bild 39). Für die Planung der thermischen Abfallbehandlungsanlage in **Aachen-Weisweiler** wurde zunächst ein Generalplaner nach freihändiger Vergabe [333] beauftragt. Der Kreistag Aachen beschränkte die technischen Anbieter auf zwei ([23] S.4) und forderte diese beiden Anlagenbauer zwei Monate später zu einem Angebot für eine dreistraßige MVA auf ([24] S.11).



**Bild 39** Zeitvergleich der Teilphase Ausschreibung thermischer Abfallbehandlungsanlagen

Kurz darauf wurden die Genehmigungsplanung mit Erstellung der Planfeststellungsunterlagen mit einem Optionsvertrag zur Errichtung und knapp drei Jahre später die Ausführungsplanung vergeben ([24] S.12). Während der Errichtung wurde beschlossen, die Umstellung der Verfahrenstechnik auf das Thermoselect-Verfahren begutachten zu lassen ([23] S.18). Der beantragte Baustop und die Umstellung wurden vor allem wegen des Baufortschritts und der finanziellen Verpflichtungen jedoch vier Monate später abgelehnt ([23] S.19; [24]; [131]).

In **Böblingen** wurden bereits 1990 die Möglichkeiten thermischer Abfallbehandlung untersucht und 1991 eine EG-weite Ausschreibung ([294] S.63, [292] S.583) durchgeführt, die zur Vergabe von Konstruktionsaufträgen im Juni 1991 führte. In den folgenden Jahren wurde die Planung einer Anlage mit Rostfeuerung fortgeführt und losweise (u.a. [83]) als Aufforderungen zum Angebot mit nachfolgendem Verhandlungsverfahren ausgeschrieben. Nach der Planfeststellung im April 1994 wurde die weitere Planung und Realisierung aus politischen Gründen – Kommunalwahl im Juni 1994 – ausgesetzt, weil der Kreistag den Baubeschluß nicht erteilte. Daraufhin sollten ebenfalls die zwischenzeitlich angebotenen innovativen thermischen Verfahren in Betracht gezogen werden. Hierzu wurden einerseits einzelne Lose und Gewerke der bisherigen Planung mit Rostfeuerung aktuell bewertet und ausgeschrieben sowie andererseits die innovativen Verfahren zur technischen Risikominimierung als Betriebs- oder auch Betreibermodell [85] im Februar 1995 europaweit ausgeschrieben. Die Präqualifikation wurde im EG-Amtsblatt angekündigt und führte zur Beteiligung von siebzehn Firmen ([295] S.1950). Drei Wochen darauf wurden die Ausschreibungsunterlagen an die Firmen versandt und zwei Monate später war der Abgabetermin. Die parallele Ausschreibung des Betreibermodells wurde im Juli 1995 mit dem Hinweis beendet, daß kein Vertragsabschluß zustande kam, da kein wirtschaftlich vorteilhaftes Angebot vorlag [81]. Die Entscheidung für die Rostfeuerung wurde gleichzeitig getroffen [295]. Mit demselben Datum wurde die Auftragsvergabe über den „Thermischen Kreis“ – Turbosatz, Nebenanlagen – auf der Basis der Bekanntmachung der ursprünglichen Planung [83] mit dem Hinweis „Verhandlungsverfahren mit vorheriger Vergabebekanntmachung“ [84] und die Bauarbeiten mit dem Hinweis „Beschränkte Ausschreibung nach vorangegangenem Teilnahmewettbewerb“ [79] bekanntgemacht. Die Anlage in **Buschhaus** wurde als Verhandlungsverfahren im Amtsblatt der EU [100] ausgeschrieben. Als Mindestbedingung wurde genannt, daß der Auftragnehmer verantwortlich mindestens eine vergleichbare Anlage seit 1990 errichtet haben muß, die seitdem ohne größere Unterbrechung in Betrieb ist.

Die Anlage sollte schlüsselfertig ohne Option, die Komponenten nach Losen aufzuteilen erstellt werden und enthielt den Hinweis: „Vorlaufend Erstellung von Genehmigungsunterlagen“. Durch die Präqualifikation konnte die Zahl der Anbieter von fünfzehn auf zwölf reduziert werden [243]. Genehmigungsplanung und -verfahren wurden weitgehend vom Projektträger durchgeführt. Die Müllmenge des Landkreises Helmstedt, die bezogen auf die Kapazität, einer der Standpfeiler der Anlage in Buschhaus ist, wurde parallel zur Ausschreibung der Anlage ausgeschrieben [101].

Das Projekt **Hamburg-Rugenberger Damm** sollte unter Verwendung des Konzeptes der Müllverwertungsanlage Hamburg-Borsigstraße realisiert werden ([203] S.4). Zur Absicherung wurden alternative Verfahren durch einen Gutachter [245] verglichen, der das bestehende Konzept der Müllverbrennungsanlage Hamburg-Borsigstraße mit konventioneller Rostfeuerung bestätigte [342]. Die Anforderungen an Anlagen im Grundlastbereich bezüglich Entsorgungssicherheit und Erstanwenderisiko sowie die Absicht zur Kraft-Wärme-Kopplung am Standort Rugenberger Damm führten zur beschränkten Ausschreibung nur an Anbieter von Verfahren der Rostfeuerung [167]. Zunächst wurde die Absicht der Errichtung einer thermischen Abfallbehandlungsanlage europaweit als regelmäßige Bekanntmachung ohne Aufruf zum Wettbewerb veröffentlicht. Als Art und Umfang der Leistung sind darin Dampferzeuger, Turbinenanlage, Abgasreinigungsanlage, sowie weitere Lose genannt [94]. Insgesamt wurde die Errichtungsleistung in etwa fünfzig Einzellote aufgeteilt [127]. Mit Bezug auf diese Bekanntmachung wurde europaweit im Verhandlungsverfahren ausgeschrieben. Ein Aufruf zur Angebotsabgabe für Dampferzeuger, Turbinenanlage und Abgasreinigungsanlage wurde europaweit bekanntgemacht (Verweis in [91]). Zehn Bieter hatten die Ausschreibungsunterlagen für die Verbrennungseinheiten angefordert, mit sechs wurden Endverhandlungen begonnen [186]. Die Anlage wurde nach Leistungsverzeichnis ausgeschrieben, wobei einzelne Ausschreibungen wie die Abgasreinigungsanlage funktional sind. Bedenken durch die Vergabepflicht gab es wegen der Beschränkung auf Anbieter der Rostfeuerung nicht. Die Stadt **Karlsruhe** legte bereits im Juli 1989 eine Kooperation mit der Badenwerk AG hinsichtlich eines Müllheizkraftwerks (MHKW) mit Rostfeuerung vertraglich fest [155]. Das MHKW wurde im Oktober 1992 ausgeschrieben. Der Genehmigungsantrag war auf Vollständigkeit geprüft, als die Planung im Oktober 1994 zugunsten der Thermoselectanlage aufgegeben wurde [151]. Für die Thermoselectanlage in Karlsruhe gab es wegen des innovativen Charakters nur einen Anbieter. Daher war ein Teilnahmewettbewerb nicht möglich.

Bauteil, Luftzerlegung und kleinere Lose wurden ausgeschrieben [334]. Die Badenwerk AG hatte mit der Stadt Karlsruhe einen Entsorgungsvertrag abgeschlossen ([157] S.3), womit die Badenwerk AG Generalübernehmer ist. Vergabepflichtstelle und Finanzministerium beurteilten die Vorgehensweise als wettbewerbsrechtlich unbedenklich [335].

In **Köln** wurde zunächst in einer Vorprojektstudie oder Systemauswahl ([20] S.33) die Verfahrenstechnik auf die Rostfeuerung eingegrenzt und ein Teilnahmewettbewerb durchgeführt. Knapp drei Monate nach dem Versand der Ausschreibungsunterlagen an acht bis zehn Bewerber, wurden die Angebote abgegeben. Im Folgemonat wurden die Gespräche mit sechs ausgewählten Bietern begonnen. Der Projektträger wurde zusätzlich von besonders qualifizierten Fachleuten – Senior Experts genannt – betreut ([20] S.34).

In **Neubrandenburg** wurde nach einer Studie über alternative technische Lösungen zur Behandlung von Siedlungsabfällen und zusätzlichen Gutachten z.B. über die mechanisch-biologische Abfallbehandlung ([249] S.38) das Schwel-Brenn-Verfahren von Siemens empfohlen. Zusätzlich sollten Garantien über die Funktionstüchtigkeit zugesichert werden. Parallel forderte das Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern auf Anfrage u.a. Verbrennungstemperaturen von 1.200°C über zwei Sekunden für thermische Abfallbehandlungsanlagen, was nicht mit herkömmlicher Rostfeuerung erreicht werden kann ([249] S.49). Wegen der damit beschränkten Gruppe möglicher Bieter, konnte auf einen europaweiten Teilnahmewettbewerb verzichtet und das Verhandlungsverfahren in Form einer Funktionalanfrage gemäß § 3a Nr.5c VOB/A (Abschnitt 2) mit zwei Bietern begonnen werden. Die Ausschreibung wurde in den Leistungsteil Genehmigungsplanung sowie den Leistungsteil Ausführungsplanung, Beschaffung und Lieferung, Errichtung und Montage, Inbetriebnahme und Probetrieb getrennt. Letzterer Teil wurde weiter nach Losen in die Stufe Thermische Abfallbehandlung und Abgasreinigung sowie in die Stufe Thermischer Kreislauf, Bauteil, Elektrotechnik, Leittechnik, Krananlagen, Wasserversorgung und -entsorgung sowie Kühlwassersystem und Haustechnik unterteilt. Die Lose der ersten Stufe sollten im Sinne eines Generalunternehmers und die der zweiten Stufe ggf. auch getrennt ausgeschrieben und vergeben werden. Während der Vertragsverhandlungen bemängelten mögliche Mitbewerber die fehlende Beachtung ihrer Vergasungsverfahren bei Ausschreibung und Vergabe. Daher wurden die Vergabepflichtstelle und ein auf das Abfallrecht spezialisierter Rechtsanwalt um Stellungnahmen zur Vorgehensweise gebeten, die beide keine Bedenken hatten [328].

Für das Projekt **Nürnberg** wurden fünfzehn Kombinationen von Anlagen durch eine umfassende Markt- und Technologieuntersuchung ermittelt und mit einer Nutzwertanalyse auf vier Verfahrensprinzipien – Rostfeuerung, Schwel-Brenn-Verfahren, Thermoselect und stationäre Wirbelschichtfeuerung – beschränkt. Daraufhin wurde zu einem europaweiten Teilnahmewettbewerb einer mechanischen Restmüllvorbehandlungsanlage als Los 1 und einer thermischen Restmüllbehandlungsanlage als Los 2 im Verhandlungsverfahren aufgerufen [108] [6]. Nachdem in der Prüfung der 65 Angebote zu hohe Kosten festgestellt wurden, wurde die Konzeption mit allen Einzelkomponenten überprüft und auch eine Entsorgung des Restabfalls in anderen Anlagen erwogen. Währenddessen kam es zu einem Planungsmoratorium. Die Planung wurde daraufhin auf drei Linien mit geringerer Müllmenge und um die aufwendige Vorbehandlung reduziert ([305] S.14f).

Beim Projekt **Stendal** handelt es sich um einen privatrechtlichen Projektträger, der die Anlage nicht ausschreiben muß. Bisher wurde die Ausschreibung auch nicht begonnen. [60]

Über die Ausschreibung und Vergabe in **Velsen** ist wenig bekannt. Das Projekt wurde zwischen 1990 und 1993 beschränkt ausgeschrieben [111], zu diesem Zeitpunkt war eine europaweite Ausschreibung noch nicht Bestandteil des Vergaberechts.

**Tabelle 26** Zeitvergleich – Präqualifikation, Ausschreibung, Vergabe thermischer Abfallbehandlungsanlagen

PHASENDAUER [Monate]	Präqualifikation	Ausschreibung	Auftragsvergabe
<b>PROJEKTE</b>			
Aachen-Weisweiler	2	6	8
Böblingen	9	4	13
Buschhaus	4	7	11
Hamburg-Rugenberger Damm	6	4	10
Karlsruhe	-	-	-
Köln	8	7	15
Neubrandenburg	5	22	27
Nürnberg	4	25	29
Stendal	-	-	-
Velsen	k.A.	k.A.	-
Arithmetischer Mittelwert (AM)	5,4	10,7	16,1
AM ohne einzelne Ausreißer	-	5,6	11,4
AM ohne Maximum/Minimum	5,4	9,2	15,2

### **Vertragsverhandlung und -abschluß**

In **Aachen-Weisweiler** wurde der Auftrag an eine Arbeitsgemeinschaft aus den einzigen angesprochenen Bietern Deutsche Babcock ([69] S.2) und L.&C. Steinmüller (Dampferzeugung [171] S.2) vergeben, wobei die Deutschen Babcock Generalunternehmer war [30] [333]. Die Komponenten Rostfeuerung, Dampferzeugung, Rauchgas- und Rauchgasnachreinigung sowie Schlackeneinschmelzung für drei Linien des Restmüllheizkraftwerks **Böblingen** wurden an L.&C. Steinmüller GmbH vergeben, wobei die Lieferfreigabe wegen erneuter Verfahrensüberprüfung und Ausschreibung nicht folgte ([171] S.2). Dieselben technischen Komponenten ohne Schlackeneinschmelzung wurden mit zwei Linien an Steinmüller vergeben ([171] S.5). Die mehrfache Überprüfung und Neuausschreibung des Konzeptes und der lang hingezogene Vertragsabschluß wird vom Projektträger positiv bewertet, da zum Zeitpunkt der Ausschreibung die wirtschaftliche Konkurrenz zu Preisstürzen bei der Anlagentechnik und die finanzwirtschaftliche Entwicklung zu niedrigen Zinsen führten ([264] S.3). In **Buschhaus** wurde der Auftrag Lieferung einer schlüsselfertigen Müllverbrennungsanlage mit Nebenanlagen ohne Werkstatt und Sozialgebäude ([99], [100]) an ein Konsortium aus EVT und Lurgi mit Ausschluß der Vergabe an Nachunternehmer vergeben [124] [233]. Mit EVT wurde ein Generalunternehmervertrag abgeschlossen [243]. Für **Hamburg-Rugenberger Damm** wurde L.&C. Steinmüller GmbH für die Dampferzeugung einschließlich Verbrennungseinheiten, Feuerleistungsregelung, Rauchgas- und Rauchgasnachreinigung ([171] S.4), ABB GmbH für die Elektrotechnik und die Energieverteilung sowie AE&E für Turbine und Generator beauftragt [330]. Ein Generalunternehmer wurde wegen der eigenen Erfahrung und Fachkompetenz der aus dem Projekt MVA Hamburg-Borsigstraße übernommenen Projektmitarbeiter nicht beauftragt. Weitere Gründe für den Verzicht waren günstigere Kosten sowie die Einflußnahme auf Unterauftragnehmer [186]. In **Karlsruhe** wurde für Planung, Baubetreuung und späteren Betrieb der Thermoselectanlage wurde die TESS Thermoselect Südwest GmbH ([157] S.4) – eine Tochter der damaligen Badenwerk AG (jetzt EnBW Energie Baden-Württemberg) – beauftragt, Thermoselect S.A. Locarno übernahm technische Planung und Lieferung der Anlage [334]. Die Verträge über die Restmüllentsorgung in der Thermoselectanlage wurden zwei Jahre später zwischen der EnBW und den Landkreisen Karlsruhe und Rastatt sowie den Städten Baden-Baden und Karlsruhe abgeschlossen [231].

Der Neuabschluß war nötig, um trotz zurückgehender Mengen die Auslastung der Drei-Linien-Anlage zu gewährleisten und die Planung nicht auf zwei Linien reduzieren zu müssen, was zu einer Änderungsgenehmigung geführt hätte [154].

Die detaillierte Ausschreibung des RMHKW in **Köln** reichte bis zur Materialbeschaffenheit von Einzelteilen. An die Ausschreibung, die viele Vorgaben enthielt, mußten sich die Bieter strikt halten, Abweichungen von der Ausschreibung – z.B. Zyklonbrennkammer anstelle der Rostfeuerung – sollten zusätzlich als Option beschrieben werden und wurden den anderen Bietern mitgeteilt. Zunächst wurden die für die funktionellen Bereiche jeweils technisch besten Anbieter ausgewählt, danach erst sollten die Unternehmen Preise benennen. Wegen der Vergleichbarkeit sollten zuerst die Vorgaben der Ausschreibung und danach die Optionen mit Preisen versehen werden. Die jeweils günstigsten Bieter der Bereiche wurden ausgewählt und zu einem Konsortium unter der Führung eines Generalunternehmers aufgerufen. Generalunternehmer sollte derjenige sein, der die höchste Zahl preiswerter Einzellos-Angebote abgegeben hatte ([20] S.35). Der jeweils günstigste Anbieter der anderen Einzellose mußte vom Generalunternehmer als Subunternehmer beauftragt werden. Als Generalunternehmer wurde die L.C. Steinmüller GmbH mit den Komponenten Dampferzeugung, Turbogeneratoranlage, Rauchgas- und Rauchgasnachreinigung beauftragt ([171] S.4), die Deutsche Babcock AG wurde mit dem Walzenrost und die ABB GmbH mit dem Energieteil ([20] S.35) sowie der Stickoxid- und Dioxin/Furanabscheidung [1] innerhalb des Konsortiums unterbeauftragt ([69] S.1). Eine Besonderheit der Vertragsgestaltung ist die finanzielle Absicherung, die der Projektträger Abfallentsorgungs- und Verwertungsgesellschaft Köln mbH (AVG) mit Steinmüller verhandeln konnte. Der Vertrag bestand grob untergliedert aus zwei Teilen, der Genehmigungsplanung und der Errichtung der Anlage. Der zweite Teil wurde erst wirksam, nachdem die Bezirksregierung Köln die Anlage genehmigt hatte. Das Versagen der Genehmigung hätte zu Schadenersatzansprüchen der AVG gegenüber Steinmüller geführt. Steinmüller verzichtete weiterhin auf einen Bonus als Generalunternehmer. [20] [217] [134] [141]. In **Neubrandenburg** wurden die Angebote geprüft, Vergabegespräche mit den beiden Bietern geführt sowie weitere Unterlagen ergänzt. Vom betreuenden Planungsbüro wurde zunächst eine vorläufige und einen Monat später eine endgültige Vergabeempfehlung abgegeben. Einen weiteren Monat später wurde die Siemens AG zunächst mit der immissionschutzrechtlichen Genehmigungsplanung beauftragt.



Durch Einwände anderer Verfahrensanbieter und Bedenken der Stadt Neubrandenburg als Gesellschafter des Projektträgers verzögerte sich die Vertragsfestlegung für die zweite Stufe um ein Jahr. Nachdem die Stadt Neubrandenburg erneut einen Aufschub der Entscheidung durchsetzte, wurde weitere vier Monate später zwischen der Ostmecklenburgisch Vorpommerschen Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD) als Projektträger und der Siemens (KWU) AG ein Generalunternehmervertrag zur Ausführungsplanung, Lieferung, Montage, Inbetriebnahme und Probetrieb einer schlüsselfertigen thermischen Abfallbehandlungsanlage abgeschlossen [250].

In **Nürnberg** wurde die ehemalige Konzeption nach der Ausschreibung überarbeitet. Außerdem wurden Möglichkeiten, den Abfall außerhalb Nürnberg zu entsorgen, überprüft. Dadurch konnte der Auftrag erst ein Jahr nach der Ausschreibung verhandelt werden. Diese Verhandlungen dauerten etwa ein halbes Jahr. Die Länge der Verhandlung ergab sich u.a. auch aus der Forderung nach Garantien für die Qualität und die Sicherheit der Erzeugung der Produkte wie Gips, sowie zusätzlichen Verhandlungen über Optionen für eine Schlackenaufbereitungsanlage. Durch Kommunalwahlen wurde der Vertragsabschluß erneut verzögert. Zwei Jahre nach der Ausschreibung wurde die Von Roll GmbH als Konsortialführer für die thermische Restmüllbehandlungsanlage mit Rostfeuerung und die Firma Lindemann für die Restmüllvorbehandlungsanlage beauftragt. Die Wahl des Verhandlungsverfahrens wurde in der Vergabebekanntmachung [109] begründet mit: „Lieferung von einem bestimmten Unternehmen durchzuführen wegen technischer Besonderheit, Schutz eines Ausschließlichkeitsrechts“. Die Auftragnehmer Dywidag [107] für Planung und Ausführung von Bauleistungen und ABB GmbH [104] für Elektro- und Leittechnik schlossen sich dem Konsortium um Von Roll an [6]. In **Velsen** wurde in die Lose Infrastruktur, Müllbunker, Bauteil außer Müllbunker, SCR-Anlage und Verfahrenstechnik aufgeteilt. Generalunternehmer für die Verfahrenstechnik wurde die Von Roll GmbH und den Bauteil übernahm eine Arbeitsgemeinschaft ([286] S.5f).

Die **Auswahlkriterien** konnten nicht für alle Projekte ermittelt werden. Beispielhaft werden daher die Kriterien der Vergabe in **Buschhaus** [100]:

- Liefer- oder Ausführungsfrist,
- Preis,
- Verpflichtungen hinsichtlich Ersatzteile
- technische Unterstützung,
- Betriebskosten,
- Qualität,
- Kundendienst,

und in **Nürnberg** angegeben [109]:

- Preis,
- Rentabilität,
- Technischer Wert
- Betriebskosten,
- Qualität,
- vertragliche Bedingungen.

Die Kriterien, nach denen das wirtschaftlich vorteilhafteste Angebot ausgewählt wird, müssen den allgemeinen Kriterien der VOB entsprechen. Diese Auswahlkriterien sind stark von den einzelnen Strukturen und den Beteiligten der Projekte geprägt, eine signifikante Auswirkung auf die Zeitdauer der Verfahren ist nicht erkennbar. GALASKE [121] hebt in einem Vergleich der Auswahlverfahren für **Nürnberg** und **Fürth** hervor, daß in Nürnberg die Nutzung der im Abfall gebundenen Energie ein wichtiges Kriterium war. Für Fürth vermutet er, daß die Wahl des inzwischen gescheiterten Siemens-Schwel-Brenn-Verfahrens u.a. auch wegen Förderungen durch das Land Bayern bereits vorher festgelegt war.

Zwischen den **Vergabearten** nach Leistungsprogramm und -verzeichnis kann nicht eindeutig getrennt werden; meistens werden Teilbereiche oder Lose funktional d.h. nach Leistungsprogramm vergeben (Tabelle 27). Dies ist bei einer komplexen Verknüpfung von verschiedener Anlagentechnik für thermische Abfallbehandlungsanlagen nötig und sinnvoll. Die innovativen Verfahren in **Karlsruhe** und **Böblingen** wurde daher vollständig nach Leistungsprogramm vergeben.

**Tabelle 27** Vergabeart und -form der ausgewählten Projekte thermischer Abfallbehandlungsanlagen

Projekt	Vergabeart	Vergabeform
Aachen-Weisweiler	Leistungsprogramm (Teilbereiche)	Generalunternehmer (Konsortium)
Böblingen	Leistungsverzeichnis (teilweise funktional)	Einfache Verträge
Buschhaus	Leistungsprogramm (Gesamtanlage)	Generalunternehmer
Hamburg- Rugenberger Damm	Leistungsverzeichnis (teilweise funktional)	Einfache Verträge
Karlsruhe	Leistungsprogramm (Gesamtanlage)	Lizenz- und Exklusivvertrag
Köln	Leistungsprogramm (Teilbereiche)	Generalunternehmer (Konsortium)
Neubrandenburg	Leistungsprogramm (Gesamtanlage)	Generalunternehmer
Nürnberg	Leistungsprogramm (Teilbereiche)	Einfache Verträge (Konsortium)
Stendal	-	-
Velsen	Leistungsprogramm (Teilbereiche)	Generalunternehmer

Kein Projekt wurde vollständig nach Leistungsverzeichnis vergeben. Zwei Projekte hatten ein Leistungsverzeichnis; in **Hamburg** war eine nahezu identische Anlage bereits realisiert und in **Böblingen** hatte der Projektträger einen umfangreichen Planungsstab zur Verfügung. Da fast alle Projekte – zumindest teilweise – nach Leistungsprogramm vergeben wurden, kann die Frage Leistungsprogramm oder -verzeichnis nicht abschließend beantwortet werden. Insbesondere fällt auf, daß die beiden schnellsten Projekte **Buschhaus** und **Hamburg Rugenberger Damm** auf unterschiedliche Art vergeben wurden.

Mit der Vergabeart ist auch die Vergabeform verknüpft. In **Aachen-Weisweiler**, **Köln** und **Nürnberg** wurden Teilbereiche einzeln vergeben, aber aus den Auftragnehmern ein Konsortium gebildet, bei dem ein Auftragnehmer leitend oder als Generalunternehmer auftrat. Dagegen wurde in **Velsen** der Teilbereich Verfahrenstechnik allein an einen Generalunternehmer vergeben, d.h. der Begriff Generalunternehmer wird nicht einheitlich verwendet.

**Probleme während der Vergabe** treten häufig durch Angebote auf, die nicht den formellen Anforderungen der Verdingungsordnung und den Ausschreibungs- oder Vergabeunterlagen entsprechen. Fehlerhaft können Angebote sein, die nicht rechtswirksam sind, z.B.:

- nicht von dem im Handelsregister eingetragenen Prokurist unterschrieben wurden,
- bei Bietergemeinschaften nicht alle Bieter unterschrieben haben oder
- Vollmachten fehlen.

Nach Vertragsabschluß werden Planungsfehler nur mit Umplanungen oder Nachträgen kompensiert. Dazu meint RECHENTIN ([265] S.522):

„Fehler, die die Funktionsfähigkeit der Anlage und damit auch die Gewährleistungen in Frage stellen, müssen sofort und mit aller Konsequenz auf den jeweiligen Abwicklungsstand beseitigt werden. Optimierungsaufgaben sollten nach Auswertung der Betriebswerte und nach Fertigstellung der Anlage gelöst werden.“

Die Folgen mangelhaft ausgeführter Ausschreibung und Vergabe sind bei der MVA **Außernzell** im Landkreis Deggendorf besonders deutlich. Dieser Auftrag wurde nach nicht korrekter Angebotsauswertung vergeben. Ein Mitbewerber rief die Vergabepflichtstelle an, die keine Gründe zur Beanstandung hatte. Der darauf angerufene Vergabeüberwachungsausschuß erklärte allerdings den Vergabebescheid für rechtswidrig [228]. Die Vergabepflichtstelle wurde angewiesen, neu zu entscheiden. Der Landkreis zog die Ausschreibung zurück [86] [87] und hat die Abfallentsorgung daraufhin europaweit ausgeschrieben [78] [220].

Teilweise werden Nebenangebote nicht so detailliert wie das Hauptangebot beschrieben, wodurch sie nicht miteinander verglichen werden können; solche Fehler dürfen nach dem Eröffnungstermin in der Regel nicht mehr berichtigt werden ([147] S.XXVII).

Folgeprobleme aus mangelnden Vergabequalitäten führt BETTIN [43] auf:

- Erheblicher Zeitverlust tritt auf, weil ein Mitbewerber den Kooperationsvertrag zwischen Projektträger und privatem Partner beklagt und für nichtig erklären läßt.
- Eine entsorgungspflichtige Körperschaft bindet sich freihändig durch einen langfristigen Vertrag, dessen Konditionen bei einer späteren Ausschreibung einer anderen Körperschaft deutlich unterboten werden.
- Die Angebotspreise werden erheblich überschritten, weil ein Vertrag materiell und formaljuristisch ungenügend ausgestaltet ist, wodurch der Auftragnehmer Nachtragsansprüche und Preisanpassungen durchsetzen kann.
- Preise steigen überproportional wegen ungenügender Überprüfung einer Preisgleitklausel mit überdurchschnittlicher Progression.

Der **Zeitpunkt der Auftragsvergabe**, d.h. ob die Anlagenbauer vor oder nach dem Genehmigungsbescheid beauftragt werden, wird unter verschiedenen Gesichtspunkten bewertet.

Für die Vergabe vor dem Genehmigungsbescheid spricht die Entlastung des Antragstellers oder des beauftragten Planers durch den Anlagenbauer, der über Erfahrungen in Genehmigungsverfahren verfügt. Außerdem kann die Betriebsgenehmigung mit oder unmittelbar nach der Errichtungsgenehmigung oder dem Vorbescheid beantragt und durchgesetzt werden, da die genauen Anlagendaten schon Bestandteil des Genehmigungsantrages sein können.

Die Beauftragung nach dem Genehmigungsbescheid hat den Vorteil der Planungssicherheit, weil mögliche Auflagen und die dadurch notwendigen Umplanungen nicht zu Nachforderungen der Anlagenbauer führen. Nachteilig ist, daß zwischen Genehmigungsbescheid und Auftragsvergabe auch bei zeitlich optimal vorbereiteter und durchgeführter Ausschreibung eine gewisse Zeit – der Mittelwert für Ausschreibung und Verhandlung beträgt 5,6 Monate –, bis zum Beginn der Errichtung vergehen. Zum Teil kann diese Zeitspanne durch die losweise Vergabe verringert werden; z.B. können Erdarbeiten und Maßnahmen für die Infrastruktur schon ausgeführt werden. Weiterer Zeitverzug kann durch die Beantragung der Betriebsgenehmigung, zu der der Anlagenbauer die Anlagendaten liefern muß, entstehen. Aktuelle Erfahrungen über die Vergabe nach der Genehmigung liegen nicht vor, weil in den letzten zehn Jahren keine thermischen Abfallbehandlungsanlagen auf diese Weise realisiert wurden. Daher kann die Vergabe nach Genehmigungsbescheid nicht eindeutig beurteilt werden.

### 8.3.3. Anlagenplanung

Anfängliche Anlagenplanungen können nur in sehr geringem Umfang analysiert werden, weil über die Konzept-, Auslegungs- und Entwurfsplanungen fast keine fundierten Aussagen vorliegen. Unzulängliche technische Planungen können während der Ausschreibung an der fehlenden Realisierbarkeit, z.B. wegen technischer Probleme oder aufgrund der zu hohen Kosten der gewählten Gewerke, anhand der Auflagen des Genehmigungsbescheides, durch Probleme bei der Umsetzung durch die Ausführungsplanung sowie anhand von Problemen bei Errichtung und Inbetriebnahme erkannt werden. Folgen sind Umplanungen oder Abbrüche von Projekten sowie erhebliche Steigerung der Kosten. Die Anlagenplanungen der Projekte werden nur kurz charakterisiert. Häufig wird die technische Anlagenplanung vom beauftragten Generalunternehmer oder von den Anlagenbauern der umfangreichsten Teilgewerke – z.B. Feuerung und Kessel – erstellt. Bei der technischen Anlagenplanung durch externe Planer können sich Probleme – z.B. hinsichtlich der verwendeten Materialien – aus unterschiedlichen Gestaltungsvorstellungen von Planern und Anlagenbauern ergeben.

Die MVA **Aachen-Weisweiler** wurde von einem Unternehmen technisch geplant, das auf den Kraftwerksbau spezialisiert ist. Daher wurden einige Anlagenteile sehr aufwendig geplant, auch wenn eine einfacherer Ausrüstung günstiger gewesen wäre, z.B. Edelstahl anstelle normaler Stähle. Dies führte vor allem zu Kostensteigerungen. Betriebsgefährdende Fehler in der Anlagenplanung wie in Fürth sind daraus nicht abzuleiten. Probleme traten wegen erheblicher technischer Mängel im Probebetrieb auf, der mehrfach begonnen und abgebrochen werden mußte ([24] S.13f). Ob und inwieweit dies auf Mängel der Anlagenplanung zurückzuführen war, konnte nicht ermittelt werden. In **Buschhaus** – als Gegenbeispiel – hat ein im Kraftwerksbau und -betrieb erfahrendes Unternehmen ein Projekt besonders vorteilhaft bezüglich Kosten und Zeitbedarf geplant. In **Böblingen** wurden ein Großteil der Planung in Eigenarbeit des Projektträgers geleistet, der Planungsauftrag und die folgenden Arbeiten wurden nach Beginn des Raumordnungsverfahren mit der Umweltverträglichkeitsstudie begonnen [292] [291]. Die stufenweise Ausschreibung und Vergabe wurde während der laufenden Genehmigungsverfahren durchgeführt. Eine Gesellschafterin des Projekts **Hamburg-Rugenberger Damm** war auch Mehrheitsgesellschafterin des Projekts Hamburg-Borsigstraße. Die Übergabe der in ihrem Eigentum befindlichen Planungsunterlagen – Blaupausen oder „blue prints“ – vereinfachte die Übernahme der Planung für die MVA Hamburg-Rugenberger Damm ([203] S.4).

Die Anlagenplanung in **Karlsruhe** wurde vollständig von Thermoselect Südwest, der auch Mitarbeiter der vormaligen Planung eines MHKW angehören, durchgeführt. Nur in wenigen Bereichen, wie der Infrastruktur arbeiteten externe Planer mit. Ein Teil der Planung wurde vom an gleicher Stelle geplanten Müllheizkraftwerk übernommen.

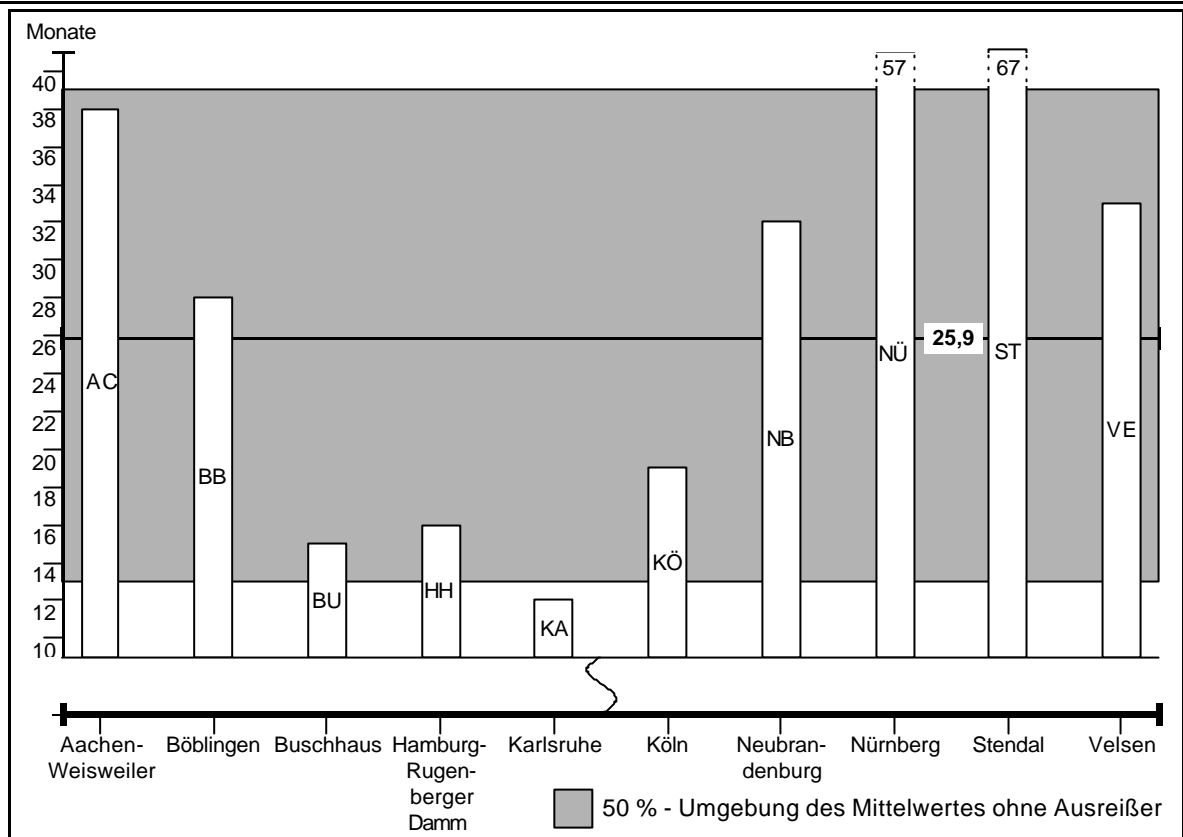
Für die Anlage in **Köln** wurden alle Planungsschritte von der Verfahrenstechnik bis zur Auftragsvergabe von einem externen technischen Gesamtplaner, sehr detailliert geplant. Dies spiegelt sich u.a. in der umfangreichen Ausschreibung mit vielen Vorgaben wider. In **Neubrandenburg** wurde die Anlage durch den Generalunternehmer Siemens geplant, da für das Schwel-Brenn-Verfahren bei anderen Planern keine Erfahrungen vorliegen.

Ein externer technischer Gesamtplaner – auch als Generalplaner bezeichnet – hat in **Nürnberg** die Anlagenplanung durchgeführt und die technischen Planungen der Mitglieder des Konsortiums sowie die Errichtung koordiniert. Für das Projekt **Stendal** war wegen der ausstehenden Ausschreibung und des auf den Vorbescheid reduzierten Genehmigungsverfahrens noch keine umfassende Anlagenplanung nötig. Die Anlage in **Velsen** wurde von verschiedenen Planern betreut. Ein in den Unterlagen des Projektträgers ([286] S.5) genannter Generalplaner wird nach der in dieser Arbeit verwendeten Definition als umfassender technischer oder auch Gesamtplaner eingeschätzt. Weitere Planungsbereiche sind Tragwerksplanung, Infrastruktur, Projekt-Controlling und Ausführung.

In **Fürth** führten Fehler in der Anlagenplanung – falsche Auslegung, fehlerhafte Ofenausmauerung, verstopfende Abfallzuführung, usw. – zu umfangreichen Umplanungen. Durch diese Mängel wurden Zeitverzug und verschiedenartige Kostensteigerungen wegen der Umplanung und zu zahlender Konventionalstrafe verursacht. Das Projekt mußte später – nach Auftreten eines Betriebsunfalles im Probebetrieb – aufgegeben werden. Siemens hatte vorher keine thermischen Abfallbehandlungsanlagen hauptverantwortlich geplant. Hier hat sich der Verzicht auf einen in der Verfahrenstechnik für Abfallverbrennungsanlagen erfahrenen Planer als entscheidender Fehler erwiesen.[122] [236] [237].

#### **8.3.4. Genehmigungsvorbereitung**

Für den zeitlichen Vergleich der Projekte muß die Dauer der Genehmigungsvorbereitung insgesamt betrachtet werden (Bild 40, S.131), da z.B. Inhalte vor oder nach dem Scopingtermin erarbeitet wurden.



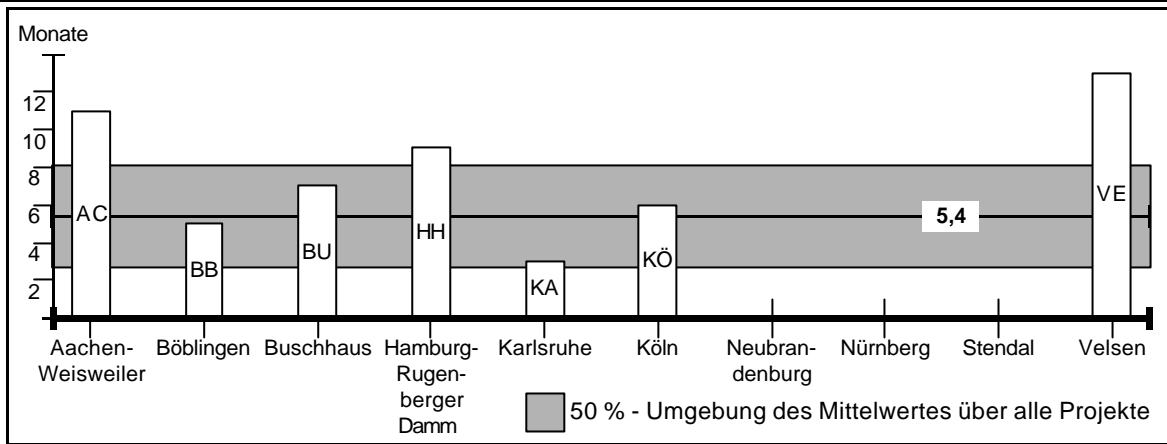
**Bild 40** Zeitvergleich der Phase Genehmigungsvorbereitung thermischer Abfallbehandlungsanlagen

Der Mittelwert über alle Projekte beträgt 31,7 Monate, der sich auf 25,9 Monate reduziert, wenn die Projekte Karlsruhe, Nürnberg und Stendal als Ausreißer wegen außergewöhnlichen Umständen nicht mitgerechnet werden (Tabelle 28, S.139). Die vier in der Gesamtdauer schnellsten Projekte wurden auch in dieser Phase am schnellsten durchgeführt. Das schnellste Projekt **Karlsruhe** hatte den Vorteil, daß ein großer Teil der Umweltverträglichkeit bereits für das Vorgängerprojekt untersucht worden war und unbearbeitet übernommen werden konnte; dieses Projekt wird daher als Ausreißer gewertet. Durch besonders lange Dauer der Genehmigungsvorbereitung fallen zwei Projekte auf: In **Nürnberg** wurde die UVU unterbrochen und in **Stendal** wurde die Planung nicht unmittelbar nach den ersten Planungsschritten – z.B. dem Raumordnungsverfahren – weitergeführt. Die Phase Genehmigungsvorbereitung wird in drei Teilphasen unterteilt:

- Genehmigungsvorplanung
- Theoretische Scopingvorbereitung
- Antragstellung.

Die **Genehmigungsvorplanung** enthält meistens abstimme und organisatorische Vorarbeiten vor dem Beginn der konsequenten Erstellung der Antragsunterlagen. Der Mittelwert dieser Teilphase beträgt 5,4 Monate; Ausreißer werden nicht identifiziert. Bei drei Projekten startete die UVU unmittelbar mit dem festgelegten Planungsbeginn.

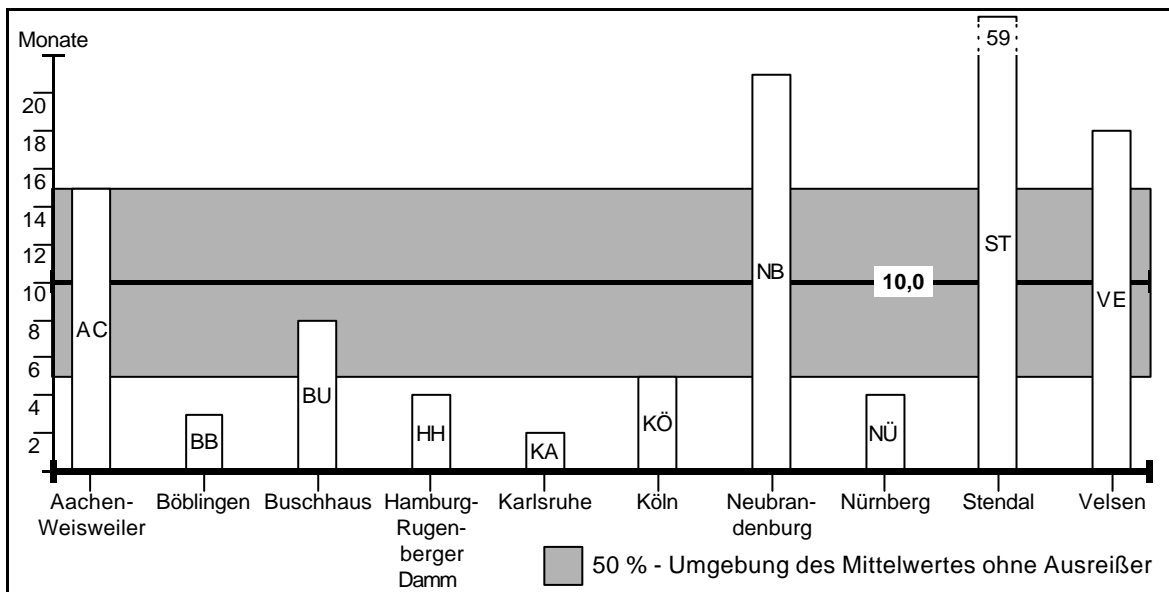
## PROJEKTANALYSEN



**Bild 41** Zeitvergleich der Teilphase Genehmigungsvorplanung thermischer Abfallbehandlungsanlagen

Die Teilphasen Genehmigungsvorplanung der Projekte können nicht gut verglichen werden, weil der Planungsbeginn nur unterschiedlich bestimmt werden konnte. Das äußert sich auch in der Sprunghaftigkeit der Werte: einige Projekte unterscheiden sich um mehr als 50 % des Mittelwertes; dieser Bereich ist grau markiert (Bild 41).

Die Teilphase **Theoretische Scopingvorbereitung** wurde mit dem Zusatz „theoretisch“ versehen, weil sie auch Arbeiten für die UVU enthält, die nicht unmittelbar für den Scopingtermin durchgeführt werden. Die durchschnittliche Dauer beträgt 14,1 Monate, ohne die zwei Ausreißer Karlsruhe und Stendal 10,0 Monate (Bild 42). Auffallend sind die Werte der vier auf den gesamten Projektablauf bezogen schnellsten Projekte, die auch hier zu den schnellsten gehören.



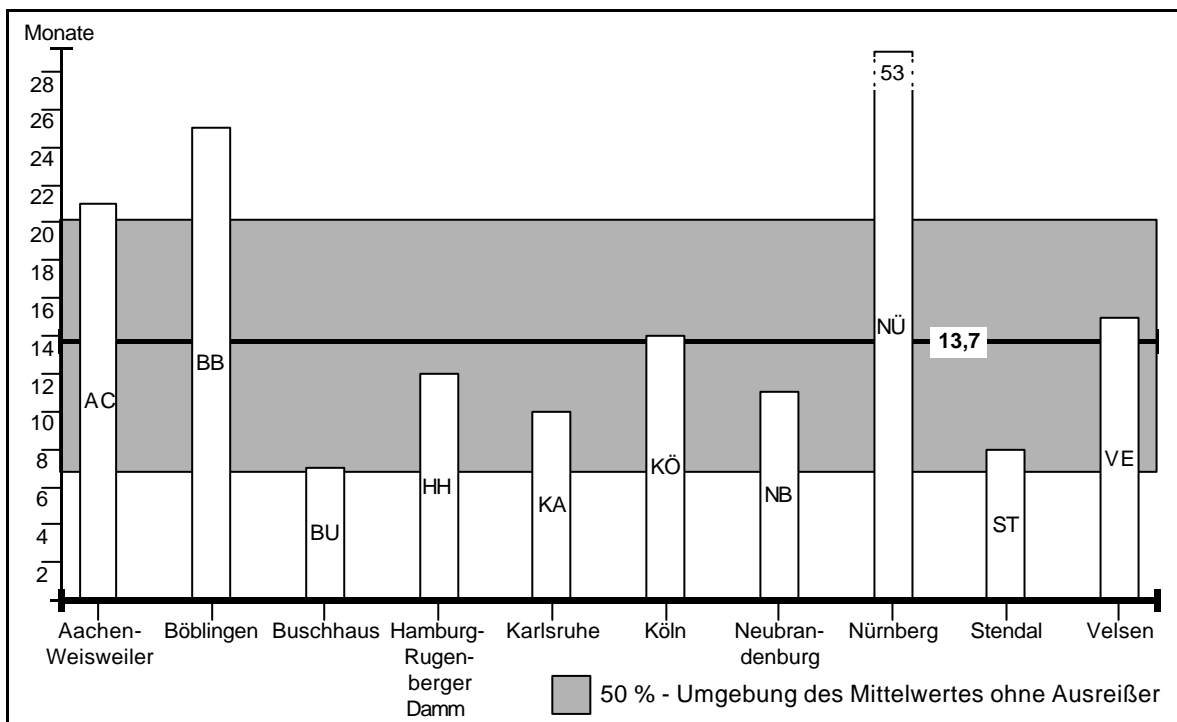
**Bild 42** Zeitvergleich der Teilphase Theoretische Scopingvorbereitung thermischer Abfallbehandlungsanlagen



Allerdings können die Projekte insgesamt schlecht verglichen werden, da die Tätigkeiten während der Theoretischen Scopingvorbereitung und der Antragstellung zum Teil auch in der anderen Phase durchgeführt werden können. Das äußert sich in der Sprunghaftigkeit der Werte, die sich zum Großteil um mehr als 50 % des Mittelwertes unterscheiden; dieser Bereich ist grau markiert.

In der dritten Teilphase **Antragstellung**, wird am meisten für den Genehmigungsantrag gearbeitet, da erst nach dem Scopingtermin der gesamte Untersuchungsumfang bekannt ist. Die durchschnittliche Dauer der Antragserstellung beträgt 17,6 Monate und ohne den Ausreißer Nürnberg 13,7 Monate (Bild 43). Das Projekt **Buschhaus** befindet sich als einziges Projekt unterhalb der 50 % - Umgebung des Mittelwertes. Das Projekt **Nürnberg** stellt wegen der Unterbrechung der UVU einen Ausreißer dar. In **Böblingen** dauerte diese Teilphase länger als der Durchschnitt, weil der Antrag auf Planfeststellung nach AbfG umfangreichere Unterlagen – z.B. die Planrechtfertigung – als die Genehmigung nach BImSchG vorsieht.

Der Scopingtermin wurde bei den Projekten, die weniger Zeit als der Durchschnitt aller untersuchten Projekte – mit Ausnahme von Buschhaus – benötigten, frühzeitig durchgeführt. Dadurch wurde die Planungssicherheit für die UVU erhöht. Die UVU kann zur Verfahrensverkürzung auch vor der Verfahrensauswahl begonnen werden. Ein zeitaufwendiger Bestandteil der UVU ist die Untersuchung der Vorbelastungen.



**Bild 43** Zeitvergleich der Teilphase Antragstellung thermischer Abfallbehandlungsanlagen

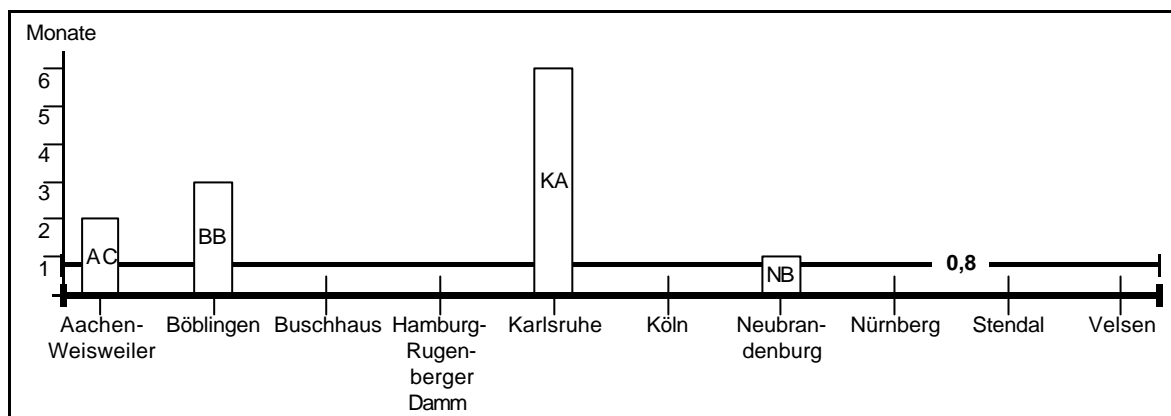
In den Umfragen wurden keine außergewöhnlichen Vorkommnissen oder Überraschungen, z.B. über den Untersuchungsumfang, während des Scopingtermins berichtet; die Dauer dieser Termine betrug zwischen sechs Stunden in **Köln** und zweieinhalb Stunden in **Nürnberg** und **Stendal**. Die Teilnahme der Naturschutzverbände und der sogenannten 29er Verbände (nach § 29 BuNatSchG) am Scopingtermin ist nicht Pflicht, wird von diesen aber häufig gefordert und auch von manchen Genehmigungsbehörden sowie Projektträgern gewünscht. Problematisch waren deren Wünsche nach bestimmten Gutachten, wie einer Sicherheitsanalyse, die aber erst bei Betriebsbeginn vorliegen muß. Die Fachbehörden haben nur in zwei Fällen dem Projektträger zum Scopingtermin Unterlagen zur Verfügung gestellt, wie es im UVPG vorgesehen ist. Entweder gab es keine derartigen Unterlagen, oder die Behördenmitarbeiter wußten nicht, welche Daten bereits vorhanden sind.

Die Beteiligung von Umweltschutzverbänden oder Bürgerinitiativen am Scopingtermin sowie in der Genehmigungsvorbereitung ergab keine signifikante Verkürzung der Verfahren oder Verringerung des Aufwandes der Erörterung. Überwiegend wurden die Projekte zügig durchgeführt, bei denen auf eine Beteiligung verzichtet wurde. Sie ist auch nicht notwendig, da der Gesetzgeber die Öffentlichkeitsbeteiligung durch Einwendungen und Erörterung vorsieht.

In einigen Projekten ergab sich während der UVU, daß der vereinbarte Untersuchungsumfang zu groß gewählt worden war; die Projektträger sahen aber keine Möglichkeit, mit der Genehmigungsbehörde oder den Fachbehörden den Untersuchungsumfang zu vermindern. Im Vergleich zu den Gesamtkosten der Projekte erscheinen die Ausgaben für die Gutachten gering, so daß allein der Wunsch nach Zeitersparnis ein Grund für die Reduzierung des Untersuchungsumfanges sein kann. Verhandlungen mit den Genehmigungs- und Fachbehörden zur Verminderung des Untersuchungsumfanges wurden daher als zu zeitaufwendig angesehen.

Achtzig Prozent der Projektträger waren grundsätzlich bereit, zusätzlich von Genehmigungs- oder Fachbehörden geforderte Gutachten ohne Verhandlung über ihre Notwendigkeit oder ihren Sinn in die Antragsunterlagen einzubringen.

In fünf Projekten mußten die Antragsunterlagen zur **Antrags-Vervollständigung** nachgearbeitet werden, bis die Genehmigungsbehörde ihre Vollständigkeit bestätigte. Der Durchschnittswert von knapp einem Monat zeigt jedoch, daß gravierende Nacharbeiten nicht notwendig waren (Bild 44, S.135). **Karlsruhe** ist ein Sonderfall, weil Unterlagen aus der Planung für ein MHKW verwendet wurden, deren Gültigkeitsdauer beschränkt war.



**Bild 44** Zeitvergleich der Teilphase Antrags-Vervollständigung thermischer Abfallbehandlungsanlagen

In **Velsen** kann die Zeit für die Nachbearbeitung nicht angegeben werden, da nach Abgabe des Antrages auf Planfeststellung mehrfach nachgearbeitet wurde. Für Velsen wird die letzte Einreichung von Unterlagen vor Antragsauslegung als Abgabetermin gewertet.

Im Projekt **Aachen-Weisweiler** ist das Intervall zwischen Scopingtermin und Abgabe des Genehmigungsantrages besonders groß. Zunächst wurde ein Antrag auf Planfeststellung gestellt, der unmittelbar nach Inkrafttreten des Investitions- und Erleichterungsgesetzes im Mai 1993 als Antrag zur Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz erneut gestellt wurde. Davor wurde die Vollständigkeit zwei Monate lang mit der Genehmigungsbehörde intensiv abgestimmt. Der weitere Verlauf war ohne übermäßige Beeinträchtigungen mäßig schnell.

In **Böblingen** wurde die geplante Anlage zunächst nach Abfallgesetz planfestgestellt, daher wurde beim Scoping im Planfeststellungsverfahren eine selbständige Umweltverträglichkeitsprüfung beschlossen. Die Behörde legte neun Monate nach Vorlage des Entwurfs durch den Projektträger die „Unterrichtung über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen nach § 5 UVPG“ fest [269]. Diese Unterrichtung ist in Problemstellung, Vorgehensweise und Untersuchungsrahmen gegliedert, wobei der Untersuchungsrahmen noch in Verursacherkomplex, Ökologische Ausgangslage und zu erwartende Umweltsituation, Standortbeschreibung, Zusammenfassende Beurteilung unter Berücksichtigung bestehender Wirkungszusammenhänge und Maßnahmen und Empfehlungen unterteilt ist. Diese Unterrichtung enthält weiterhin den Hinweis, daß sie keine rechtliche Bindungswirkung entfaltet und der Untersuchungsrahmen aus sachlichen oder rechtlichen Gründen erweitert werden kann ([269] S.31). Für die spätere Änderungsgenehmigung wurde kein Scoping durchgeführt, da in diesem vereinfachten Verfahren keine Umweltverträglichkeitsprüfung gefordert wird.

Nach der Erklärung der Projektabsicht wurde in **Buschhaus** ständig enger Kontakt zu den Genehmigungs- und Fachbehörden gepflegt. Auf einer Antragskonferenz wurde der Umfang der Umweltverträglichkeitsstudie für das Raumordnungsverfahren geklärt. Bereits vor der Bekanntmachung der landesplanerischen Feststellung als Abschluß des Raumordnungsverfahrens wurde der Scopingtermin für die Genehmigung durchgeführt. Ohne umfangreiche Verhandlungen forderte die Genehmigungsbehörde gezielt die notwendigen Untersuchungen für die UVU sowie zusätzlich eine Verkehrszählung. Die Genehmigungsbehörde wurde an der Auswahl der Gutachter beteiligt. Für die Genehmigungsbehörde wurde ein Projektmanager eingesetzt, der mit seinem Stab die Zusammenarbeit mit den Fachbehörden abstimmte. In **Hamburg-Rugenberger Damm** fand der Scopingtermin bereits vier Monate nach der Entscheidung für das Projekt statt, da die Planung von der MVA Hamburg-Borsigstraße übernommen wurde. Teilweise wurden die Planung und das Genehmigungsverfahren von denselben Personen beim Projektträger und bei den Behörden wie für das Projekt Hamburg-Borsigstraße durchgeführt oder betreut. Ein Scopingverfahren mit umfangreichen Verhandlungen über den Antragsinhalt und -umfang war nicht notwendig. Am Scopingtermin nahmen die verantwortliche Umweltbehörde, die Sachbearbeiter der Umweltverträglichkeitsprüfung, die Projektgruppe des Projektträgers sowie Naturschutzverbände z.B. BUND teil. Die Behördenvertreter hatten bereits Erfahrung aus den ähnlichen Genehmigungsverfahren der MVA Hamburg-Borsigstraße, der Sonderabfall- und der Klärschlammverbrennungsanlage VERA. Daher mußten Antragsinhalt und -umfang nicht intensiv verhandelt werden. Der Genehmigungsantrag in **Karlsruhe** wurde bereits drei Monate nach dem Scopingtermin abgegeben. Überwiegend wurden die Planung und das Genehmigungsverfahren von denselben Personen beim Projektträger und den Behörden durchgeführt und betreut wie für das aufgegebenen Projekt MHKW Karlsruhe. Die Behördenvertreter hatten bereits Erfahrung aus den ähnlichen Genehmigungsverfahren des MHKW Karlsruhe und der MVA Mannheim, so daß Antragsinhalt und -umfang nicht intensiv verhandelt werden mußten. An dem Scopingtermin nahmen keine Naturschutzverbände oder Bürgerinitiativen teil. Im Unterschied zu anderen Projekten wurden die Gutachter vom Projektträger allein und ohne Beteiligung der Behörde ausgewählt. Dies ist ein Indiz für die Professionalität der Behörde und des Antragstellers, die sich aus den Erfahrungen mit anderen Genehmigungen ergibt. Die von KLEESIEK [160] befürchteten Schwierigkeiten bei der Bestimmung des Untersuchungsrahmens für Thermoselectanlagen aufgrund unterschiedlicher Auffassungen der Beteiligten traten nicht auf.

Für die RMVA **Köln** wurde eine Vor-Umweltverträglichkeitsuntersuchung erstellt, die der Entscheidungsfindung diene und beim Scopingtermin als Tischvorlage genutzt wurde; die Behörde präsentierten weder Tischvorlagen noch Unterlagen. Daraus ergab sich die kurze Teilphase Theoretische Scopingvorbereitung. Für die Erstellung der Unterlagen beauftragte der Projektträger Spezialisten für den technischen Teil und die Umweltverträglichkeitsuntersuchung. Das Protokoll des Scopingtermins diene als Grundlage für die weiteren Diskussionen vor allem über Stellungnahmen hinzuzuziehender Fachbehörden. Antragsinhalt und der Umfang mußten nicht intensiv verhandelt werden. An dem Scopingtermin nahmen auch Gutachter und Sachverständige des Projektträgers teil, jedoch keine Naturschutzverbände oder Bürgerinitiativen, die aber Stellungnahmen einsandten. In **Neubrandenburg** wurde zur Standortauswahl sowie zur Vorbereitung eines Raumordnungsverfahrens – das aber nicht durchgeführt werden mußte – u.a. eine standortvergleichende UVU für drei – ursprünglich vier – Standorte erstellt. Das Ergebnis wurde für das Genehmigungsverfahren übernommen ([70] S.3ff). Ein Jahr später wurden die ersten Messungen für die UVU durchgeführt; dafür wurde ein Meßprogramm zur Ermittlung der Immissionsvorbelastung über ein halbes Jahr mit der Genehmigungsbehörde abgestimmt ([249] S.73). Die theoretische Scopingvorbereitung dauert mit 21 Monaten vergleichsweise lang, weil die Entscheidung über die Auftragsvergabe verzögert wurde. In dieser Zeit konnten viele Unterlagen erarbeitet werden, so daß die folgende Teilphase Antragstellung, bezogen auf den Mittelwert der untersuchten Projekte, schnell durchlaufen wurde. Der sorgfältigen Erstellung der Unterlagen wurde der Vorrang vor schneller Durchführung der Genehmigungsvorbereitung gegeben; insbesondere fällt die umfangreiche Vorlage zum Scopingtermin [70] auf. Die Genehmigungsbehörde setzte einen externen Projektmanager für die Bearbeitung der Einwendungen und die Vorbereitung des Erörterungstermins ein. In **Nürnberg** nahmen am Scopingtermin der Projektträger, die Genehmigungsbehörde, die Fachbehörden sowie die Mitglieder des Projektbeirats teil. Antragsinhalt und -umfang mußten nicht intensiv verhandelt werden. Der Untersuchungsumfang wurde bereits im Vorfeld in intensiver Zusammenarbeit mit allen Behörden abgestimmt. Die UVU wurde mehrfach ausgesetzt, weil das Verfahren neu ausgewählt durchgeführt und die Anlagenplanung hinsichtlich veränderter Mengenprognosen sowie Verfahrenstechnik geändert werden mußten [3]. Umfangreiche Untersuchungen zur Steigerung der Akzeptanz wurden durchgeführt. Die UVU koordinierte ein spezialisiertes Unternehmen.

Die unterschiedlichen Entwurfsstände der Genehmigungsunterlagen wurden regelmäßig mit den Fachbehörden diskutiert, die Genehmigungsbehörde benötigte zwei Monate zur Bestätigung der Vollständigkeit.

In **Stendal** wurden die erste Umweltverträglichkeitsuntersuchung im Rahmen des Raumordnungsverfahrens drei Jahre vor dem immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren durchgeführt. Diese Zeit wird in der Darstellung nicht berücksichtigt. Beim Scopingtermin wurde vereinbart, die UVU für das Genehmigungsverfahren auf der des vorangegangene Raumordnungsverfahrens mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung aufzubauen. Dazu wurde beispielsweise die Vorbeltungsmessungen anerkannt und nur in Stichproben überprüft. Die tatsächliche Vorbereitungszeit auf den Scopingtermin betrug nur vier Wochen. Teilgenommen haben der koordinierende Gutachter, Genehmigungs- und Fachbehörden sowie der Projektträger. Zusätzlich sollte eine Sicherheitsbetrachtung durchgeführt werden. Die Dauer der Genehmigungsvorbereitung ist besonders lange, weil der Projektträger sich nicht für eine konkrete Anlagenplanung und die Einleitung des Genehmigungsverfahrens auf der Basis der positiven Beurteilung im Raumordnungsverfahren entscheiden konnte. Die Auswahl der Gutachter wurde mit der Genehmigungsbehörde abgesprochen. Die Genehmigungsbehörde setzte einen externen Projektmanager für die Vollständigkeitsprüfung, die Bearbeitung der Einwendungen und die Vorbereitung des Erörterungstermins ein. Der offizielle Scopingtermin in **Velsen** fand erst nach Antragsabgabe statt, da der Antrag auf Planfeststellung vor dem Erlaß des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) gestellt wurde. Die Genehmigungsvorbereitung wurde durch besondere Umstände beeinflusst:

- Im Planfeststellungsverfahren ist die Planrechtfertigung Bestandteil der Untersuchung;
- während der Vorbereitungsphase des Genehmigungsantrages mußten das neue Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung sowie die neuen Grenzwerte der 17. BImSchV zusätzlich beachtet werden ([189] S.337, [111]),
- Bestandteil der Planfeststellung waren nicht nur die thermische Abfallbehandlungsanlage, sondern auch Anlagen zur Bioabfallkompostierung, Schlackenaufbereitung, Gewerbemüllsortierung sowie eine Rückstandsdeponie.

Antragsunterlagen – z.B. die Umweltverträglichkeitsstudie – wurden nach Antragsabgabe mehrfach nachgereicht, so daß der Antrag erst nahezu drei Jahre später vorläufig vollständig eingereicht war und das behördliche Genehmigungsverfahren begonnen wurde. Einige Fachbeiträge und Gutachten wurden erst nach Antragsauslage fertiggestellt und eingereicht, weitere mußten vor und nach dem Erörterungstermin ergänzt werden.

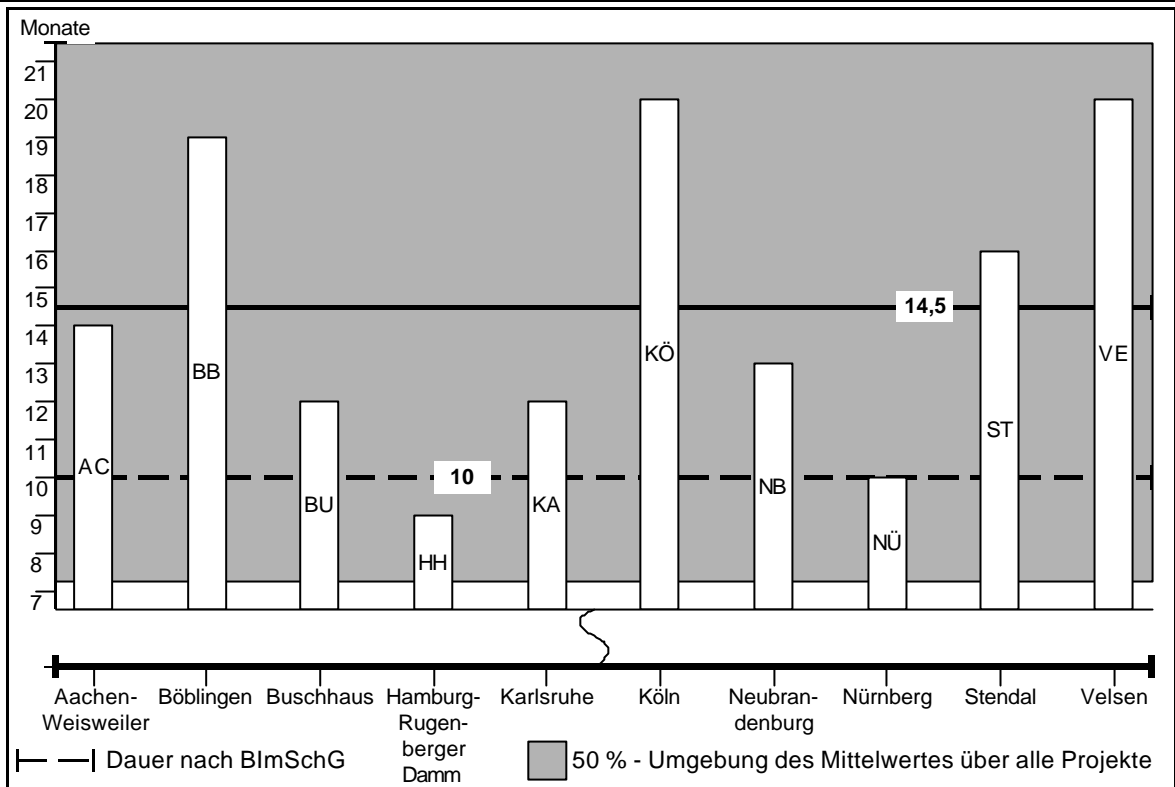
**Tabelle 28** Zeitvergleich – Genehmigungsvorbereitung thermischer Abfallbehandlungsanlagen

PHASENDAUER [Monate] PROJEKTE	Genehmigungs- vorplanung	Theoretische Scopingvor- bereitung	Antragser- stellung	Genehmigungs- vor- bereitung	Nacharbeit zur Voll- ständigkeit
Aachen-Weisweiler	11	17	22	38	0
Böblingen	5	3	25	28	3
Buschhaus	7	8	7	15	0
Hamburg- Rugenberger Damm	9	4	12	16	0
Karlsruhe	3	2	10	12	6
Köln	6	5	14	19	0
Neubrandenburg	0	21	12	32	1
Nürnberg	0	4	53	57	2
Stendal	0	59	8	67	Etwa 3
Velsen	13	19	15	33	-
Arithmetischer Mittelwert (AM)	5,7	14,1	17,6	31,7	1,3
AM ohne einzelne Ausreißer	-	10,0	13,7	25,9	0,75
AM ohne Maximum/Minimum	5,4	10,0	14,5	29,8	-

### 8.3.5. Genehmigungsverfahren

Die Phase Genehmigungsverfahren beginnt mit der Abgabe des vollständigen Genehmigungsantrages und wird durch die Erteilung der Errichtungsgenehmigung, der ersten Teilgenehmigung, des Vorbescheides oder der Erlaubnis des vorzeitigen Baubeginns des Genehmigungsbescheides beendet. Die Betriebsgenehmigung ist nicht zwingend in dieser Phase enthalten, weil das Intervall bis zur Erteilung nicht relevant für den Gesamtprozess ist, da es parallel zur Bauvorbereitung abläuft. Häufig wird damit ein Zeitpolster eingeplant, um z.B. die Sicherheitsanalyse fortzuschreiben. Die Phase Genehmigungsverfahren wird durch den Erörterungstermin in die Teilphasen Erörterungsvorbereitung und Behördenprüfung unterteilt.

Der Mittelwert über alle Projekte beträgt 14,5 Monate (Bild 45, S.140; Tabelle 29, S.143). Damit wird die nach § 10 (6a) BImSchG für die Genehmigungsbehörde vorgegebene Frist zur Entscheidung über den Genehmigungsantrag von sieben Monaten, der begründet auf zehn Monate verlängert werden kann, deutlich überschritten.



**Bild 45** Zeitvergleich der Phase Genehmigungsverfahren thermischer Abfallbehandlungsanlagen

Nur die Projekte **Hamburg-Rugenberger Damm** und **Nürnberg** liegen mit acht und zehn Monaten innerhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Maximalfrist. Die Genehmigungs- und Fachbehörden dieser beiden Projekte werden als besonders erfahren und kompetent eingeschätzt. Die nach AbfG planfestgestellten Projekte benötigten deutlich länger als der Durchschnitt der Projekte; dies liegt auch an den Unterschieden der Genehmigungsverfahren.

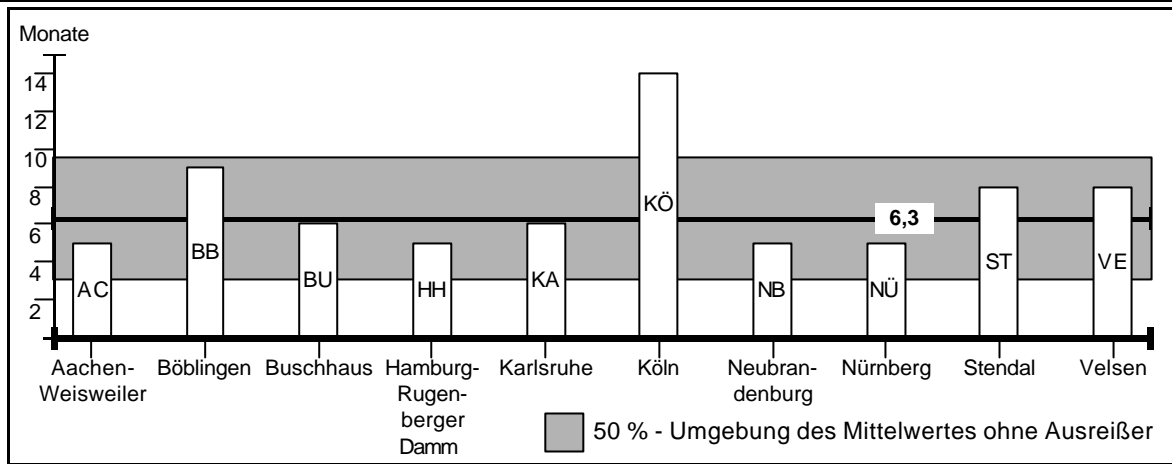
Die Teilphase **Erörterungsvorbereitung** wird durch die Abgabe des Genehmigungsantrages und die Erörterung begrenzt. Sie wird bestimmt durch

- die öffentliche Bekanntmachung des Genehmigungsantrages,
- die Unterrichtung der Träger öffentlicher Belange
- das Einholen erster Stellungnahmen,
- die vierwöchige Antragsauslage
- die Entgegennahme der Einwendungen
- die Vorbereitung für den Erörterungstermin nach Ende der Einwendungsfrist.

Der Mittelwert für die Teilphase Erörterungsvorbereitung (Bild 46, S.141) beträgt 7,1 Monate und bereinigt um den Ausreißer Köln 6,3 Monate (Tabelle 29, S.143). Das Projekt **Köln** gehört im gesamten Projektlauf zu den schnellsten, liegt aber in dieser Teilphase deutlich über dem Durchschnitt.



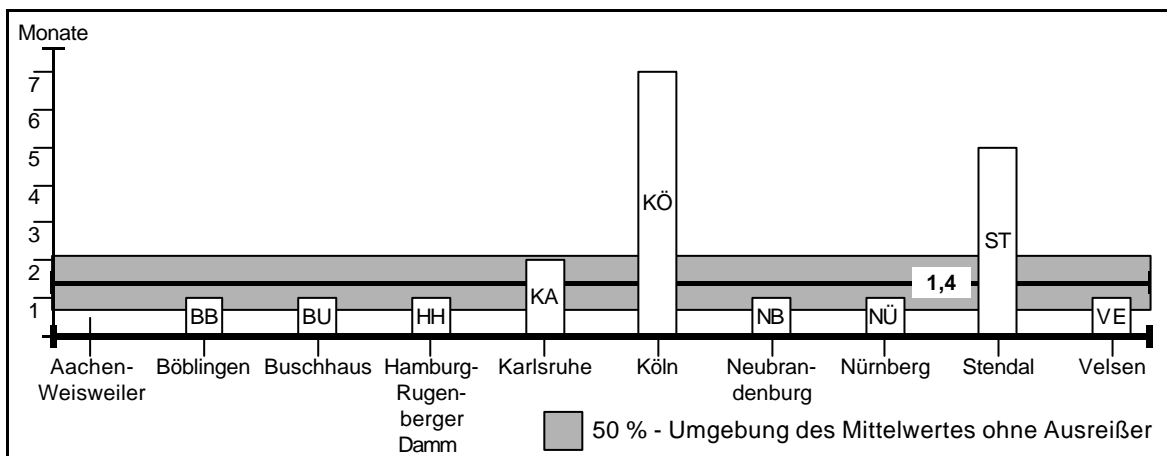
## PROJEKTANALYSEN



**Bild 46** Zeitvergleich der Teilphase Erörterungsvorbereitung thermischer Abfallbehandlungsanlagen

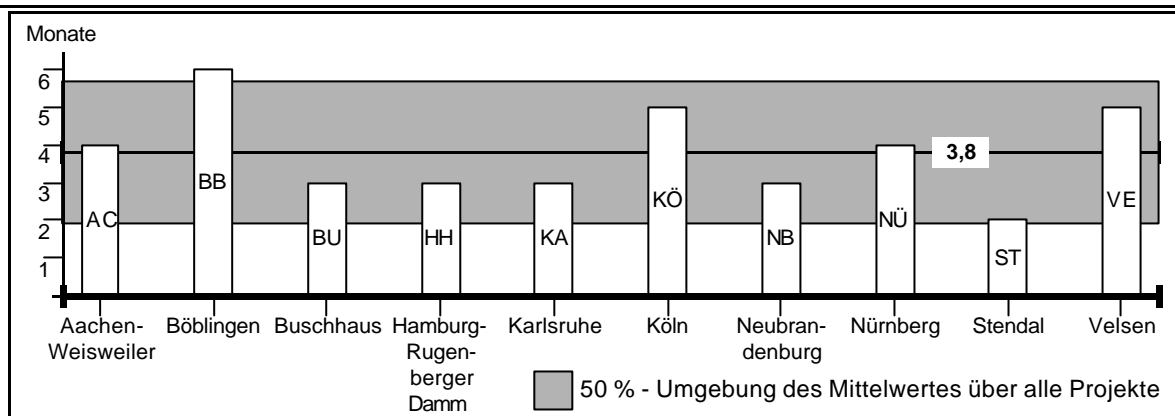
Ein zeitlicher Indikator für die Leistungsfähigkeit der bearbeitenden Genehmigungsbehörde ist das Intervall **Bekanntmachung** zwischen Abgabe des vollständigen Genehmigungsantrages und Auslegung des Antrages. Der Mittelwert dieses Intervalls beträgt 2,0 Monate; der um den Ausreißer Köln bereinigte Mittelwert beträgt 1,4 Monate (Bild 47).

Für das Intervall Bekanntmachung fallen zwei Projekte durch lange Dauer auf. In **Köln** wurde der Antrag vor Bekanntmachung und Erörterung von der Bezirksregierung als Genehmigungsbehörde und siebzehn beteiligten Fachbehörden ([20] S.40), die zu diesem Zeitpunkt bereits Einzelgutachter zur Beurteilung heranzogen, geprüft. Ein weiterer Grund für die lange Dauer ist die Komplexität der Gesamtanlage, die nicht nur die thermische sondern auch andere Anlagen zu Abfallbehandlung beinhaltet. Mögliche Auswirkungen eines während dieser Teilphase begonnenen Bürgerbegehrens auf die Dauer konnten nicht ermittelt werden. In **Stendal** gab es Nachforderungen zur inhaltlichen Abgrenzung des Vorbescheids. Der Zeitpunkt der Vollständigkeit der Antragsunterlagen konnte nicht angegeben werden.



**Bild 47** Zeitvergleich des Intervalls Bekanntmachung thermischer Abfallbehandlungsanlagen

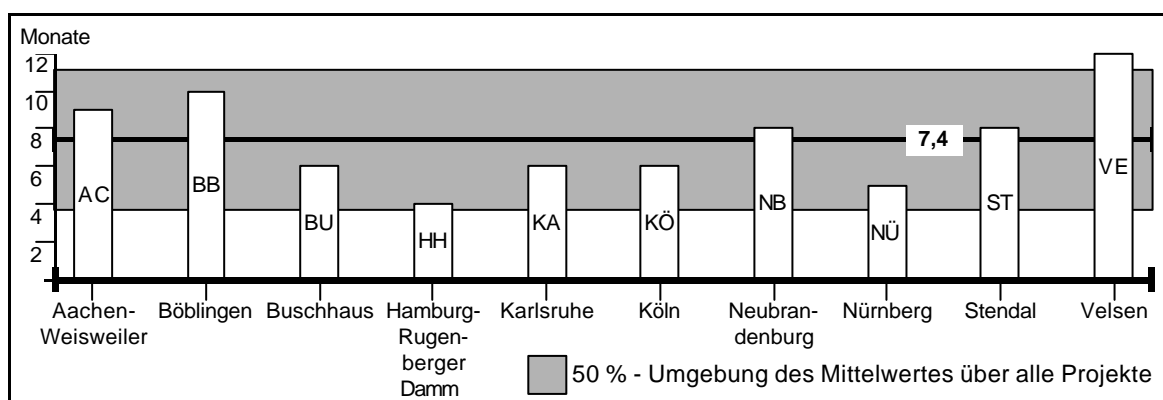
## PROJEKTANALYSEN



**Bild 48** Zeitvergleich des Intervalls Einwendungsabgabe und -bearbeitung thermischer Abfallbehandlungsanlagen

Der Genehmigungsantrag in **Aachen-Weisweiler** wurde wegen des neuen Genehmigungsverfahrens eng mit der Behörde abgestimmt und nach Inkrafttreten des BImSchG eingereicht. Die Behörde hatte die Vollständigkeit bereits geprüft und konnte ihn sofort bekanntgeben. Ein weiterer Indikator ist das Intervall **Einwendungsabgabe und -bearbeitung** zwischen Antragsauslage und Erörterungstermin. Diese Zeitspanne muß allerdings mit der Zahl der eingegangenen Einwendungen, insbesondere dem Verhältnis zwischen Sammel- und individuellen Einwendungen, bewertet werden. Der Mittelwert beträgt 3,8 Monate (Bild 48). Das Intervall Auslage bis Erörterung dauerte erwartungsgemäß für die beiden Projekte mit den meisten Einwendungen **Böblingen** und **Velsen** am längsten.

Die Betrachtung der Teilphase Behördenprüfung bestätigt die Verkürzung des Genehmigungsverfahrens durch Übergang vom AbfG zum BImSchG. Die Behördenprüfung hat für die Projekte **Böblingen** und **Velsen** mit Planfeststellungsverfahren am längsten gedauert. Die Projekte mit den erfahrensten Genehmigungsbehörden **Hamburg** und **Nürnberg** benötigten die geringste Zeit für diese Teilphase. Der Mittelwert der Teilphase Behördenprüfung über alle Projekte beträgt 7,4 Monate (Bild 49). Ausreißer können nicht identifiziert werden.



**Bild 49** Zeitvergleich der Teilphase Behördenprüfung thermischer Abfallbehandlungsanlagen

SCHWAB [285], Leiter einiger Genehmigungsverfahren in Nordrhein-Westfalen u.a. für die RMVA Köln, nennt folgende Ursachen für die Dauer von Genehmigungsverfahren:

- kaum noch durchschaubares Anlagenzulassungsrecht und ständig neue Gesetze,
- fehlende Verwaltungsvorschriften,
- organisatorische und personelle Engpässe bei den Genehmigungsbehörden,
- Organisations- und Koordinationsmängel auf Seiten der Antragsteller und
- fehlende politische Verantwortungsbereitschaft.

**Tabelle 29** Zeitvergleich – Genehmigungsverfahren thermischer Abfallbehandlungsanlagen

PHASENDAUER [Monate] PROJEKTE	Abgabe bis Auslage	Auslage bis Erörterung	Abgabe bis Erörterung	Behörden- prüfung	Genehmigungs- verfahren
Aachen-Weisweiler	0	4	5	9	14
Böblingen (Auslage > 1 Monat)	1	6	9	10	19
Buschhaus	1	3	6	6	12
Hamburg-Rugenberger Damm	1	3	5	4	9
Karlsruhe	2	3	6	6	12
Köln	7	5	14	6	20
Neubrandenburg	1	3	5	8	13
Nürnberg	1	4	5	5	10
Stendal	5	2	8	8	16
Velsen	1	5	8	12	20
Arithmetischer Mittelwert (AM)	2,0	3,8	7,1	7,4	14,5
AM ohne einzelne Ausreißer	1,4	-	6,3	-	-
AM ohne Maximum/Minimum	1,6	3,8	6,5	7,3	14,5

### Genehmigungsantrag

Die Fachbeiträge und Gutachten der Genehmigungsanträge können nach Vorbelastung, Immissionsprognose und Auswirkungen unterschieden werden. Bei den Genehmigungsanträgen werden einerseits Gutachten zur Immissionsvorbelastung zusammengefaßt und andererseits die Untersuchungen zur Vorbelastung einzeln genannt. Wegen der Unterschiedlichkeit der Benennung der Antragsunterlagen sowie unterschiedlicher Datenlage – nicht in allen Projekten wurden die vollständigen Inhaltsverzeichnisse der Genehmigungsanträge zur Verfügung gestellt – können keine allgemeingültigen Aussagen über den Unterlagenumfang gemacht werden. Teilweise wurden Gutachten durch den Projektträger erstellt, die über den geforderten Untersuchungsrahmen hinausgingen, z.B. für die Meteorologie [60] [153] [328].

Für die Genehmigung der Anlage **Hamburg-Rugenberger Damm** wurden zahlreiche der für die baugleiche Anlage Hamburg-Borsigstraße erstellten Unterlagen genutzt.

In **Karlsruhe** wurde ein großer Teil der bereits für das ehemals geplantes MHKW erstellten Antragsunterlagen wiederverwendet. Für die Thermoselectanlage mußten vor allem die technischen Beschreibungen neu angefertigt werden. Als Ergebnis des Scopingtermins wurde auf ein spezielles Toxikologie-Gutachten verzichtet, da es in keinem Bezug zur Technik steht, sondern allenfalls im Rahmen der Vorbelastung von Interesse wäre. Die Unterlagen des MHKW Karlsruhe – u.a. ein Toxikologie-Gutachten – wurden unbearbeitet eingereicht. In **Neubrandenburg** ergab eine interne Ämterkonferenz Zusatzforderungen über ein Klimagutachten, in dem die Meteorologie besonders beachtet werden sollte. Aufteilung und Numerierung des fertigen Genehmigungsantrages wurden zunächst von der Genehmigungsbehörde bemängelt, worauf sich die Abgabe um knapp fünf Monate verzögerte. Das Gutachten zur Immissionszusatzbelastung mußte aufgrund von Rechenfehlern neu erstellt werden, daher wurden die Unterlagen erst einen Monat nach Abgabe vollständig. Für die Antragsunterlagen wurde in **Nürnberg** der Formularsatz des Landes Hessen [139] für Antragsunterlagen zum Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz verwendet. Zur Steigerung der Akzeptanz wurden einige über den üblichen Rahmen hinausgehende Gutachten wie ein Biomonitoring, eine frühzeitige Sicherheitsanalyse sowie ein eigenständiges humantoxikologisches Gutachten angefertigt. Ebenso wurden auch außergewöhnliche Untersuchungen wie das „La Grang-sche Partikelmodell“, dessen Untersuchungsraum über die von der TA Luft vorgegebene Fläche von 3 km hinausgeht, durchgeführt. In **Stendal** mußte der Antragsteller zusätzlich eine Biotopkartierung anfertigen, da eine solche von den Fachbehörden noch nicht erstellt worden war.

Die wichtigsten Inhalte der Umweltverträglichkeitsuntersuchung in technischer Hinsicht sind nach GIGLBERGER ([125] S.58):

- Kaminhöhenbemessung,
- Berechnung der Ausbreitung der Emissionen,
- Ermittlung der Immissionskenngrößen,
- Festlegung des Beurteilungsgebietes.

In den Antragsunterlagen treten Unstimmigkeiten zwischen Fachbehörden und Antragsteller häufig wegen der Bearbeitungstiefe auf, beispielsweise unterliegen Nebeneinrichtungen einer geringeren Prüfungstiefe als sicherheitsrelevante Einrichtungen.

GIGLBERGER ([125] S.59) führt als Beispiel das geringe Interesse an staubmindernden Einrichtungen für den Befüllvorgang eines Kalksilos, während an ein Silo für Aktivkoks hohe Anforderungen gestellt werden. Die technischen Beschreibungen im Genehmigungsantrag müssen so genau gefaßt sein, daß die Genehmigungsfähigkeit von den Behörden erkannt werden kann; sie sollten jedoch Freiheitsgrade für die Umsetzung offen lassen [132].

### Einwendungen und Erörterung

Die Einwendungen werden in individuelle Einwendungen mit konkreten sachlichen oder technischen Fragen und in Sammeleinwendungen, aus Protest gegen das Projekt, unterschieden. Die Sammeleinwendungen werden durch Unterschriftenlisten oder gleichförmige Einwendungen mit identischer Begründung gestellt (Tabelle 30). Der Anteil der individuellen Einwendungen beträgt durchschnittlich 13,3 % und ohne das Projekt Nürnberg 7,6 %.

**Tabelle 30** Einwendungen und Erörterung thermischer Abfallbehandlungsanlagen

Anlagenstandort	Einwendungen insgesamt	Individuelle Einwendungen	Anteil individ. Einw.	Jahr der Erörterung	Entfernung zu Wohngebiet [m]	Dauer Erörterung [Tage]
Böblingen	52.136	4.406	8,5 %	1993	1.300	11
Velsen	49.840	498	1,0 %	1992	350	21
Aachen-Weisweiler	16.000	5.000	31,3 %	1995	k.A.	9
Köln	6.000	k.A.	k.A.	1995	k.A.	2
Karlsruhe	5.000	etwa 70	1,4 %	1996	k.A.	4
Buschhaus	2.522	179	7,1 %	1996	Etwa 1.600	3
Hamburg - Borsigstraße	2.224	etwa 120	5,4 %	1991	k.A.	8
Neubrandenburg	1.851	38	2,1 %	1997	700	3
Hamburg-Rugenberger Damm	1.273	34	2,7 %	1996	1.100	2
Stendal	54	5	9,3 %	1998	Etwa 1.700	1
Nürnberg	14	9	64,3 %	1998	110	1

Keine signifikante Voraussetzung für die Zahl der Einwendungen ist der Abstand zu geschlossener Wohnbebauungen. Grundsätzlich können bei großem Abstand weniger Einwendungen unmittelbar betroffener Bürger erwartet werden, wie in **Buschhaus** mit 1.500 m. Dagegen gab es in **Böblingen** und **Velsen** Einwendungen in der gleichen Größenordnung, obwohl sich die Entfernung zu geschlossener Wohnbevölkerung um etwa 1.000 m unterscheidet.

In **Nürnberg** gab es trotz der geringen Entfernung von 100 m sehr wenig Einwendungen.

Die Erörterungstermine der untersuchten Projekte wurden unterschiedlich intensiv vorbereitet. Die Bearbeitung der Einwendungen kann durch eigens dafür entwickelte Software unterstützt werden [334]. In Erörterungsdrehbüchern [3], oder -fahrplänen der Projektträger wird festgelegt, ob und wie auf die Einwendungen während der Erörterung eingegangen werden soll, welcher Mitarbeiter des Projektträgers die Fragen entgegennimmt und verteilt und wann Fragen außerhalb des Erörterungstermins schriftlich oder unmittelbar mit der Behörde zu beantworten sind. Im Einzelfall wurden die während des Erörterungstermins gestellten Fragen zunächst durch anwesende Rechtsanwälte auf ihre juristische Relevanz, z.B. ob die Planung geändert werden muß oder ob sie so überhaupt gestellt werden dürfen, geprüft [3]. In **Aachen-Weisweiler**, **Karlsruhe** und **Köln** wurde vor der Erörterung ein Rollenspiel zur Vorbereitung der Mitarbeiter des Projektträgers durchgeführt [141] [334]. Eine externe Firma übernahm häufig die Rolle der Einwender und versuchte, die Mitarbeiter des Projektträgers sowie die Gutachter der Belastung auszusetzen, die sie auf dem Erörterungstermin erwarten würde. Den von den Einwendern angesprochenen Themen (Bild 23, S.77) vor allem im Bereich öffentlich-rechtlicher Belange, fehlt häufig der konkrete Bezug zur zu genehmigenden Anlage. Teilweise werden diese Fragestellungen vom Erörterungsleiter unterbunden. Häufig werden von den Einwendern Verfahrensfehler bemängelt, die aber zu keinem Verfahrensabbruch führten. Einwender fordern häufig Detailkenntnisse und -darstellungen über die Anlagen, die im Rahmen der immissionsschutzfachlichen Beurteilung nicht erforderlich sind. Außerdem können manche Fragen erst im Rahmen der konkreten Planung beantwortet werden. GIGLBERGER ([125] S.59) wundert sich, daß „... häufig weniger technische Details als vielmehr die Anwendung von Ausbreitungsmodellen und Diskussionsthemen des LAI (Länderausschuß für Immissionsschutz, Anm.d.Verf.) z.B. zu Sonderfallprüfungen nach TA Luft oder Konsequenzen, die sich aus neueren Erkenntnissen oder Zielpapieren des LAI ergeben“ bei Erörterungen diskutiert werden. Wegen der in der Erörterung angesprochenen Unklarheiten werden häufig zusätzliche Gutachten von der Behörde gefordert oder bei begründeten Bedenken Auflagen im Genehmigungsbescheid formuliert. Für die Anlage **Hamburg-Borsigstraße** wurde von der Genehmigungsbehörde wegen Einwendungen zum Genehmigungsantrag ein Gutachten zur Schwermetallexposition der Bevölkerung über den Boden- und Nahrungspfad nachträglich beauftragt, auch wurden die Konzentrationsgrenzwerte nach 17. BImSchV verschärft ([175] S.2).

Die Zeit zwischen Auslage des Genehmigungsantrages und Erörterungstermin hängt auch von der Zahl der Einwendungen ab. In **Nürnberg** konnte der Erörterungstermin wegen der geringen Zahl an substantiellen Einwendungen um drei Monate vorverlegt werden. Mitarbeiter des Projektträgers [6] meinten dazu: „Ein zügiges Genehmigungsverfahren fängt mit der Öffentlichkeitsarbeit an.“ Weiterhin wurden auf Wunsch des Projektträgers auch Themenbereiche in die Tagesordnung aufgenommen, die nicht im Genehmigungsverfahren erörtert werden müssen, aber von einigen Einwendern angesprochen wurden [5].

Zu den untersuchten Erörterungsterminen sind deutlich weniger Personen erschienen, als Einwendungen erhoben wurden und ebenfalls weniger, als aufgrund der Erfahrungen mit diesem Sachverhalt erwartet werden konnten. Auch haben die Zuhörerzahlen z.B. in Böblingen durch Erweiterung des Zeitraumes bis in die Abendstunden nicht zugenommen ([268] S.97).

Besonders aufwendig war der Termin für die Erörterung zum Planfeststellungsverfahren der MVA **Velsen**, bei dem an 21 Tagen, die sich über sechs Wochen hinzogen, fast 50.000 deutsche und französische Einwendungen bearbeitet werden mußten. Die Kosten betragen rund 1,6 Millionen DM für Sachverständige, Dolmetscher und Protokollführer ([37] S. 3).

### **Behördenprüfung**

In die Behördenentscheidung kann nur wenig Einsicht genommen werden, die Einflußmöglichkeiten durch den Projektträger oder die Planer sind gering. Die Genehmigungsbehörde hat eine relativ starke Stellung gegenüber den Fachbehörden, wird diese jedoch bei Verzug ihrer Stellungnahme nicht einfach übergehen, obwohl der Gesetzestext diese Möglichkeit vorsieht.

Die Motivation der Fachbehörden für die zügige Bearbeitung des Antrages kann durch den Projektträger im Vorfeld durch vertrauensbildende Maßnahmen und Bekanntgabe relevanter Unterlagen vor der Antragsabgabe beeinflußt werden. Zu den Behördenmitarbeitern gab es bei den vier im Genehmigungsverfahren schnellsten Projekten (Bild 45 S.140) regelmäßige Kontakte, die zu Vertrauensbildung und informellem Austausch mit den verantwortlichen Ansprechpartnern der Antragsteller – Projektträger, Generalunternehmer oder –planer, Gesamtplaner, u.a. – führten. Diese Verfahren wurden durch schnelle und unkomplizierte Information der Behörden beschleunigt. [6] [8] [44] [134] [243] [244] [328] [330].

Ursache für das lange Genehmigungsverfahren bei nach AbfG planfestgestellten Projekten sind offensichtlich das umfangreichere Prüfverfahren mit Planrechtfertigung und der fehlende Zeitdruck durch den Gesetzgeber, im Unterschied zum Verfahren nach BImSchG.

### Genehmigungsart

Die meisten Projekten wurden mit Vorbescheid und Teilgenehmigung genehmigt, drei Projekte wurden nur das förmliche Verfahren gewählt (Tabelle 31). Bei beiden planfestgestellten Projekte gab es Änderungsgenehmigungen nach BImSchG.

**Tabelle 31** Genehmigungsart und Kosten thermischer Abfallbehandlungsanlagen

Anlagenstandort	Genehmigungsart	Kosten [DM]
Aachen-Weisweiler	Förmliches Verfahren - 3 Teilgenehmigungen	1.588.000
Böblingen	Planfeststellung nach AbfG	k.A.
Böblingen	Immissionsschutzrechtliche Änderungsgenehmigung	329.398
Buschhaus	Förmliches Verfahren - Vorbescheid, 2 Teilgenehmigungen	k.A.
Hamburg-Rugenberger Damm	Förmliches Verfahren - 3 Teilgenehmigungen	k.A.
Karlsruhe	Förmliches Verfahren	k.A.
Köln	Förmliches Verfahren	2.180.000
Neubrandenburg	Förmliches Verfahren	k.A.
Nürnberg	Förmliches Verfahren - vorzeitiger Baubeginn	Etwa 1.400.000
Stendal	Förmliches Verfahren - Vorbescheid	Etwa 460.000
Velsen	Planfeststellung nach AbfG	k.A.
Velsen	Immissionsschutzrechtliche Änderungsgenehmigung	k.A.

Der ersten Teilgenehmigung zum Bau der Anlage in **Aachen-Weisweiler** folgten acht Monate später die zweite zu Errichtung und Betrieb und eine dritte als Änderungsgenehmigung.

In **Böblingen** wurde der Planfeststellungsbeschuß wegen der Personalsituation im Regierungspräsidium zum Vorteil der Erörterung eines anderen Projekts etwa anderthalb Monate ausgesetzt und wurde dann zusätzlich drei Monate lang durch verschiedene vom Petitionsausschuß zu prüfende Eingaben des BUND verzögert [292]. Nach dem Planfeststellungsbeschuß mußte wegen wesentlicher Planungsänderungen eine zusätzliche immissionsschutzrechtliche Änderung beantragt und genehmigt werden. Für die Entscheidung über diese Änderungsgenehmigung benötigte die Genehmigungsbehörde sechs Monate.



Die Anlage in **Buschhaus** wurde zunächst per Vorbescheid im öffentlichen Verfahren genehmigt; zweieinhalb Wochen nach Erteilen des Vorbescheides wurde die Baugenehmigung mit Sofortvollzug und sieben Monate darauf die Betriebsgenehmigung erteilt [242]. In **Hamburg-Rugenberger Damm** wurde zunächst die Teilgenehmigung zur grundsätzlichen Genehmigungsfähigkeit und für das Bauwerk erteilt, ein Jahr später die zweite über Errichtung und Auflagen zum Bau aus der ersten und die dritte als Betriebsgenehmigung. Für die Projekte **Karlsruhe**, **Köln**, **Neubrandenburg** und **Nürnberg** wurden im förmlichen Verfahren jeweils eine Genehmigung, die Errichtung und Betrieb einschließt, beantragt und erlassen. In **Nürnberg** wurde der vorzeitige Baubeginn beantragt und genehmigt [304]. In **Köln** wurde die Ausstellung des fertigen Genehmigungsbescheides um anderthalb Monate durch das Umweltministerium verzögert, weil die Bezirksregierung den Entwurf des Genehmigungsbescheides dem zur erneuten Prüfung vorlegen mußte. Auch der Anordnung der sofortigen Vollziehung wurde nicht sofort von der Bezirksregierung zugestimmt, sie wurde erst knapp zwei Monate später trotz Intervention des Umweltministeriums erteilt ([20] S.44). Das Genehmigungsverfahren in **Stendal** wurde mit dem Vorbescheid abgeschlossen. Die Entscheidung über Realisierung und Beantragung der Baugenehmigung steht aus. [123] [60]. In **Velsen** wurde der Planfeststellungsbeschluß erteilt und zehn Monate später vom Oberverwaltungsgericht Saarlouis für sofort vollziehbar erklärt.

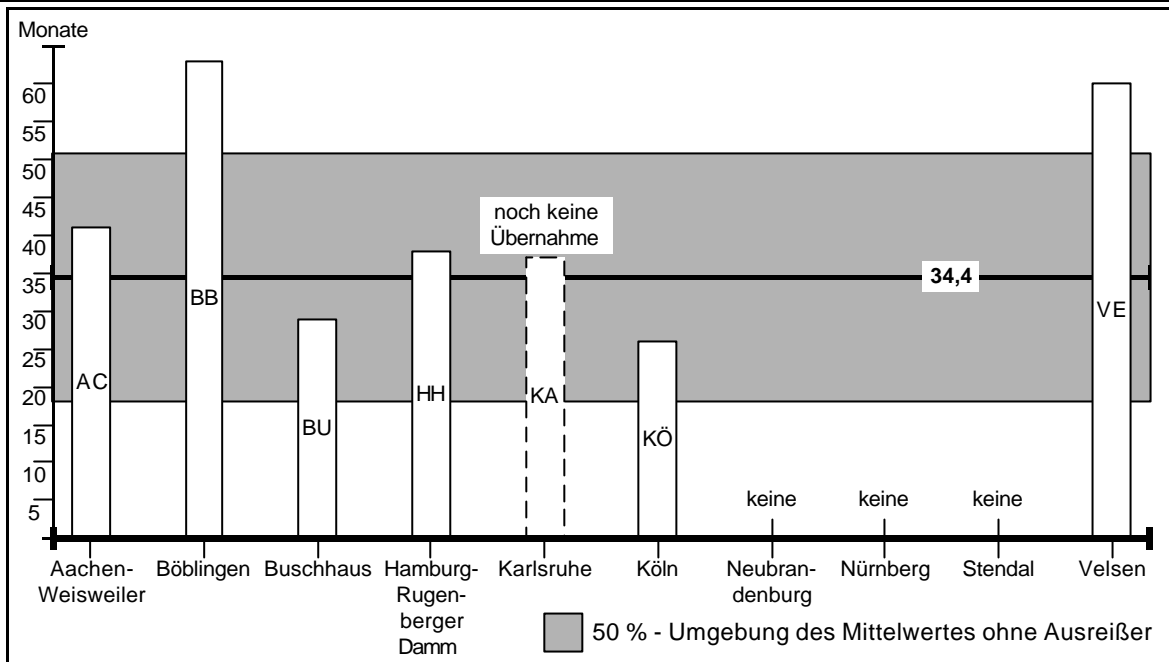
### 8.3.6. Ausführungsplanung

Exakte Daten konnten durch die Befragung nicht ermittelt werden, daher wird auf eine Berechnung der Mittelwerte in der Tabelle 32 (S.152) verzichtet. Teilweise mußte der Zeitpunkt der Beauftragung eines externen Planers oder Projektmanagements für die Errichtung als Beginn gewertet werden und nicht der tatsächliche Beginn planerischer Tätigkeiten.

### 8.3.7. Errichtung

Der Mittelwert der Phase **Errichtung** beträgt 42,1 Monate ohne die Ausreißer 34,4 Monate – Abweichungen in der Kumulation der Teilphasen in Tabelle 32 (S.152) sind durch die Berücksichtigung der Ausreißer und Rundungsfehler verursacht. Zwei Projekte fallen wegen ihrer langen Dauer auf; Böblingen und Velsen. Kein Projekt liegt nennenswert unter dem Mittelwert, daher können keine Verbesserungspotentiale erkannt werden (Bild 50, S.150).

## PROJEKTANALYSEN

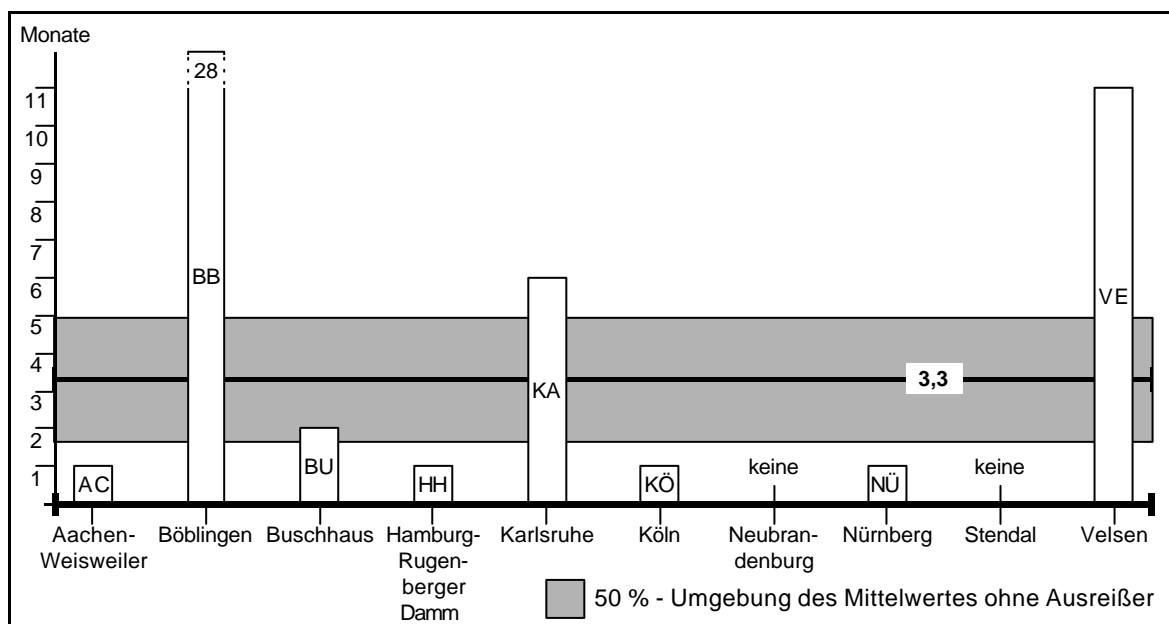


**Bild 50** Zeitvergleich der Phase Errichtung thermischer Abfallbehandlungsanlagen

### Bauvorbereitung

Der Mittelwert der Teilphase **Bauvorbereitung** (Bild 51, S.150) beträgt 6,4 Monate, bereinigt um den Ausreißer Böblingen 3,3 Monate.

Der Baubeginn der Anlage in **Böblingen** war nicht unmittelbar nach der Planfeststellung, obwohl der Antrag auf Sofortvollzug genehmigt war, da der Kreistag den Bau erst beschließen mußte. Wegen der bevorstehenden Kommunalwahl wurde dieser Beschluß jedoch ausgesetzt.



**Bild 51** Zeitvergleich der Teilphase Bauvorbereitung thermischer Abfallbehandlungsanlagen

Parallel trat Thermoselect auf den Markt für die thermische Abfallbehandlung. Dieses Verfahren stellte sich wesentlich günstiger als die herkömmlichen dar, daher wurden auch alternative Verfahren überprüft ([294] S.64); das ursprünglich ausgewählte wurde aber als günstigstes bestätigt.

Wegen veränderter Abfallmengen und Techniken wurde die bisherige Planung modifiziert. Nach der Erteilung der Änderungsgenehmigung wurde mit dem Bau der Anlage begonnen. Die erneute Auswahl führte zu Verzögerungen von über zwei Jahren.

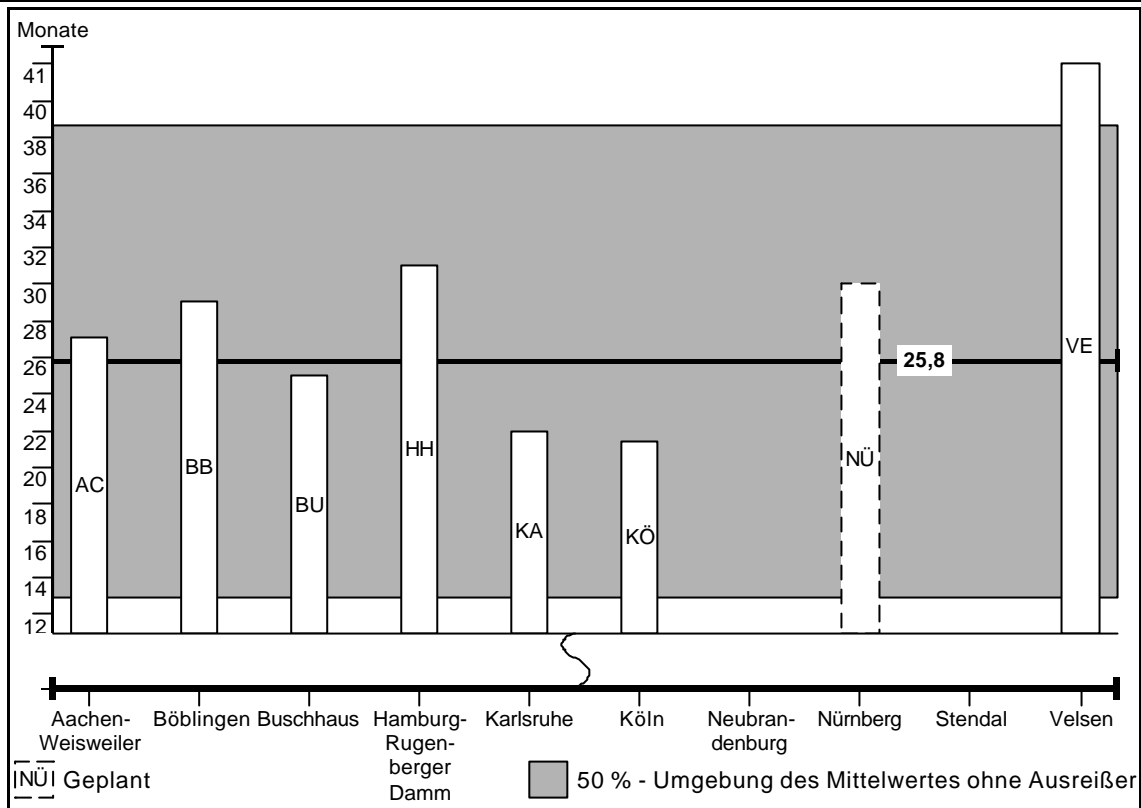
Das Projekt **Karlsruhe** wurde wegen der Diskussion um die Zahl der Linien nicht unmittelbar nach der Genehmigung realisiert. Üblicherweise wird mit Pfahlgründungen – sofern notwendig – und Fundamenten angefangen, die nicht im Herbst oder Winter begonnen werden können. Daher ist der optimale Zeitpunkt für den Baubeginn im Frühling oder Frühsommer. Ausnahme bei den untersuchten Projekte ist die im Oktober begonnene Anlage **Buschhaus**. In **Köln** wurde das Detailengineering nach der Antragsauslegung begonnen, weil einzelne komplexere Anlagekomponenten Lieferzeiten von mehreren Monaten haben ([20] S.40). Einen Monat nach dem Genehmigungsbescheid wurde mit Erdarbeiten begonnen. Der Baubeginn verzögerte sich wegen Intervention des Umweltministeriums um anderthalb Monate. In **Velsen** war Baubeginn erst zehn Monate nach der Planfeststellung, weil das Oberverwaltungsgericht Saarlouis den Sofortvollzug der Baugenehmigung beschließen mußte.

### **Bau und Montage**

Der Mittelwert der Teilphase **Bau und Montage** (Bild 52, S.152) beträgt 28,0 Monate und, bereinigt um den Ausreißer Velsen, 25,8 Monate. Die anderen Projekte unterscheiden sich um vier Monate bezüglich des Durchschnitts; daher ist dieser signifikant für diese Teilphase.

Der Mittelwert die **Inbetriebnahme** beträgt 7,0 Monate und der um den Ausreißer **Aachen-Weisweiler** bereinigte Wert 6,0 Monate (Bild 53, S.152).

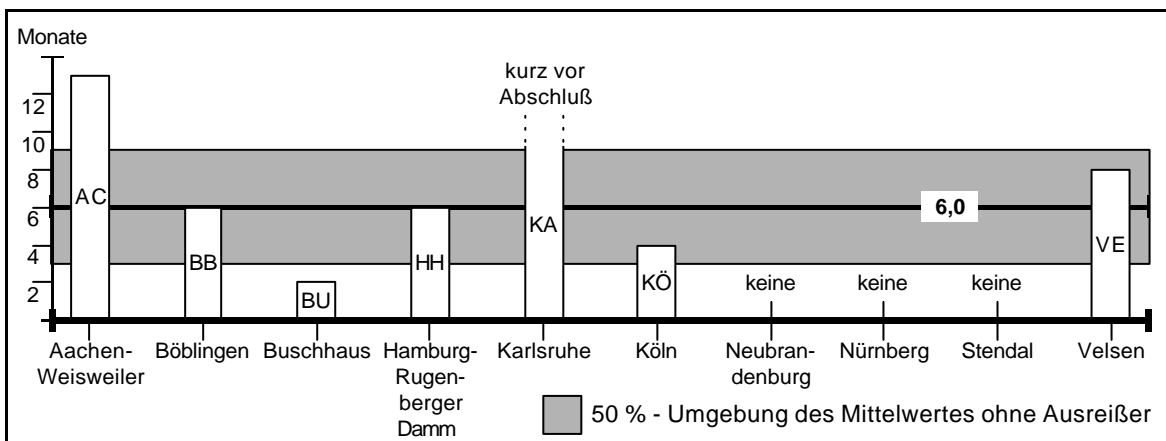
Für das Projekt **Karlsruhe** führten die Änderungen der Werte der Wärmeauskopplung sowie die NO<sub>x</sub>-Emission durch Auflagen im Genehmigungsbescheid zu Umplanungen [334]. Der Baubeginn verzögerte sich wegen der Diskussion um die Auslegung der Anlage auf zwei oder drei Linien [156]. Nach der Umrüstung von Anlagenteilen mußten weitere Meßprogramme für die Genehmigung des Dauerbetriebes durchgeführt werden, so daß sich der Übergang vom Probe- in den Dauerbetrieb verzögerte [212] [214].



**Bild 52** Zeitvergleich der Teilphase Bau und Montage thermischer Abfallbehandlungsanlagen

Das Projekt **Neubrandenburg** wurde nach Erteilung der Genehmigung abgebrochen, weil mit der Vorbildanlage in Fürth für das Schwel-Brenn-Verfahren die Funktionstüchtigkeit im Probetrieb nicht nachgewiesen werden konnte [225].

Nach Baubeginn wurde in **Velsen** eine Verbesserung der Abgasreinigung mit Änderungsbescheid genehmigt. Wegen fehlender Öffentlichkeitsbeteiligung erließ das Oberverwaltungsgericht Saarlouis einen Baustopp. Nach einer verbesserten Darstellung der Änderungen hat das Gericht anerkannt, daß eine Öffentlichkeitsbeteiligung nicht notwendig ist und den Baustopp nach acht Monaten aufgehoben ([37] S.4). Die Kosten betragen etwa 37 Mio. DM [195].



**Bild 53** Zeitvergleich der Teilphase Inbetriebnahme thermischer Abfallbehandlungsanlagen

**Tabelle 32** Zeitvergleich – Ausführungsplanung, Errichtung thermischer Abfallbehandlungsanlagen

PHASENDAUER [Monate] PROJEKT	Ausführungsplanung - Baubeginn	Bauvorbereitung	Bau und Montage	Inbetriebnahme u. Probetrieb
Aachen-Weisweiler	7	1	27	13
Böblingen	12	28	29	6
Buschhaus	5	2	25	2
Hamburg-Rugenberger Damm	16	1	31	6
Karlsruhe	22	6	22	Mind. 10
Köln	12	1	21	4
Neubrandenburg	-	-	-	-
Nürnberg	2	1	-	-
Stendal	-	-	-	-
Velsen	5	11	41	8
Arithmetischer Mittelwert (AM)	-	6,4	28,0	7,0
AM ohne einzelne Ausreißer	-	3,3	25,8	6,0
AM ohne Maximum/Minimum	-	-	26,8	6,8

### 8.3.8. Zusammenfassende Betrachtung der Projektabläufe

Die Voraussetzung für den Vergleich der Projektabläufe ist die systematische und logische Einteilung in Phasen und deren Detaillierung durch Teilphasen und Abschnitte (Bild 54 S.154). Die Phase Auftragsvergabe erhält die Ordnungszahl 0, da sie auch parallel zu den anderen Phasen durchgeführt werden kann. Teilphasen sind durch einen und Abschnitte durch zwei kleine Buchstaben hinter der Ordnungszahl gekennzeichnet.

Die mittlere Dauer – als Mittelwerte ohne Ausreißer – der untersuchten Phasen und Teilphasen sowie ihre Inhalte bilden die Grundlage zur Bewertung von Projekten thermischer Abfallbehandlungsanlagen.

Die Werte basieren auf den in den vorhergegangenen Kapiteln genannten Werten. Differenzierter werden die Phasen der Projekte am schnellsten Projekt Buschhaus in Tabelle 33 (S.155) dargestellt. Die phasenweise ermittelten Mittelwerte sind nicht immer die Summe der Mittelwerte der Teilphasen, denn sachlich begründete Ausreißer werden in den Phasen und Teilphasen berücksichtigt. Diese Mittelwerte werden zu einem fiktiven Projektablauf summiert. Danach wird ein Projekt vom konkreten Planungsbeginn, d.h. nach Projektfindung, bis zur Übernahme durchschnittlich in sechs Jahren und mit Projektfindung in acht Jahre realisiert.

## PROJEKTANALYSEN

Phase / Teilphase / Abschnitt	Mittlere Dauer	Phasenbegrenzung / Inhalte
<b>GRUNDLAGENERMITTLUNG</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abfallbilanzen</li> <li>- Prognosen</li> <li>- Abfallwirtschaftskonzept</li> </ul>		
<b>PROJEKTFINDUNG</b> <span style="float: right;"><b>26,1 Monate</b></span>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektdefinition, Aufgabenstellung</li> <li>- Konzeptsuche (Verfahrenssuche/ -auswahl)</li> <li>- Standortsuche/ -auswahl</li> </ul>		
<b>0. AUFTRAGSVERGABE</b> <span style="float: right;"><b>11,4 Monate</b></span>		
<b>0a - Präqualifikation</b>	<b>5,4 Monate</b>	[Teilnahmewettbewerb -> Ausschreibung]
<b>0b - Ausschreibung, Verhandlung</b>	<b>5,6 Monate</b>	[Ausschreibung -> Vertragsabschluß]
<b>1. GENEHMIGUNGSVORBEREITUNG</b> <span style="float: right;"><b>25,9 Monate</b></span>		
<b>1a - Vorplanung</b>	<b>5,4 Monate</b>	[Konkreter Planungsbeginn -> Beginn der UVU]
<b>1b - Theoretische Scopingvorbereitung</b>	<b>0,0 Monate</b>	[Beginn UVU -> Scopingtermin]
<b>1c - Antragserstellung</b>	<b>13,7 Monate</b>	[Scopingtermin -> Antragsabgabe (offiziell)]
<b>1d - Antrags - Vervollständigung (vollständig)</b>	<b>0,8 Monate</b>	[Antragsabgabe (offiziell) -> Antragsabgabe]
<b>2. GENEHMIGUNGSVERFAHREN</b> <span style="float: right;"><b>14,5 Monate</b></span> <span style="float: right;"><i>(§10(6a)BlmSchG: max. 10 Monate: Abgabe -&gt; Bescheid)</i></span>		
<b>2a - Erörterungsvorbereitung</b>	<b>6,3 Monate</b>	[Antragsabgabe (vollständig) -> Erörterungstermin]
2aa - Bekanntmachung	1,4 Monate	[Antragsabgabe (vollständig) -> Beginn Antragsauslage]
2ab - Antragsauslage	4 Wochen	[Beginn Antragsauslage -> Ende Antragsauslage]
2ac - Einwendungsabgabe/ -bearbeitung	3,8 Monate	[Ende Antragsauslage -> Erörterungstermin]
<b>2b - Behördenprüfung</b>	<b>7,4 Monate</b>	[Erörterungstermin -> 1. Bescheid (Vorbescheid, vorzeitiger Baubeginn, 1. Teilgenehmigung, Genehmigung)]
2ba - Auswertung - UVU	(1 Monat)	[Erörterungstermin -> Zusammenfassende Darstellung]
2bb - Bewertung - Auswirkungen	(1 Monat)	[Zusammenfassende Darstellung -> Bewertung]
2bc - Entscheidung über Antrag	(k.A.)	[Bewertung -> 1. Bescheid (s.o.)]
<b>3. ERRICHTUNG</b> <span style="float: right;"><b>33,2 Monate</b></span>		
<b>3a - Bauvorbereitung</b>	<b>3,3 Monate</b>	[1. Bescheid (s.o.) -> Baubeginn]
<b>3b - Bau und Montage</b>	<b>25,8 Monate</b>	[Baubeginn -> 1. Müllfeuer]
<b>3c - Inbetriebnahme</b>	<b>6,0 Monate</b>	[1. Müllfeuer -> Regulärer Betrieb]

**Bild 54** Inhalte, Mittelwerte und Meilensteine der Phasen (0-3), Teilphasen (a –d) und Abschnitte (aa, ab, usw.) bei Projekten thermischer Abfallbehandlungsanlagen

Das schnellste Projekt der Untersuchung, ohne daß außergewöhnliche Umstände in die Bewertung einbezogen werden müßten, ist Buschhaus und wurde – ohne Projektfindung – in genau fünf Jahren realisiert. Der Abstand der Gesamtdauer zwischen Buschhaus und den folgenden Projekten ist mit einem bis zweimal neun Monate sehr gering. Daraus kann als Trend abgeleitet werden, daß sinnvoll und gründlich geplante Anlagen zur thermischen Abfallbehandlung in Zukunft zwischen fünf und sechs Jahren bis zur Realisierung benötigen. Allerdings zeigen die Projekte Esslingen, Fürth, Gütersloh und Neubrandenburg sowie auch bisher Stendal, daß Projekte immer unter dem Risiko des Abbruchs stehen. Die größten zeitlichen Unterschiede gibt es in den Phasen Projektfindung, Vorplanung, Scopingvorbereitung und Antragserstellung. In diesen Phasen werden Projekte noch diskutiert und Planungen verändert; Gründe dafür sind in Kapitel 9. (173ff.) beschrieben und bewertet.

**Tabelle 33** Vergleich der Phasen der untersuchten Projekte

PHASEN UND TEILPHASEN	Buschhaus [Monate]	Mittelwert [Monate]	Ausreißer [Monate]	Mittelw. ohne Ausr. [Monate]	Maximum [Monate]	Minimum [Monate]
Projektfindung, unsicher	24	27,1	1; 63	25,9	43	7
Vorplanung	7	5,7	-	-(5,7)	13	1
Scopingvorbereitung	8	14,1	2; 59	10,0	21	4
Antragserstellung	7	17,6	53	13,7	25	7
Erörterungsvorbereitung	6	7,1	14	6,3	9	5
Behördenentscheidung	6	7,4	-	-(7,4)	12	4
Errichtungsvorbereitung	2	6,4	28	3,3	11	1
Errichtung	25	28,0	41	25,8	31	21
Inbetriebnahme	2	7,0	13	6,0	10	2
SUMME	60	93,3	-	78,2	132	45

Die Übersicht der Projektabläufe kann für geplante Projekte eine Orientierungshilfe und für begonnene Projekte eine Beurteilungshilfe für den Projektstand sein. Einige der in kurzer Zeit geplant und realisierten Projekte konnten von besonderen Bedingungen profitieren. Möglichkeiten zur Simulation dieser guten Bedingungen werden in Kapitel 10. (S.198ff) diskutiert.

#### 8.4. Projektbeteiligte

Die Projektbeteiligten der untersuchten Projekte übernehmen trotz gleicher Funktionsbenennung häufig voneinander abweichende Positionen und Aufgaben. Die Projektsteuerung wird z.B. intern oder extern und mit unterschiedlichem Aufgabenumfang durchgeführt.

##### Projektträger

Der Projektträger wird in verschiedener Art tätig; daher ist der Status des Projektträgers für die Beurteilung der Projektbeteiligten und des Projekts wichtig. unterschieden wird zwischen Projektträger, Eigentümer und Betreiber (Tabelle 34, S.156). Häufig ist der Projektträger Eigentümer und Bauherr; teilweise gehört die Projektträger-Gesellschaft dem Eigentümer oder es werden Modelle entwickelt, wie Fondsfinanzierung, Leasing, usw., bei denen einer Gesellschaft das Eigentum an der Anlage für bestimmte Zeit übertragen wird. Der Projektträger ist für die Betrachtung maßgebend, da ihm die Leitung des Projekts untersteht. Der Projektträger muß in der Ausschreibung – Veröffentlichung im EU-Amtsblatt – sowie für die Abgabe des Genehmigungsantrages bei der Genehmigungsbehörde auftreten.

**Tabelle 34** Projektträger, Eigentümer und Betreiber der untersuchten Projekte

Anlagenstandort	Projektträger	Eigentümer und Status	Betreiber
Aachen-Weisweiler	Abfallwirtschaft Kreis und Stadt Aachen GmbH	Zweckverband, Privatwirtschaftliches Unternehmen (R&T)	MVA Weisweiler GmbH & Co. KG
Böblingen	Zweckverband RMHKW Böblingen	Zweckverband	Zweckverband RMHKW Böblingen
Buschhaus	BKB Braunschweigische Kohlenbergwerke AG	Energieversorger (Mutterges.: Preußen Elektra)	BKB Braunschweigische Kohlenbergwerke AG
Hamburg-Rugenberger Damm	Zuerst Hamburgische Electricitätswerke AG (HEW), dann MVR Müllverwertung Rugenberger Damm GmbH	Privatwirtschaftliches Unternehmen (VKR), Energieversorger (HEW)	MVR Müllverwertung Rugenberger Damm GmbH & Co. KG
Karlsruhe	EnBW Energieversorgung Baden-Württemberg (ehem. Badenwerk AG)	EnBW ist an Thermostelect S.A. beteiligt	TESS Thermostelect Südwest GmbH
Köln	AVG Abfallentsorgungs- und Verwertungsgesellschaft mbH	Kommune (Stadt Köln), Stadtwerke (SWK GmbH), Privatwirtschaftliches Unternehmen (Trienekens Entsorgung GmbH)	AVG Abfallentsorgungs- und Verwertungsgesellschaft mbH
Neubrandenburg	OVVD Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH	Zweckverband	-
Nürnberg	TAN Thermische Abfallbehandlung Nürnberg GmbH	Stadt, Energieversorger (EWAG Energie- und Wasserversorgung AG)	ASN Abfallwirtschaft und Stadtreinigungsbetrieb Nürnberg
Stendal	ARGE Thermische Abfallbehandlungsanlage Altmark	Privatwirtschaftliche Unternehmen (VKR, AIG)	-
Velsen	KABV Kommunaler Abfallentsorgungsverband Saar - Gesellschaft für Abfallverwertungsanlagen mbH	Zweckverband	Betriebsgesellschaft Abfallverwertungsanlage Velsen mbH

Die Planungsunsicherheit ist bei Projektträgern, die von kommunalen Entscheidungen abhängig sind, wesentlich höher als bei privatwirtschaftlichen Unternehmen, die ausschließlich ihrer eigenen Kalkulation unterworfen sind. Die Projektträger, die sich mehrheitlich im Eigentum von einem Kreistages, einer Stadtverwaltung oder eines Zweckverbandes befinden, sind von der Entscheidung der kommunalen Institutionen und denen des Bundeslandes abhängig. In **Aachen-Weisweiler**, **Neubrandenburg** und **Velsen** wurde die Planung durch kommunale Einflußnahme verschleppt, in **Böblingen** und **Nürnberg** wurden die Planungen unterbrochen und geändert.



In **Esslingen** wurde die Planung ausgesetzt. In **Nürnberg** wurde durch den Versuch eines fremden Unternehmens, Anteile der Projektträger-Gesellschaft von der Stadt zu übernehmen, ein Planungsmoratorium ausgelöst; was zu Unsicherheiten und Verzögerungen führte.

Rein privatwirtschaftliche Gesellschaften wirkten in **Buschhaus**, **Karlsruhe** und **Stendal** sowie dem gescheiterten Projekt **Berlin-Blockdammweg** als Projektträger. Die Projektträger **Hamburg-Rugenberger Damm**, **Köln** und **Nürnberg** sind gemischte Gesellschaften, bei allen sind privatwirtschaftliche Unternehmen beteiligt. In **Köln** konnte der Projektträger durch die Übernahme ehemaliger Behördenmitarbeitern deren sehr gute Behördenkontakte und Erfahrungen über Verwaltungsvorgänge in den Fachbehörden nutzen. Erfahrungen konnte der Projektträger in **Nürnberg** durch die Übernahme von Mitarbeitern des beteiligten Energieversorgers und Mitarbeitern der bereits bestehenden MVA nutzen. Privatwirtschaftliche Projektträgern benötigen für die Projektfindung grundsätzlich weniger Zeit als öffentlich-rechtliche, weil endgültige Vereinbarungen zur Anlieferung der Abfallmengen auch erst während des Projekts abgeschlossen werden.

Probleme können auftreten, wenn realisierte Anlagen durch die Akquisition von Abfall zur Beseitigung ausgelastet werden müssen, wie die Beispiele **Buschhaus** und **Hamburg-Rugenberger Damm** zeigen. Jedoch sind auch für teilweise oder vollständig private Projektträger Entscheidungen der Politik für die erfolgreiche Durchführung des Projekts notwendig. Der Bau der Anlage in **Karlsruhe** wurde wegen des politischen Streits um eine geringere Kapazität oder die Annahme von Abfall aus anderen Kreisen verzögert.

### **Projektmanagementbeteiligte**

Der Aufgabenumfang der beauftragten Planer reicht vom eigenständig Unteraufträge vergebenden Generalplaner bis zum Planer kleinerer Gewerke. In allen Projekten mit Ausnahme von **Karlsruhe** wurde ein externer General- oder Gesamtplaner beauftragt (Tabelle 35, S.158). Planer werden häufig wegen besonderer Vertrauensverhältnisse gewählt. Ursachen können bestehende Kontakte zwischen Planer und Projektleiter sowie Firmenverwandtschaften sein. In drei untersuchten Projekte wurden Planer aufgrund wirtschaftlicher Beziehungen zum Projektträger gewählt. In diesen Fällen wurden auch überwiegend gute Planungsergebnisse bei geringen Verzögerungen erzielt. Vertrauensverhältnisse allein reichen allerdings nicht; in einem Projekt mit einem durch Firmenverbundenheit aufgezwungenem Verhältnis kam es zu Verzögerungen und vor allem kostenintensiver Planung.

**Tabelle 35** Strukturelle Aufgabenaufteilung für die Planung thermischer Abfallbehandlungsanlagen

Anlagenstandort	Generalplaner	Gesamt- und Fachplaner	Interne Projektsteuerung	Externe Projektsteuerung	Externe Projektüberwachung
Aachen-Weisweiler	X			X	X
Böblingen		X	k.A.	k.A.	k.A.
Buschhaus		X	X	X	
Hamburg-Rugenberger Damm		X		X	X
Karlsruhe	-	-	X		-
Köln		X	X	X	X
Neubrandenburg		X		X	
Nürnberg	(X)	X	X	X	
Stendal	(X)	X	X		
Velsen		X	(X)	X	X

Die Gefahr der Befindlichkeiten zwischen den Firmenmitgliedern und daraus folgernden Kommunikationsschwierigkeiten und Reibungsverlusten ist besonders hoch, weil der Planer sich keinem Wettbewerb stellen muß, in dem er ggf. als nicht qualifiziert gescheitert wäre. Andere Ursachen für die Wahl eines bestimmten Planers sind standortspezifische Bedingungen, wenn z.B. Aufgaben nur regional vergeben werden sollen.

Generalplaner im weitesten Sinn (siehe auch S.52f) wurde in den wenigsten Fällen beauftragt. Anstelle von Generalplanern mit der Kompetenz zur Vergabe von Unteraufträgen wurden Gesamtplaner sowie Generalunternehmer gewählt. Zusätzliche Planer kleinerer Gewerke werden wegen der geringen Möglichkeit zur Beeinflussung von Ablauf und Kosten hier nicht betrachtet. Dabei darf jedoch nicht übersehen werden, daß Folgearbeiten auch von kleineren Gewerken abhängig sind und zu Verzögerungen führen können.

In **Aachen-Weisweiler** wurde ein Generalplaner – auch für die Projektsteuerung – eingesetzt. Zusätzlich wurde ein Unternehmen mit der kaufmännischen Überwachung beauftragt. Über **Böblingen** liegen wenig Angaben vor; jedoch wurde ein Gesamtplaner beauftragt. Der externe Planer in **Buschhaus** hat ausschließlich die technische Konzept- und Layoutplanung durchgeführt und wurde nur bis zum Erörterungstermin beschäftigt. Konkretisiert wurde die technische Planung durch das Konsortium der Anlagenbauer mit Unterstützung der Muttergesellschaft des Projektträgers, die auch die Projektsteuerung übernahm.

In **Hamburg-Rugenberger Damm** wurde der Gesamtplaner mit der Entwurfsplanung, der Mitwirkung bei der Vergabe, der Genehmigungs- und Ausführungsplanung, der Qualitätssicherung und der Projektsteuerung beauftragt [127]. Zusätzlich wurde ein weiterer Fachplaner für umfangreiche Aufgaben eingesetzt. Projektsteuerung und Projekt-Controlling wurden durch zwei Abteilungen einer Muttergesellschaft ergänzt und übernommen.

Der Projektträger in **Karlsruhe** hat alle wichtigen Funktionen des Projektmanagements selbst übernommen oder an verwandte Firmen im Bereich von Thermoselect vergeben.

Der in **Köln** bereits früh im Projektablauf beauftragte Gesamtplaner wurde ergänzt durch einige Fachplaner, z.B. für Infrastruktur und Raumgestaltung. Für das Projekt-Controlling wurde wegen seiner Neutralität gegenüber deutschen Anlagenbauern ein schweizerisches Unternehmen gewählt, das sich die Projektsteuerung mit dem Projektträger teilte.

In **Nürnberg** wurde ein Unternehmen mit der technischen Gesamtplanung beauftragt, ein anderes wurde als ökologischer Berater der Planung verpflichtet.

Die Umweltverträglichkeitsuntersuchung wurde ebenfalls extern vergeben. Aus der Sicht des Projektträgers ist der Gesamtplaner ein Generalplaner, allerdings darf er keine Unteraufträge vergeben und entspricht daher nicht der in dieser Arbeit getroffenen Definition des Generalplaners.

Der Projektträger in **Stendal** ist eine Arbeitsgemeinschaft (ARGE), die zum Teil dem VEBA-Konzern angehört. Da der VEBA-Konzern mit der VEBA Kraftwerke Ruhr AG (VKR) einen im Anlagenbau erfahrenen Planer besitzt, wurde dieser als Generalplaner eingesetzt, allerdings ohne die Möglichkeit zur Vergabe von Unteraufträge.

Der Gesamtplaner in **Velsen** wurde durch Fachplaner, z.B. für Außenanlagen und Infrastruktur, unterstützt. Das Projekt-Controlling wurde erst nach der Planfeststellung und das Projektmanagement während der Errichtung extern beauftragt.

In sieben der untersuchten Projekte wurden Generalunternehmer gewählt, so daß der Gesamtplaner vor allem vor der Vertragsvergabe und der Genehmigungsplanung tätig wird. Nach Vertragsabschluß ändert sich die Aufgabe des Planers von der Erstellung der Planungen hin zur Überarbeitung und Überprüfung der Leistungen des Generalunternehmers, wie Errichtungsplanung und Ausführung der Planungen [141] [186]. Die Überprüfung kann sich mit Aufgaben von Abteilungen des Projektträgers und der Projektsteuerung überschneiden.

## Gutachter

Gutachter beeinflussen Projekte durch Inhalt und Güte sowie durch die Zeit für die Erarbeitung des Gutachtens. Die Genehmigung soll ohne zusätzliche Gutachten erreicht werden. Mit Inhalten von Gutachten können verschiedene Bereiche betroffen werden. Die Wahl des Gutachters kann die Beurteilung des Antrages durch die Behörden und weiterer Beteiligte wie Bevölkerung und Bürgerinitiativen beeinflussen. Der Zeitfaktor kann sich wie bei Jahresuntersuchungen zur UVU auf den gesamten Projektablauf auswirken. UVU - Gutachter werden auch wegen ihrer besonderen Verantwortung – z.B. für die Auswahl weiterer Fachbeiträge und Gutachten – mit einer Ausschreibung ausgewählt. Zur Steigerung der Akzeptanz wurden in **Hamburg-Rugenberger Damm** von der Öffentlichkeit möglichst anerkannte Gutachter ausgewählt ([184] S.8). Die Definition des Bereichs der Öffentlichkeit – Anwohner, Medien, Umweltverbände, usw. –, der das Genehmigungsverfahren beeinflussen kann, ist schwierig.

Teilweise erzeugen organisierte Gruppen einen vermeintlichen Bedarf nach bestimmten Gutachtern, indem sie ihre Ansprüche besonders durch mehr Aktionismus als durch Argumente einfordern. Beispiele sind Sicherheitsanalysen, die bei der Erörterung gefordert werden, aber im Genehmigungsverfahren erst zu einem späteren Zeitpunkt – nämlich zur Betriebsgenehmigung – vorgesehen sind. Auch einzelne außerhalb des festgelegten Untersuchungsraumes liegende Biotopkartierung werden gefordert und durchgesetzt. Teilweise werden – meist ohne Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde – bestimmte Abfallbehandlungsanlagen verurteilende Gegengutachten, z.B. eines Professors für Hygiene, von Antragsgegnern eingereicht. Problematisch sind auch Gutachter, die für verschiedene Aufgaben gleichzeitig eingesetzt werden. Dies führt nach PATANIA ([253] S.54) zur Verschärfung der Kontroverse anstatt zur kostenmindernden Bündelung. Dadurch wird künstlich erweiterter Klärungsbedarf verursacht, der Zeitverzögerungen, Mehrarbeit und Kostenerhöhungen zur Folge hat. Gutachter werden in den meisten Fällen in Abstimmung mit der Genehmigungs- oder Fachbehörde ausgewählt. Eine Auswahl nach persönlichen Präferenzen des Projektträgers gefährdet die Unabhängigkeit des Gutachters und dies führt bei der Öffentlichkeitsbeteiligung zum Erörterungstermin unweigerlich zu Forderungen nach neuen, unabhängigen Gutachten. Für Fachbeiträge können Autoren ausgewählt werden, die nicht den Neutralitätsanforderungen eines Gutachters entsprechen müssen. Diese Autoren arbeiten meist besser mit der Projektleitung zusammen, als unabhängige und vorher unbekannte Gutachter.

Nachteilig ist die ungewisse Einschätzung dieser Fachbeiträge durch Behörden, Bevölkerung und Bürgerinitiativen. Gegebenenfalls beauftragt die Genehmigungsbehörde weitere Gutachten zur Einschätzung des Sachverhaltes; die Kosten übernimmt allerdings der Projektträger.

Ein anderer Aspekt für die Auswahl von Gutachtern ist deren Termintreue. Durch vereinbarte Abgabepunkte wird die Berechenbarkeit und Zuverlässigkeit des Terminplans beeinflusst. Der leitende Gutachter der UVU kann erst nach Vorlage der einzelnen Gutachten oder Fachbeiträge diese zusammenfassend auswerten und sein abschließendes Gutachten erstellen. Bei Gutachten für Verfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligungen ist der Aufwand des Gutachters für projektinterne Kommunikation sowie die Teilnahme an Sitzungen, Bürgerversammlungen, Erörterungsvorbereitungen u.a. im voraus nicht abschätzbar. Daher können Gutachten nicht pauschal vergeben werden ([253] S.55).

### **Behörde**

Genehmigungsbehörden, die vor kurzer Zeit mehrere Genehmigungsverfahren durchgeführt haben, waren bei Antragsprüfung und -entscheidung wesentlich schneller, als solche, die zum ersten Mal ein Genehmigungsverfahren durchführten. Problematisch ist fehlende Fachkompetenz der Genehmigungs- und der Fachbehörden. Häufig werden ungeeignete Behördenmitarbeiter nach rein formalen Kriterien mit diesen Aufgaben betraut, obwohl technisches Grundverständnis und Organisationstalent benötigt werden [7]. Durch den Projektträger könnte Abhilfe in Form von Aufklärungsmaßnahmen oder Weiterbildungen geschaffen werden. Problematisch ist jedoch der mögliche Vorwurf der Bevormundung und der Bestechung.

### **Bürgerinitiative**

Bürgerinitiativen bilden sich zur Aufklärung und Diskussionen über Abfallbehandlungsanlagen sowie Widerstand unterschiedlicher Art und Intensität; zwei Gruppen sind dabei relevant:

- Anwohner die durch das Projekt persönlich betroffen werden und
- prinzipielle Gegner der thermischen Abfallbehandlung, die vor Ort tätig sind oder von anderen Regionen aus den Widerstand gegen ein Projekt organisieren.

Ziele der ersten Gruppe sind Aufklärung über die Auswirkungen, deren Verminderung und ggf. die Verhinderung des Projekts. Diese Gruppen sind häufig guter Informationspolitik des Projektträgers zugänglich; gelegentlich arbeiten Vertreter dieser Gruppe konstruktiv in Fachbeiräten oder an Runden Tischen mit dem Projektträger zusammen.

In **Nürnberg** wurden Bürgervereine in den Projektbeirat eingebunden [6]. Der Erfolg dieser Strategie hängt aber vom Zeitpunkt der Einbindung und der Offenheit des Projektträgers ab.

Die zweite Gruppe wird zwischen dogmatischen, keinen Argumenten zugänglichen Gegnern der thermischen Abfallbehandlung und sich den Argumenten der Befürworter aufgeschlossen zeigenden unterteilt. Die dogmatischen Gegner nutzen gelegentlich auch Mittel jenseits des Rechts für ihre Unmutsäußerung; so wurden während des Erörterungstermins in **Neubrandenburg** die Reifen an einigen Autos des Projektträgers zerstochen [328]. In **Buschhaus** wollte eine Bürgerinitiative vor allem auf die Gefährdung durch Dioxin aufmerksam machen, indem sie allerdings mit den Mengen von Altanlagen argumentierte. Ihre Vorgehensweise wird vom Projektträger als diskussionsbereit und fair beschrieben; beispielsweise wurde der Projektträger zu Diskussionen eingeladen. Von einigen Bürgerinitiativen wurden in **Böblingen** Unterschriftenlisten im Rahmen der Einwendung organisiert, die den zahlenmäßigen Schwerpunkt der Einwendungen darstellten ([268] S.80). Der Standort der **Hamburg-Rugenberger Damm** wurde erst gewählt, nachdem ein anderer Standort auf massive Proteste der Bürger, u.a. vertreten in einer Bürgerinitiative, stieß [61] [330]. In **Köln** hatten die wenigen Bürgerinitiativen nach Einschätzung des Projektträgers ([20] S.75) wegen der offenen und sachlichen Informationspolitik nur geringen Zulauf. Dennoch wurde ein Bürgerbegehren über das Abfallwirtschaftskonzept – und damit indirekt gegen die MVA – von 48.000 Bürgern gezeichnet, das nach einigen Auseinandersetzungen über die Zulässigkeit von der Bezirksregierung als unzulässig abgelehnt wurde ([20] S.75; [339]).

Häufig werden konstruktive Einwendungen, die sich mit technischen Details auseinandersetzen und nicht einfach nur gegen eine Anlage sind, von Bürgerinitiativen in Zusammenarbeit mit überregionaler Organisationen erstellt.

Überregionalen Organisationen sind:

- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND),
- GRÜNE LIGA,
- Das bessere Müllkonzept e.V.,
- Koordinationsstelle Genehmigungsverfahren (KGV)
- Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz (BBU), u.a..

Der BUND setzt sich teilweise unmittelbar durch Kreisgruppen z.B. in **Köln**, Kreisverbände z.B. in **Böblingen** oder Regionalgeschäftsstellen z.B. in **Neubrandenburg** mit den Projekten auseinander oder aber unterstützt informell die vor Ort tätigen Initiativen. In **Velsen** hat der BUND eine Anfechtungsklage gegen den Planfeststellungsbeschluss eingelegt, die abgewiesen wurde ([37] S.8). Der Bundesverband Bürgerinitiativen Umweltschutz (BBU) hat sich vor allem gegen eine Thermoselect - Anlage in **Hanau** gerichtet [209].

Einige Bürgerinitiativen nutzen das Internet, um Widerstand gegen ein Projekt zu mobilisieren, sich darzustellen, Mitglieder zu werben oder zu Spenden aufzurufen. Über die Wirkungsfähigkeit dieses Mediums zu diesem Zwecke kann nicht ausgesagt werden, da Anfragen per e-mail an die verschiedenen Bürgerinitiativen unbeantwortet blieben. Weitere Bürgerinitiativen und ihre Tätigkeiten in den Projekten sind in Tabelle 36 aufgelistet.

**Tabelle 36** Bürgerinitiativen der untersuchten Projekten

Anlagenstandort	Bürgerinitiativen (BI)	Tätigkeit
Aachen-Weisweiler	Ja – Namen unbekannt	Einwendungen, Teilnahme an Erörterung und danach Klage einzelner Bürger gegen den Genehmigungsbescheid; Internet.
Böblingen	Das bessere Müllkonzept Bürger gegen Müllverbrennung e.V.; Das bessere Abfallkonzept Leinfelden-Echterdingen	Einwendungen (Unterschriftslisten); fünf Befangenheitsanträge gegen Regierungspräsidenten sowie den Verhandlungsleiter der Erörterung (von „Müllkonzept“)
Buschhaus	Eine – Name unbekannt	Diskussion (auch mit Projektträger)
Hamburg- Rungenberger Damm	„Forum Wilhelmsburg“, BI Harburg (genauer Name n. bek.)	Proteste zur ersten Standortsuche (Wilhelmsburg); Einwendungen, Teilnahme an Erörterung
Karlsruhe	Das bessere Müllkonzept e.V.	Zwei - Linien - Anlage statt drei Linien; Klage gegen die Genehmigung (Privatperson als Mitglied)
Köln	„Wohnen & Umwelt“ e.V. „KIMM“ e.V.	Stellungnahmen zum Scopingtermin [AVG Chronik, S.25]; Einwendungen, Teilnahme an Erörterung; (unzulässiges) Bürgerbegehren wegen Gebührenerhöhung [AVG Chronik, S.77]; Internet
Neubrandenburg	„Für ein besseres Müllkonzept“, Ärzteinitiative gegen Müllverbrennung, GRÜNE LIGA Neubrandenburg	Aktionsbündnis; Aufklärungsarbeit, Bürgerforen, Unterschriftensammlung; runder Tisch „Abfallwirtschaft“; Bürgerinformationsbroschüre; Protestresolution; Straßendemonstration [Schmidt – Hess, S.25]
Nürnberg	Nur Bürgervereine.	Im Projektbeirat eingebunden.
Stendal	„Für das Leben“, Havelland	Informationsveranstaltungen, externer Gutachter
Velsen	k.A.	k.A.

8.5. Projektmanagement

Die Funktionen werden unterschiedlich verteilt; teilweise werden die gleichen Aufgabenbereiche mit unterschiedlichen Funktionsnamen versehen, z.B. Projektsteuerung und Projekt-Controlling. Die Projektentwicklung wird grob nach Projektträger, (beauftragtes) Projektmanagement, Errichtungsmanagement sowie Anlagenbau unterteilt. Der Aufgabenbereich Projektmanagement (Bild 55 S.164) bezeichnet hier extern vergebene Aufgaben. In fast allen Projekten wurde eine externe Planung eingesetzt; teilweise wurde sie durch eine Projektsteuerung oder ein Projekt-Controlling unterstützt. Die Projekte unterscheiden sich durch die Verteilung der Aufgaben an interne und externe Beteiligte sowie durch die Art der Beauftragung.

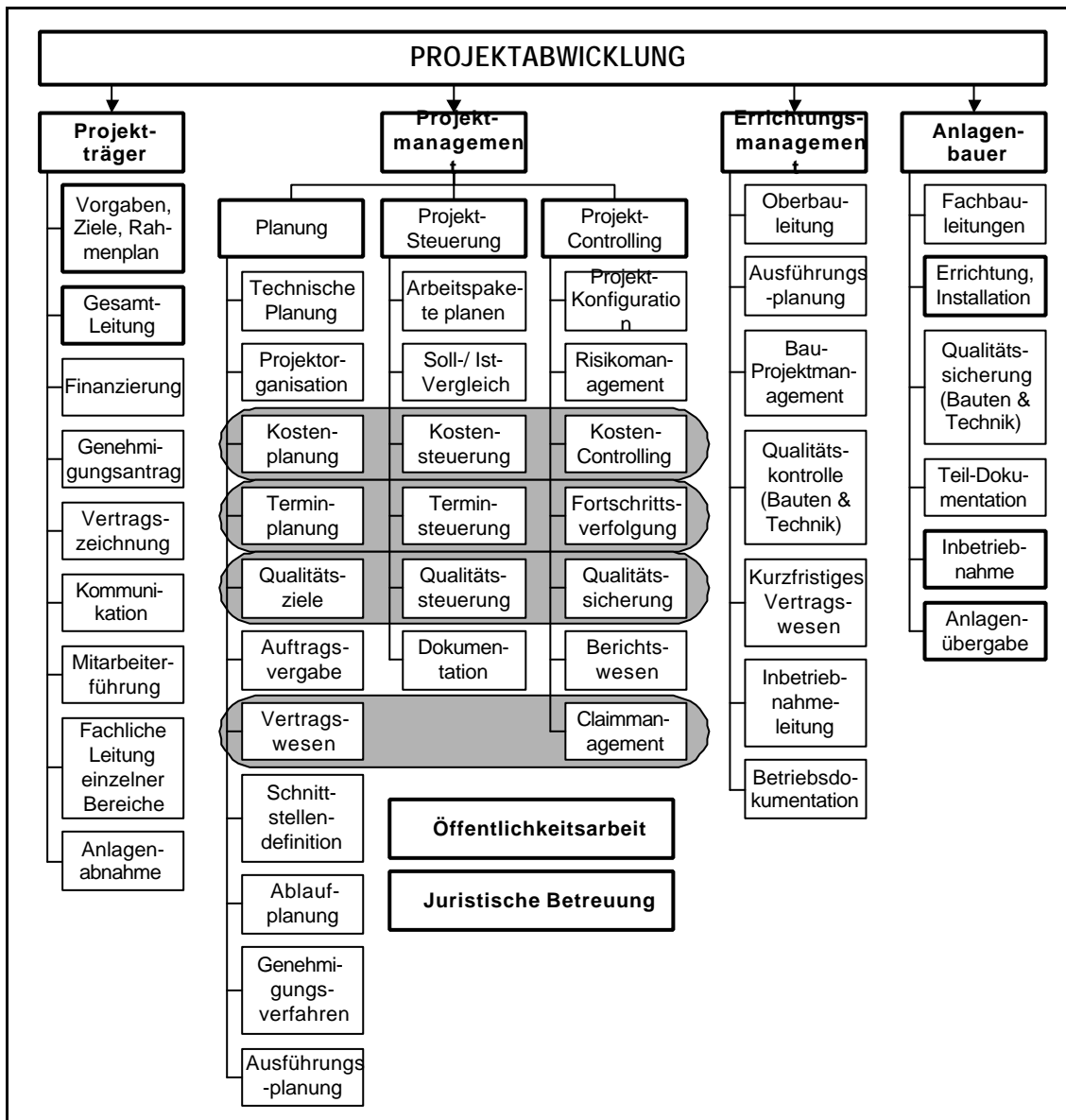


Bild 55 Funktionen der Projektentwicklung



Während Genehmigungsvorbereitung und -verfahren sowie Errichtung der Anlage werden häufig bewußt und gezielt Projektmanagement, meistens mit externer Beauftragung, eingesetzt. Für die Genehmigungsvorbereitung erstellte bei neun Projekten der leitende UVU-Gutachter mit dem Projektträger ein teilweise bis auf das Genehmigungsverfahren ausgedehntes Projektmanagement. Bei einem Projekt wurde die Leitung der UVU vom Gesamtplaner übernommen. Für die Errichtung werden Methoden des Projektmanagements eingesetzt, wie sie im Anlagenbau üblich und bekannt sind. Wegen der Verschiedenartigkeit der Aufgaben während des Projektablaufs sollen einfache Instrumente eingesetzt werden. Der in einem Projekt eingesetzte, aufwendige Netzplan hat keine signifikanten Vorteile bewirkt. Projekte mit einfacher Steuerung durch Tabellenkalkulation und Balkendiagrammen wurden schneller und kostengünstiger durchgeführt. Projektmanagement – Software wurde nur in etwa dreißig Prozent der Projekte für die Planung eingesetzt und zwar meistens MS-PROJECT, gelegentlich auch PROWIS. Als wichtigstes Programm – hauptsächlich für die Ausführungsplanung und Errichtung – wurde von Projektträgern oder maßgeblichen Planern fast immer die Tabellenkalkulation von Microsoft genannt. Die EDV soll möglichst einfach gestaltet sein.

### **Planung**

Die Verschiedenartigkeit der Abfallbehandlungsanlagen bedingt organisatorische Anpassungsprozesse während der Projekte; daher werden Planer und externe Berater zu unterschiedlichen Zeitpunkten beauftragt. Bei achtzig Prozent der untersuchten Projekten wurden externe Projektmanagementgesellschaften entweder nur für einzelne, begrenzte Aufgaben wie die Vorbereitung des Erörterungstermins oder aber zur Ausführungsplanung und Errichtung – das Errichtungsmanagement – eingesetzt. Bei vielen Projekten übernahm der beauftragte Gesamtplaner auch Aufgaben des Projektmanagement. Das Projektmanagement kann vom Projektträger allein, vom Planer allein oder aufgeteilt übernommen werden. Externe Gesellschaften wurden fast ausschließlich für das Projektmanagement der Errichtung beauftragt.

### **Projektfindung**

In der Vor- und Entwurfsplanung und insbesondere während der Projektfindung muß die Komplexität des Entscheidungsvorganges besonders beachtet werden; bereits geplante Projekte mußten aufgrund kommunaler Entscheidungen abgebrochen, umgeplant oder erneut durch Untersuchungen abgesichert werden.

Gerade in diesen sensiblen Phasen wird ein professionelles Projektmanagement durchweg vermißt. Nur in zwei Projekten wurde erfolgreich mit den Methoden der Projektsteuerung gearbeitet. Gerade in diesen Bereichen kann ein erfahrenes Projektmanagement durch ein unabhängiges Unternehmen die kommunale Entscheidungsunsicherheit vermindern. Wichtig sind dabei konsequenter Kontakt zu den politischen Mitspielern und umfangreiches Vorbereiten von Eingaben, Entscheidungshilfen und anderen Informationen. Die auf die grundsätzliche Entscheidung folgende Standortwahl wird häufig mit externen Unternehmen durchgeführt. Die Entwurfs- und später die Konzeptplanung sollen vor allem hinsichtlich der Kostenentwicklung extern überwacht werden; d.h. parallel zur Planung sollte ein Projekt-Controlling eingerichtet werden.

### **Auftragsvergabe**

Die Auftragsvergabe wird überwiegend vom Projektträger in enger Zusammenarbeit mit dem Planer oder aber eigenständig vom Projektträger durchgeführt. Hinweise auf den Einsatz besonderer Instrumente oder Methoden wurden nicht ermittelt, u.a. weil der Ablauf weitgehend vorgeschrieben ist und daher häufig ein externer Berater hinzugezogen wird.

### **Genehmigungsvorbereitung und -verfahren**

Planer und beauftragte Anlagenbauer oder Generalunternehmer ergänzen Genehmigungsvorbereitung und -verfahren. Eine vollständige Fremdvergabe auch an den Generalplaner ist nicht möglich, da die Anträge vom Projektträger selbst gestellt werden müssen.

Unterschiede bei der Dauer der Phase Genehmigungsvorbereitung – ohne Ausreißer – von bis zu zwei Jahren werden registriert. Das Projektmanagement soll für stringente Durchführung der Gutachten und Untersuchungen sorgen und die Tätigkeiten der beteiligten Personen und Personengruppe, wie Fach- und Genehmigungsbehörde, Planer, Projektträger und Anlagenbauer koordinieren und kontrollieren. Teilweise fehlen unabhängige und erfahrene Kontrollinstanzen seitens des Projektträgers, die Fehler wie unvollständige Antragsunterlagen oder nicht eindeutige Darstellungen verhindern. Die Möglichkeiten des Projektmanagements werden nur selten von den Genehmigungsbehörde genutzt (siehe auch Kapitel 5.4., S.78).

Entscheidungsunsicherheiten der kommunalen Institutionen sollten im Interesse der zügigen Durchführung der Genehmigung durch das Projektmanagement beseitigt werden. Die Einwendungen werden häufig mit Instrumenten des Projektmanagements aufgearbeitet.

### Anlagenplanung und Errichtung

Für die Anlagenplanung wurde häufig kein externes Projektmanagement eingerichtet; den größte Teil übernahmen die Planer. In der Phase Errichtung wurden bei allen Projekten – bis auf eines – externe Unternehmen für das Projektmanagement beauftragt.

### Steuerung

Die Projektsteuerung wurde meistens extern oder gemischt und ansonsten durch den Projektträger durchgeführt. Die externe Projektsteuerung teilt sich wiederum in Projektsteuerung durch den Planer oder Generalplaner, ein eigenständiges d.h. unabhängiges Unternehmen oder ein mittelbar mit dem Projektträger verbundenes Unternehmen auf.

Bei den drei schnellsten Projekten wurde die Projektsteuerung durch den Projektträger selbst sowie durch Planungsbüros durchgeführt (Tabelle 37). In der Phase Projektfindung wurde in den meisten Fällen kein externes Projektmanagement oder -steuerung eingesetzt, weil politische Entscheidungen durch das Projektmanagement kaum beeinflussbar sind. Bei privaten Projektträgern wurde in dieser Phase das ohnehin intern installierte Projektmanagement genutzt. Außer in der Projektfindung liegt die Präferenz bei externen Planern sowie in einem Einzelfall bei dem Projektträger selbst.

**Tabelle 37** Projektsteuerung bei den untersuchten Projekten thermischer Abfallbehandlungsanlagen

Anlagenstandort	Projektsteuerung	Aufgabenabgrenzung
Aachen-Weisweiler	Extern.	Anlagentechnik durch Generalplaner, Bautechnik und kaufmännische extern.
Böblingen	k.A.	k.A.
Buschhaus	Intern, Eigenleistung	Im Rahmen des laufenden Arbeitspensums
Hamburg-Rugenberger Damm	Extern	Ingenieurbüro wurde ausschließlich mit Projektsteuerung beauftragt
Karlsruhe	Intern, Muttergesellschaft	Im Rahmen des laufenden Arbeitspensums
Köln	Extern	Ingenieurbüro wurde ausschließlich mit Projektsteuerung beauftragt, allerdings erst für die Realisierungsplanung
Neubrandenburg	Externer Planer	Wurde vom Planer mit geleistet
Nürnberg	Intern, Externer Planer	Intern im Rahmen des Projektmanagements, extern gegenüber Konsortium der Anlagenbauer und Oberbauleitung
Stendal	Intern, Eigenleistung	Im Rahmen des laufenden Arbeitspensums
Velsen	Externer Planer, sowie Projektsteuerung (Bau)	Wurde vom Planer und dem Projektmanagement ab der Realisierungsplanung mit geleistet

Bei den Planern handelt es sich um in besonderem Maße mit abfallwirtschaftlichen Planungen vertraute Unternehmen. Teilweise wird deren Kompetenz Einzelpersonen zugeordnet – z.B. in **Köln** oder **Velsen**. Von einigen Projektträgern und generalistischen Planungsbüros wird die externe Beauftragung einer Projektsteuerung als schwer nachvollziehbare Forderung des Marktes gesehen. Die Projektsteuerung soll unabhängig Kontrollfunktionen ausüben und das Projekt weiterentwickeln. Diese Leistung kann jedoch von einem generalistischen Planungsbüro mit den notwendigen Kompetenzen gegenüber den Projektbeteiligten ebensogut ausgeführt werden [44]. Die Projektsteuerung kann auch als interne Aufgabe des Projektträgers gesehen werden, der dadurch die Übersicht aus erster Hand erhält.

### **Projekt-Controlling**

Projekt-Controlling wird als eigenständige Institution des Projekts nur selten eingesetzt, teilweise erst zur Bauüberwachung nach dem Genehmigungsbescheid oder Planfeststellungsbeschluß. In vielen Projekten wurde das Projekt-Controlling von der Firma, die das Projektmanagement betreibt, übernommen. Im schnellsten und im drittschnellsten Projekt wurde externes Projekt-Controlling fast während des gesamten Projekts durchgeführt, so daß daraus eine Empfehlung abgeleitet werden kann. Projekt-Controlling muß als externe Aufgabe gesehen werden, damit der Projektträger von unabhängiger Seite informiert wird.

Eine Alternative der externen Beauftragung des Projektmanagements, z.B. durch Planer, Generalplaner oder -unternehmer, ist die Übernahme des Projekt-Controlling durch den Auftraggeber. Dies wurde in **Buschhaus** erfolgreich durchgeführt, allerdings verfügte der Auftraggeber durch vorhergehende Projekte bei Kraftwerken über hohe Kompetenz im Anlagenbau. In **Hamburg-Rugenberger Damm** wurde das Projekt-Controlling durch ein dem Auftraggeber nahestehendes Unternehmen – das bei Projektfindung der Projektträger war – als Gegengewicht zu einem Planer mit umfangreichen Kompetenzen übernommen.

### **8.6. Partizipation – Öffentlichkeitsarbeit**

Die öffentlichen Wahrnehmung kann wegen des langen Planungs- und Realisierungsprozesses als sicher angesehen werden. Daher kommt der Öffentlichkeits- und Medienarbeit zur Partizipation gesellschaftlicher Gruppen durch den Projektträger während des gesamten Prozesses herausragende Bedeutung zu.

Der RAT DER SACHVERSTÄNDIGEN FÜR UMWELTFRAGEN ([68] S.77) sieht ein Defizit in der geringen Partizipation gesellschaftlicher Gruppen an abfallwirtschaftlichen Planungen. Diese sollten eingebunden werden, um dadurch die Planung zu legitimieren und zu rationalisieren sowie selbst Verantwortung zu übernehmen ([68] S.49).

Die Öffentlichkeitsarbeit kann in zwei Kategorien eingeteilt werden, deren Ziele Aufgeschlossenheit sowie hoher Informationsgrad in der Gesellschaft sind. Die aktive Öffentlichkeitsarbeit zielt auf ein konkretes Projekt. Mit ihr werden die Betroffenen der Region informiert. Die passive Öffentlichkeitsarbeit erreicht das Ziel ohne umfangreiche (PR-) Maßnahmen; z.B. mit Prospekten über Anlagen, sowie Führungen und Diskussionen an Schulen. Diese Öffentlichkeitsarbeit übernehmen vor allem bereits bestehende Anlagenbetreiber, behördliche Institutionen, wie das Umweltbundesamt, die Umweltministerien des Bundes und der Länder, und Verbände. Bekannte Verbände sind:

- der Bundesverband der deutschen Entsorgungswirtschaft (BDE),
- der Fachverband Dampfkessel-, Behälter- und Rohrleitungsbau (FDBR),
- die Initiative Sichere Abfallbehandlung (ISA),
- der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA),
- der Verband kommunaler Entsorger (VKS) und
- der Verband kommunaler Unternehmen (VKU).

In **Köln** wurde die Öffentlichkeit durch Teilnahme der Geschäftsführung an öffentlichen Podiumsveranstaltungen, selbst organisierte Informationsabende sowie die Teilnahme von Naturschutzverbänden beim Scopingtermin informiert ([20] S.25 und 75). Die weitere Öffentlichkeitsarbeit war durch umfangreiche Pressearbeit des Projektträgers gekennzeichnet. Die Öffentlichkeit in **Nürnberg** wurde mit Dokumentation und Veranstaltungen wie dem Besuch von Festen in Stadtteilen Nürnbergs informiert [6]. Die Öffentlichkeitsarbeit wurde ergänzt durch den einwandfreien Betrieb der alten Müllverbrennungsanlage, der die Erfahrung der sicheren Entsorgung zu angemessenen Preisen und ohne Skandale vermittelte. Für die Anlage in **Böblingen**, gegen die sehr vielen Einwendungen vorgebracht wurden, hat die Öffentlichkeitsarbeit die Akzeptanz nicht erhöht. Der Projektleiter in Böblingen empfiehlt daher, daß „...sich die Informationspolitik zielgerichtet auf die Standortgemeinde und die Betroffenen im direkten Umfeld konzentriert.“ ([291] S.21). Die Wirkung der Öffentlichkeitsarbeit hängt insbesondere von den regionalen Verhältnissen ab. Daher kann sie weder allgemeingültig definiert noch objektiv gemessen werden.

Zwei Indikatoren geben zumindest Indizien für die Qualität der Öffentlichkeitsarbeit:

- Die positive Wirkung der Öffentlichkeitsarbeit kann mit der Zahl der Teilnehmer an Aktionen, die zu diesem Thema veranstaltet werden, beschrieben werden. Diese Zahl kann auch wegen gering informierter und anderweitig alarmierter Teilnehmer steigen.
- Die geringe Zahl der Einwendungen zum Genehmigungsantrag ist ein weiteres Indiz für die gute Öffentlichkeitsarbeit des Projektträgers. Aber auch hier müssen die Randbedingungen z.B. positives Image des Projektträgers beachtet werden.

In Einzugsbereichen bereits vorhandener thermischer Abfallbehandlungsanlagen kann auf der positiven Erfahrung und Einstellung der Bevölkerung aufgebaut werden. Beispiele sind wiederum **Nürnberg**, **Hamburg-Borsigstraße** (neu) und **Hamburg-Rugenberger Damm**. Ähnliche Vorteile konnten für Anlagen an Altstandorten von Kraftwerken genutzt werden, z.B. in **Aachen-Weisweiler**, **Buschhaus** und **Stendal**. Industriebrachen haben dagegen geringere Standortvorteile. In **Neubrandenburg** wurde eine Anlage abgelehnt, obwohl die Belastung durch die alte Anlage größer war, als es von der neuen erwartet wurde.

### 8.7. Projektkosten

Die Investitionskosten der Projekte können nur grob gegenüber gestellt werden, da einerseits die Konzeption der Befragung die Ermittlung der Kosten nicht vorsah und andererseits die Projektträgern Informationen über Kosten gar nicht oder nur sehr eingeschränkt weitergaben. Die angegebenen Investitionskosten der Projekte können nicht aufgeschlüsselt nachvollzogen werden; in einem Fall können z.B. Infrastrukturmaßnahmen in den angegebenen Kosten enthalten sein und in anderen nicht. Auch fehlen Aussagen zur Finanzierung. Unklar bleibt auch die Höhe und die Verrechnung der Planungskosten der Vorplanung oder der Projektfindung. Über diese Themen besteht großer Untersuchungsbedarf. Die Werte in Tabelle 38 (S.171) geben jedoch einen Überblick und lassen den Schluß zu, daß die zügig realisierten jüngeren Projekte wie **Buschhaus**, **Hamburg-Rugenberger Damm** auch zu den kostengünstigen gehören. **Karlsruhe** muß unter Vorbehalt betrachtet werden, da in diese Angabe nicht die Kosten der gescheiterten Planung des MHKW, von der auch Unterlagen für die Thermoselectanlage verwendet wurden, enthalten sind. Für **Böblingen** ist unklar, ob der Aufwand für die verschiedenen Ausschreibungen in den Angaben berücksichtigt ist. In **Köln** wiederum muß die sehr aufwendige Gesamtanlage – z.B. mit Sortierung – beachtet werden. Die Kosten behördlicher Entscheidungen über Genehmigungsanträge werden von den Behörden als Gebühren bezeichnet (Tabelle 31, S.148).

**Tabelle 38** Investitionskosten thermischer Abfallbehandlungsanlagen

Anlagenstandort	Kapazität [t/a]	Investitionskosten [Mio. DM]	Spezifische Kosten [DM/t]
Buschhaus*	350.000	350	1.000
Karlsruhe*	225.000	250	1.111
Hamburg-Rugenberger Damm*	320.000	450	1.406
Aachen-Weisweiler*	360.000	600	1.667
Köln*	420.000	792	1.886
Neubrandenburg	150.000	300 (geplant)	2.000
Böblingen*	140.000	309	2.207
Velsen	210.000	467	2.223
Nürnberg	204.000	475 (geplant)	2.328
Stendal	300.000	-	-

Quellen Angaben der befragten Projektträger zu Investitionskosten

\* - keine Angabe, ob alle Kosten wie Planungskosten, Schuldendienst, u.a. enthalten sind

Die Genehmigung – ohne Auslagen der Behörden – kostete in **Aachen-Weisweiler** 1.588.000 DM, in **Köln** 2.180.000 DM und in **Nürnberg** etwa 1.400.000 DM. In **Böblingen** kostete die immissionsschutzrechtliche Änderungsgenehmigung 329.398 DM. Zusätzliche von der Genehmigungsbehörde beauftragte Gutachten oder Untersuchungen bezahlt der Projektträger. Geplante und tatsächliche Kosten unterscheiden sich vor allem bei Anlagen, die mit einem langen Entscheidungs- und Planungszeitraum gebaut wurden, erheblich. Bei langen Planungszeiten muß gelegentlich die Planung wegen neu erlassenen Rechtsnormen geändert werden. Ein besonders auffälliges Beispiel ist die MVA **Augsburg**, für das während der Planung und Realisierung von 1984 bis 1995 die Konzeption mehrfach an folgende Änderungen der rechtlichen Vorgaben angepaßt werden mußte: TA Luft (1986), Abfallgesetz (1986), Störfallverordnung (Novellierung 1988), 17. BImSchV (1990), TA Abfall (1990), Novellierung des Bundes - Abfallgesetzes (1990/1992), Verpackungsverordnung (1991), Bayerisches Abfallwirtschafts- und Altlastengesetzes (1991) sowie TA Siedlungsabfall (1993) [298]. Zunächst wurden die Kosten aufgrund einer VOL- Ausschreibung von 1986 mit 93 Mio. DM geplant, die 1995 auf 294 Mio. DM für die gesamte Prozeßtechnik kalkuliert wurden [298]. In einer aktuellen Darstellung der AVA ABFALLVERWERTUNG AUGSBURG GMBH ([13] S. 7) wird die Investitionssumme für die Anlage mit 611,3 Mio. DM – ohne Kompostierung, Schlackenaufbereitung und Sortieranlage sowie Neben- und Betriebsgebäuden – angegeben.

Nach KLOCKOW [162] können die Planungskosten für Abfallbehandlungs- und Abfallentsorgungsanlagen recht hoch sein, für eine MVA liegen sie bei zwanzig bis vierzig Mio. DM und für eine Deponie bei drei bis zehn Mio. DM. Nach der HOAI wird das Honorar des Planer nach Anteilen an der Gesamtsumme der geplanten Anlagen berechnet; dadurch werden Planer nicht zur kostengünstigen Planung motiviert. Daher wird die HOAI beim Bau thermischer Abfallbehandlungsanlagen immer weniger beachtet [44].

Bonus-/Malus-Regelungen gewähren dem kostengünstig planenden Planer oder Ingenieurbüro für die Einhaltung oder Unterschreitung von Kostenzielen einen Honoraraufschlag oder Bonus, aber belegen Überschreitungen mit einem Honorarabschlag oder Malus [251].

Im Zusammenhang mit dem verzögerten Genehmigungsbescheid wurden in **Köln** für den Aufschub des Baubeginns Kosten von 350.000 DM pro Tag angegeben ([20] S.43), die sich aus einer Steigerung der Investitionskosten, Einnahmeverlusten bei verzögerter Energievermarktung und längeres Aufrechterhalten des gesamten Projektmanagements ergeben.



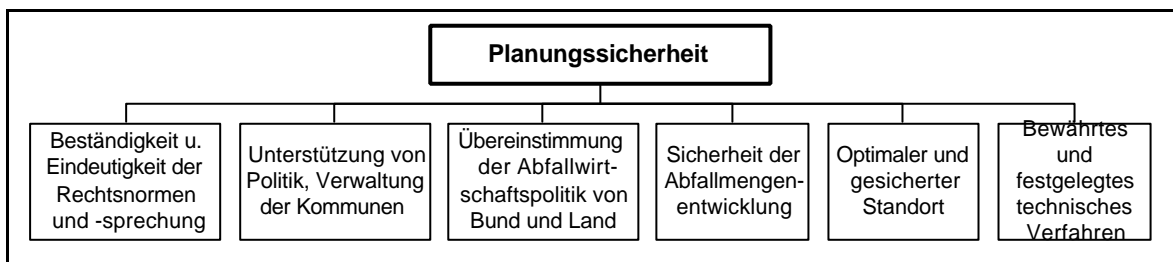
## 9. EINFLUSSFAKTOREN

Einflußfaktoren werden in Problem- und Störfaktoren sowie in Erfolgsfaktoren eingeteilt. Problem- und Störfaktoren verursachen Planungsunsicherheit, die zum Projektabbruch, zu Verzögerungen oder Mehrarbeit der Projektbeteiligten führt. Mehrarbeit ist nur interessant, wenn sie zu Zeitverzögerung führt, die Kostensteigerung wird hier nicht betrachtet. Erfolgsfaktoren bewirken höhere Planungssicherheit und beschleunigen den Abschluß von Projekten.

### 9.1. Planungssicherheit

Mit Einflußfaktoren soll die Planung für Projekte eingeschätzt werden, deren Güte durch ihre Planungssicherheit beschrieben wird. Planungssicherheit ist kein Einflußfaktor, sondern eine Beschreibung der Wirkung von Einflußfaktoren. Absolute Planungssicherheit ist nicht möglich; Ziel ist die größtmögliche Planungssicherheit. Sie kann weder unmittelbar in Zeit oder Kosten bewertet, noch durch eine Aufgabenbeschreibung spezifiziert werden. Die Grundelemente der Planungssicherheit für Projekte von Abfallbehandlungsanlagen sind (Bild 56):

- Beständigkeit und Eindeutigkeit der Rechtssprechung,
- Unterstützung durch die Politik und Verwaltung der Kommune,
- Übereinstimmung der Abfallwirtschaftspolitik von Bund und Land,
- Sicherheit über die Abfallmengenentwicklung,
- optimaler und gesicherter Standort sowie
- Anwendung eines bewährten und festgelegten technischen Verfahrens.



**Bild 56** Grundelemente der Planungssicherheit

### 9.2. Problem- und Störfaktoren

Problem- und Störfaktoren – fortan wird nur noch der Begriff Problemfaktor verwendet – bewirken Änderungen der Planung; gelegentlich den nachhaltigen Projektabbruch des Projekts. Auch werden Projektablauf verzögert und Mehrarbeit verursacht. Auswirkungen auf die Projektkosten werden hier ebenfalls nicht untersucht.

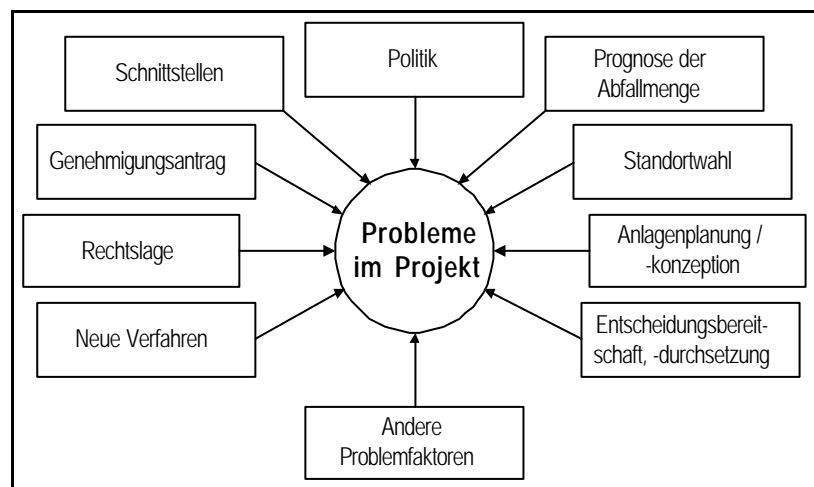
In der Projektanalyse wurden Mittelwerte der Dauer der Phasen und Teilphasen aller untersuchten Projekte ermittelt. Benötigte ein Projekt länger als der Durchschnitt ohne Ausreißer, werden die Ursachen untersucht und als Problemfaktoren gewertet. Zur Unterscheidung von erheblichen und geringen Verzögerungen sind in den Darstellungen der Phasen und Teilphasen (Bild 36, S.114 bis Bild 53, S.152, Bild 66, S.188) Bereiche von jeweils fünfzig Prozent über und unter dem Mittelwert ohne Ausreißer grau markiert. Über dieser Markierung liegende Projekte weichen erheblich ab und müssen untersucht werden (Tabelle 39). Bei Projekten innerhalb der Markierung wird der Einzelfall betrachtet. Problemfaktoren hängen auch von besonderen Rahmenbedingungen oder der Wirkung anderer Problemfaktoren ab, so daß Ursachen bei einem Projekt nicht zu denselben Schwierigkeiten bei anderen führen müssen.

**Tabelle 39** Projekte mit großem Zeitverzug von thermischen Abfallbehandlungsanlagen

Projekt [Zahlenangaben in Monaten]	Phase/Teilphase (Mittelwert ohne Ausreißer)	Phasendauer	Zeitverzug	Ursachen
Böblingen	Bauvorbereitung (3,3)	28	24,7	Neue Ausschreibung des Verfahrens, veränderte Abfallmengen
Karlsruhe (MHKW)	Vorplanung bis Genehmigungsverfahren (26,1)	63	36,9	Planung wurde zugunsten Thermoselect geändert
Neubrandenburg	Ausschreibung (5,6)	22	16,4	Einwände ausgeschlossener Mitbewerber, Bedenken Stadt Neubrandenburg
Nürnberg	Antragserstellung (13,7)	53	39,3	Neues Gesamtkonzept, veränderte Mengenprognose, Kommunalwahl
Stendal	Scopingvorbereitung (10,0)	59	49,0	Mangelnde Entscheidungsbereitschaft
Velsen	Vorplanung (5,4)	13	7,6	Wechselhafte Standortwahl

Zeitverzug ist die Differenz zwischen Phasendauer und rechnerischem Mittelwert ohne Ausreißer

Die häufigsten Problemfaktoren sind politische Einflußnahme und Prognoseunsicherheiten (Bild 57). Zuerst werden Problemfaktoren diskutiert, die bereits den Abbruch eines Projekts verursachen.

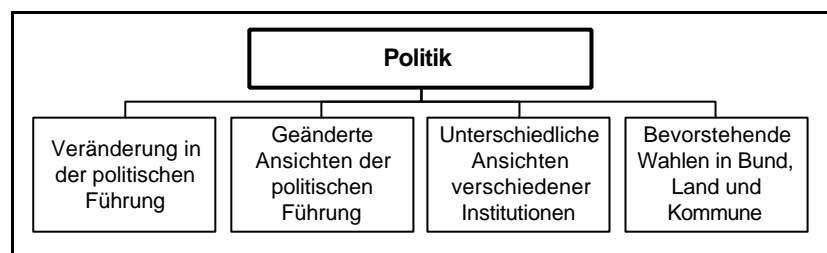


**Bild 57** Problemfaktoren für Projekte von Abfallbehandlungsanlagen

Diese Faktoren führten zu Projektabbrüchen sowie zu größeren Verzögerungen. Projektabbrüche können ebenfalls bei schlechter Standortwahl, Fehlern in der Anlagenplanung, fehlender Bereitschaft zu Entscheidungen und zur Durchsetzung getroffener Entscheidungen sowie bei Entscheidungen für unerprobte Verfahren nicht ausgeschlossen werden. Die genannten Faktoren sind häufig nicht die alleinige Ursache, sie wirken meistens in Verbindung mit anderen Faktoren. Überraschend geringe Auswirkungen hatten Änderungen von Rechtsnormen, die häufig als Hauptursache der Planungsunsicherheit angesehen werden. Dagegen darf die mittelbare Auswirkung von Rechtsunsicherheiten durch wechselnde und ungenaue Rechtsprechung, z.B. hinsichtlich der Abgrenzung von Abfall zur Beseitigung und zur Verwertung, auf die Abfallmengenprognose nicht unterschätzt werden. Die ebenfalls häufig genannten Problemverursacher unvollständiger Genehmigungsantrag und Schnittstellen in der Planungsstruktur wirken sich nachteilig als Mehraufwand der Projektbeteiligten und damit auf die zügige Realisierung aus.

### Politische Randbedingungen

Der Problemfaktor Politik ist komplex und kann in verschiedene Wirkungsweisen aufgegliedert werden (Bild 58). Die politischen Randbedingungen wirken mittelbar



**Bild 58** Problemfaktor Politik

und unmittelbar auf Projekte ein. Mittelbar vor allem über kommunale Entscheidungen, die gesondert als Problemfaktor betrachtet werden, weil sie nicht in einzelne, meist politische Hintergründe aufgeschlüsselt werden können. Entscheidungen für Abfallbehandlungsanlagen werden wegen der Furcht der Politiker vor Auswirkungen auf die Wählergunst möglichst erst nach Kommunalwahlen getroffen. Unmittelbar versuchen Politiker aus ihrer Einstellung für oder gegen Abfallbehandlungsverfahren Planungen zu beeinflussen. Allerdings kann die Haltung für oder gegen thermische Abfallbehandlung nicht mehr eindeutig einer oder mehreren Parteien zugeordnet werden, auch weil häufig die Einstellung zu einer Methode der Abfallbehandlung aus Gründen der Regierungsverantwortung oder Opposition gewählt wird. Die Auswirkungen auf die Projekte sind in Tabelle 40 (S.177) dokumentiert. In Bundesländern mit Regierungsbeteiligung von Bündnis 90 / Die Grünen wurde regelmäßig versucht, die Planung thermischer Abfallbehandlungsanlagen zu ver- oder behindern.

In Brandenburg wird die alleinige thermische Abfallbehandlung grundsätzlich zugunsten der mechanisch-biologischen Abfallbehandlung ausgeschlossen. In Nordrhein-Westfalen beispielsweise zieht die Umweltministerin (Bündnis 90/Die Grünen) die mechanisch-biologische Abfallbehandlung der thermischen vor. Sowohl der Regierungspräsident in Köln (SPD) als auch der Oberstadtdirektor der Stadt Köln (SPD) favorisieren die thermische Abfallbehandlung. Der Projektträger der RMVA **Köln** wirft dem Umweltministerium des Landes Nordrhein-Westfalen in Düsseldorf ungerechtfertigte politische Einflußnahme vor: „Störfeuer aus Düsseldorf“ ([20] S.43). Vom Umweltministerium wurde die Bestätigung des fertig erstellten Genehmigungsbescheides um anderthalb und die Anordnung des sofortigen Vollzuges um fast zwei Monate verzögert. Dem Regierungspräsidenten und dem Oberstadtdirektor der Stadt Köln wurde von Bürgerinitiativen vorgeworfen, ein Bürgerbegehren gegen die RMVA Köln methodisch verzögert zu haben [339]. Wegen dieses Bürgerbegehrens empfahl die Umweltministerin, einen Baustopp zu erteilen, den der Regierungspräsident als unzulässig ablehnte. Dies führte zu Verunsicherung und Mehraufwand bei den Projektbeteiligten, aber offensichtlich nicht zur Verzögerung der Planung. Mit der versuchten – nach Meinung des Projektträgers rechtswidrigen – Einflußnahme des Umweltministeriums befaßte sich sogar der Landtag. Der Ministerpräsident schlichtete den Streit, indem er den Abschluß des Verfahrens mit dem Genehmigungsbescheid bestätigte ([20] S.46). Unmittelbarer Einfluß wird häufig nach einer Regierungsänderung genommen; so wurde bislang in Berlin erfolgreich und in Niedersachsen mit Ausnahmen die Planung zusätzlicher thermischer Abfallbehandlungsanlagen verhindert. Allerdings sind hier klare Unterschiede erkennbar. In Niedersachsen werden konsequent die Weichen in die Richtung der mechanisch-biologischen Verfahren gestellt, obwohl die gültige TA Siedlungsabfall hierbei nicht eingehalten werden kann. In Berlin wird dagegen das Abkippen des Restabfalls auf ungesicherte Altdeponien in Brandenburg in Kauf genommen.

Bundesweit führt der Wechsel des Umweltministeramts nach der Wahl im Oktober 1998 zu Einstellung, Verschleppungen oder Änderungen von Planungen. Der Umweltminister beabsichtigt die Änderung der Grenzwerte der TASI, um die Verbringung von Restabfällen aus der mechanisch-biologischen Vorbehandlung auf – allerdings hinsichtlich ihrer Ausgestaltung TASI-gerechten – Deponien zu erlauben. Wahrscheinlich werden mehr mechanisch-biologische Behandlungsanlagen realisiert, so daß einige geplante thermische Behandlungsanlagen wegfallen werden.

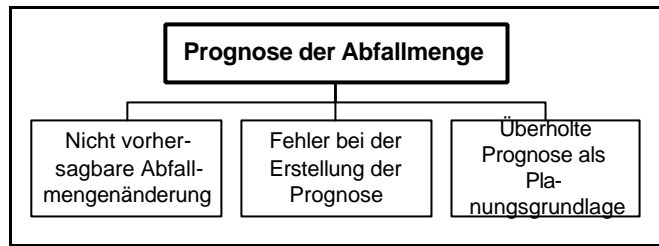
Die Änderung der politischen Mehrheiten kann erheblich auf Projekte wirken. Nach dem Wechsel des Senators für Stadtentwicklung und Umweltschutz in Berlin wurde der davor mit der Berliner Stadtreinigung und dem privaten Projektträger Berliner (Bewag) Kraft und Licht AG abgeschlossene „Rahmenvertrag über Planung, Errichtung und Betrieb von Anlagen zur Bioabfallbehandlung und zur thermischen Restabfallbehandlung in Berlin“ nicht ratifiziert. Der fälschliche Hinweis des Berliner Senators für Stadtentwicklung und Umweltschutz, zukünftig seien keine Abfallmengen für eine weitere thermische Abfallbehandlungsanlage vorhanden, verursachte in **Berlin- Blockdammweg** das Scheitern des Projekts [188]. Eine von einem privaten Projektträger geplante MVA in **Gütersloh** wurde zunächst durch die Stadt Gütersloh gefördert, später jedoch abgelehnt. Dieser MVA wurde von der Bezirksregierung Detmold die Genehmigung versagt [47] [170]. Ein Grund für die Versagung war die fehlende Zufahrt zur Anlage, die aber durch die Stadt hätte bereit gestellt werden können. Ähnliche Umstände führten auch in **Langelsheim** zum Versagen der Planfeststellung. Im Bescheid über die Versagung des Planfeststellungsbeschlusses heißt es wörtlich: „...vollzog sich auf der politischen Ebene des Mehrheitsgesellschafters Landkreis Goslar eine Wende hinsichtlich der Akzeptanz der Anlage.“ ([46] S.8). Der Landkreis lehnte verbindlich die Anlieferung von Müll ab, wodurch die Planrechtfertigung entfiel und der Antrag abgelehnt werden mußte ([46] S.25ff; [263]). Auch die Stadt Langelsheim wandelte die Unterstützung in Ablehnung und schloß für den gewählten Standort den Bau eines MHKW aus. Entscheidungen wurden in **Böblingen**, **Neubrandenburg** und **Nürnberg** erst nach Kommunalwahlen getroffen, obwohl dies eine mehrmonatige Verzögerung verursachte.

**Tabelle 40** Problemfaktor Politik bei konkreten Projekten

Einfluß	Projekt	Auswirkung
Geänderte politische Führung	Berlin-Blockdammweg	Projektabbruch
Geänderte Ansichten der politischen Führung	Gütersloh	Versagung des Genehmigungsbescheid
Dito.	Langelsheim	Versagung des Planfeststellungsbeschlusses
Kommunalwahl	Böblingen	Verzögerung der Planfeststellung
Dito.	Nürnberg	Verzögerung der Vertragszeichnung
Andere politische Ansichten in verschiedenen Institutionen	Köln	Verzögerung des Genehmigungsbescheides und der Anordnung der sofortigen Vollziehung; Planungsunsicherheit

### Prognose der Abfallmengen

Die Prognose der Abfallmengen ist eine wichtige Planungsgrundlage. Die Abfallmengen ändern sich aber fortwährend, so daß Fehler der Prognose wahrscheinlich sind. Planungen werden modifiziert oder



**Bild 59** Problemfaktor Prognose der Abfallmenge

abgebrochen, wenn sich die Abfallmengen nach neueren Schätzungen ändern. Unsicherheit von Prognosen haben verschiedene Gründe (Bild 59). Häufig war die Änderung der Abfallmenge in geplanten Einzugsgebieten wegen politischer Vorgaben bei unterschiedlicher Auslegung der TASI in den Bundesländern nicht vorhersagbar. Auch mußten Abfallmengen durch Änderungen von Rechtsnormen – z.B. zu Beseitigung und Verwertung – neu kalkuliert werden. Fehleinschätzungen in Prognosen werden aus unzureichender Beachtung von Änderungen der Rechtslage, z.B. durch Einführung des KrW-/AbfG sowie durch fehlerhafte Einschätzung der Konsequenzen verursacht. Ein weiteres Problem ist die Verwendung von Prognosen: Planungen werden begonnen, ohne die Abfallmengen durch aktuelle Prognosen der Entwicklung abzusichern. Die Auswirkungen auf die Projekte sind in Tabelle 41 (S.179) dokumentiert. Die Diskussion über das im Auftrag des Senators für Stadtentwicklung und Umweltschutz erstellte Gutachten zur Abfallmengenentwicklung **Berlins** im Rahmen der Mediation zur Aktualisierung des Abfallwirtschaftsprogramms Berlin [338] sowie Kritik und Gegendarstellung mit einer eigenen Prognose der Berliner Stadtreinigung und der Berliner (Bewag) Kraft und Licht AG [41] hat die Angreifbarkeit von Prognosen zur Abfallmenge gezeigt; u.a. weil vom Auftraggeber gewünschte Ergebnisse das Gutachten beeinflussen können. Dies geschieht z.B. mit subjektiven Annahmen zur Einschätzung von Entwicklungen wie der Demographie. In **Northeim** wurde das Projekt wegen der Reduzierung der prognostizierten und als Planungsgrundlage herangezogene Abfallmenge von 100.000 t um die Hälfte auf 50.000 t abgebrochen. Andere Kommunen, mit denen die betriebsnotwendige Abfallmenge erreicht worden wäre, wollten sich nicht am geplanten Zweckverband beteiligen. In einer erneuten Ausschreibung wurden in **Böblingen** veränderte Abfallmengen durch Umplanung der Anlage berücksichtigt. In **Nürnberg** wurde während der Überprüfung des Gesamtkonzepts (siehe Problemfaktor Entscheidungen, S.181) die ursprünglich geplante Abfallmenge von 300.000 t/a den neuen Prognosen auf 204.000 t/a angepaßt und die Anlagenplanung geändert.

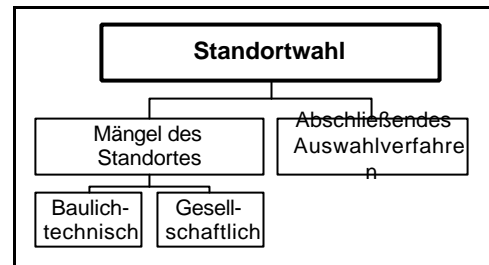
Wegen veränderter Abfallmengen wurde in **Karlsruhe** die Kapazität der Anlage und deren Auslegung auf zwei oder drei Linien diskutiert, wodurch der Baubeginn verschoben wurde.

**Tabelle 41** Problemfaktor Prognose der Abfallmengen

Einfluß	Projekt	Auswirkung
Prognoseunsicherheiten	Berlin-Blockdammweg	Projektabbruch
Falsche Prognose	Northeim	Projektabbruch
Veränderte Abfallmengen	Böblingen	Neuplanung der Anlage, Ausschreibung
Dito.	Nürnberg	Umplanung
Dito.	Karlsruhe	Verzögerung des Baubeginns

**Standortwahl**

Der gewählte Standort muß für den Bau und Betrieb einer Abfallbehandlungsanlage geeignet sein. Für einzelne Standorte gibt es einschränkende Argumente, z.B. bauliche Vorgaben wie die mögliche Bauhöhe für den Schornstein. Diese werden bei der Standortwahl gelegentlich nicht hinreichend



**Bild 60** Problemfaktor Standortwahl

beachtet. Die Standortwahl beeinflusst die Haltung der Bevölkerung gegenüber einer Anlage. Die Einschätzung des Standortes wird zum großen Teil durch die Einzelinteressen Betroffener – nicht nur der Anwohner, sondern auch von Unternehmen, Verwaltungen und anderen – ausgedrückt. Gelegentlich werden Einzelinteressen so vehement verteidigt, daß ein anderer gewählt werden muß. Auch werden Alternativen bei der Standortwahl nicht hinreichend gewürdigt. Der Widerstand gegen bestimmte Standorte kann zu seiner Änderung und dadurch zur Umplanung führen. Eine Standortwahl ohne Auswahlverfahren, das abschließend und nachvollziehbar zu einem Ergebnis kommt, verursacht Planungsunsicherheit und Zeitverzögerungen (Bild 60). Die Auswirkungen auf die Projekte sind in Tabelle 42 (S.180) dokumentiert.

Das geplante Müllheizkraftwerk in **Langelsheim** störte nachhaltig die hinreichend konkretisierte gemeindliche Planung ([46] S.33f). Dies war einer der Gründe für die Versagung des Planfeststellungsbeschlusses. Die Stadt Langelsheim hatte während des Verfahrens zur Planfeststellung ihre Ansicht über die thermische Abfallbehandlung geändert und durch Ratsbeschluß den Bau für den geplanten Standort ausgeschlossen.

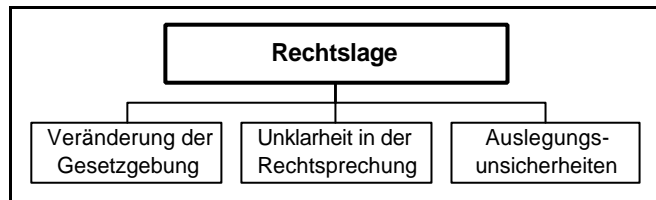
Die MVA in **Gütersloh** wurde mit zu großer Bauhöhe in einem Gebiet mit Bauhöhenbegrenzung geplant; die Genehmigung wurde u.a. deswegen versagt. Eine mechanisch-biologische Abfallbehandlungsanlage bei **Kassel** wurde ohne Berücksichtigung der Windlage gebaut; die Anlage mußte stillgelegt werden. In Hamburg stieß ein Standort für die neue MVA auf massive Proteste der Bürger; daraufhin wurde die MVA in **Hamburg-Rugenberger Damm** geplant und realisiert. Gelegentlich wird ein Standort ohne abschließende Entscheidung in Frage gestellt. Für die MVA **Velsen** fiel die Standortwahl auf Velsen, einem anderen und wieder Velsen.

**Tabelle 42** Problemfaktor Standortwahl

Einfluß	Projekt	Auswirkung
Bauliche Vorgaben nicht beachtet	Gütersloh	Genehmigung versagt, Projektabbruch
Andere konkrete Planung der Gemeinde.	Langelsheim	Versagung des Planfeststellungsbeschlusses
Windlage gefährdet Wohnbebauung	Bei Kassel	Anlage wurde stillgelegt
Andere Alternativen	Hamburg-Rugenberger Damm	Verzögerung des Planungsbeginns
Keine deutliche Festlegung, Entscheidungsunsicherheit	Velsen	Verzögerung des Planungsbeginns

**Rechtsslage**

Durch Änderung relevanter Rechtsnormen kann auch die laufende Planung geändert werden müssen; z.B. Umplanungen wegen neuer Grenzwerte für Emissionen (Bild 61). Rechtsunsicherheit entsteht auch durch Änderung des Verfahrens zur Anlagengenehmigung, wie vom Planfeststellungsverfahren nach AbfG zum Genehmigungsverfahren zum BImSchG. Wegen kurzfristig geänderter Rechtsnormen sind Behörden, Justiz, Planer und Projektträger mit den aktuellen Rechtsnormen nicht ausreichend vertraut; auch werden Rechtsnormen unterschiedlich z.B. durch Genehmigungsbehörde und Gerichten ausgelegt. Der Einsatz externer Unterstützung wurde von einem Behördenmitarbeiter auf gezieltes Befragen hin ausgeschlossen, obwohl das BImSchG diese seit mehreren Jahren mit dem beauftragten Dritten oder Projektmanager vorsieht. Die Auswirkungen auf die Projekte sind in Tabelle 43 (S.181) dokumentiert.



**Bild 61** Problemfaktor Rechtsslage



In **Aachen-Weisweiler** mußte der geplante Antrag auf Planfeststellung in einen Genehmigungsantrag nach BImSchG umgeändert werden. Wegen der Änderung einer Verordnung – u.a. die 1990 neue 17. BImSchV – die Bestimmungen zu Grenzwerten enthalten, mußte die Planung in **Velsen** mehrfach angepaßt werden. In **Velsen** wurde zeitweise ein gerichtlicher Baustopp wegen vermeintlich fehlender Öffentlichkeitsbeteiligung bei einer Änderungsgenehmigung verhängt (S.147ff). Für die MVA in **Gütersloh** wurde die Genehmigung nach BImSchG beantragt, obwohl die Zufahrtsstraße noch nicht im Besitz des Antragstellers war. Dieser rechnete mit der Enteignung nach Erhalt der Genehmigung, wie es bei Planfeststellungsverfahren häufig praktiziert wurde. Nach BImSchG ist dies aber – wegen der nicht notwendigen Planrechtfertigung – nicht möglich und war daher mit ein Grund, warum die Genehmigung versagt wurde.

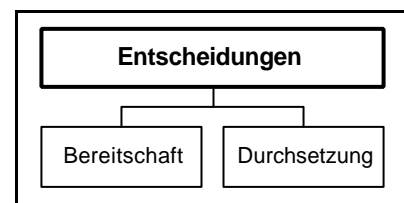
Rechtsunsicherheiten können auch durch Auslegung und Umgang von Verantwortlichen mit gültigen Rechtsnormen erzeugt werden. Das Projekt MVA **Berlin-Blockdammweg** wurde aufgrund von Hinweisen des Senators für Stadtentwicklung und Umweltschutz auf fehlenden Bedarf abgebrochen. Der Senator kündigt für das Jahr 2005 statt einer Abfallbehandlungsanlage die Auffüllung von Deponien im Umland an [258]. Die Deponierung unvorbehandelten Mülls ist jedoch ab 2005 durch die Technische Anleitung Siedlungsabfall untersagt.

**Tabelle 43** Problemfaktor Rechtslage

Einfluß	Projekt	Auswirkung
Rechtsnormen werden von der politischen Führung nicht umgesetzt	Berlin-Blockdammweg	Projektabbruch
Änderung des Verfahrens zur Anlagen-genehmigung	Aachen	Änderung des Antrages
Neue Richtlinie	Velsen	Umplanung, weitere Antragsunterlagen
Unsicherheit bei Behörden und Justiz	Velsen	Baustop
Interpretationsunsicherheit bei Planer	Gütersloh	Genehmigung versagt

### Entscheidungen

Entscheidungsprobleme mit erheblichen Auswirkungen treten bei Entscheidungsträgern der Kommunen und der Projektträger auf (Tabelle 4 S.21). Unterschieden werden müssen die Bereitschaft zur Entscheidung und die Durchsetzung getroffener Entscheidungen (Bild 62).



**Bild 62** Problemfaktor Entscheidungen

Projekte werden verzögert, weil Entscheidungen über Standort, Ausschreibung, Auftragsvergabe, Erteilung der Planfeststellung oder Genehmigungsbescheid nicht umgehend getroffen werden. Entscheidungen werden nicht konsequent umgesetzt, wodurch Projektabläufe aufgehalten oder Projekte abgebrochen werden. Die Auswirkungen auf die Projekte sind in Tabelle 44 (S.183) dokumentiert. Der Problemfaktor Entscheidungen steht häufig in Wechselwirkung mit anderen problematischen Faktoren: mit der Politik wegen bevorstehender Wahlen, mit der Rechtslage weil Kommunen mit der Planung einer thermischen Abfallbehandlungsanlage in der Hoffnung warten, daß Rechtsnormen wie die TASI zugunsten des Weiterbetriebs häufig sogar unzulänglicher Deponien geändert werden und bei der Änderung des Standortentscheides wegen gesellschaftlicher Widerstände oder wegen des Fehlens abschließender Auswahlverfahren.

In **Berlin** wurde die Entscheidung des CDU-Senators für Stadtentwicklung und Umweltschutz zur Ratifizierung des Vertrags über die Entsorgung der Berliner Abfälle in thermischen Abfallbehandlungsanlagen durch den folgenden SPD-Senator widerrufen.

In **Velsen** wurde über den Standort nicht abschließend entschieden, deshalb wurde er zweimal neu gewählt (Problemfaktor Standortwahl, S.179ff).

Differenzen zwischen den Mitgliedern des Zweckverbandes Kreis und Stadt **Aachen-Weisweiler** verzögerten die Planung. Der private Projektträger in **Stendal** konnte sich nach dem positiven Vorbescheid noch nicht für die Fortführung der Planung entscheiden, weil die Anlieferung von Abfall aus benachbarten Kommunen wie Magdeburg unsicher ist.

Wegen Bedenken der Stadt **Neubrandenburg** als Mitglied des Zweckverbandes und damit Teil des Projektträgers wurde die Vertragszeichnung mit dem Anlagenbauer verzögert.

In **Nürnberg** wurde die Entscheidung für die Vergabe wegen Änderung des Gesamtkonzepts verzögert; dies waren Überlegungen über die Abfallanlieferung an andere Anlagen, die Möglichkeit der teilweisen fremden Übernahme des Projektträgers und eine Kommunalwahl.

In **Köln** wurde die Erteilung des Genehmigungsbescheides und die Anordnung der sofortigen Vollziehung verzögert (Kapitel Behördenprüfung, S.147ff).

In **Böblingen** konnte die Entscheidung zum Baubeginn wegen vielfältiger Gründe nicht unmittelbar nach Erhalt der Planfeststellung getroffen werden (Kapitel 8.3.7).

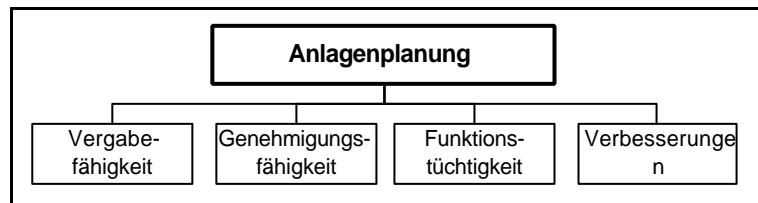
Die Diskussion um neue Verfahren führte in **Esslingen** zum Stillstand der Planung, d.h. die Entscheidungsträger bleiben ihrem ehemaligen Beschluß, eine MVA zu planen und zu realisieren nicht treu. Dasselbe gilt in **Karlsruhe**, dort wurde die Entscheidung für ein MHKW durch eine neue Entscheidung für eine Thermoselectanlage ersetzt. Die Entscheidungen für eine Anlage in **Böblingen** und für ein Gesamtkonzept **Nürnberg** wurden nicht konsequent umgesetzt. In Böblingen wurde die Anlagenplanung aufgrund von neuen vermeintlich günstigeren Verfahren und in Nürnberg das Gesamtkonzept wegen zu hoher Kosten überprüft und umgeplant. Die Planungen konnten jedoch durch die Überprüfung mengenmäßig und bezüglich der technischen Ausstattung optimiert werden. Der Zeitverzug war mit zwei Jahren in Böblingen und über drei Jahren in Nürnberg jedoch enorm.

**Tabelle 44** Problemfaktor Entscheidungen

Einfluß	Projekt	Auswirkung
Abschließende Entscheidung über Standort wird nicht getroffen	Velsen	Zweimalige Änderung des Standortes, Zeitverzögerung
Entscheidung über Planungsfortführung wird nicht getroffen	Aachen-Weisweiler	Zeitverzögerung
Dito.	Stendal	Zeitverzögerung
Entscheidung über Auftragsvergabe wird nicht getroffen	Neubrandenburg, Nürnberg	Zeitverzögerung
Entscheidung über Genehmigungsbescheides wird nicht getroffen	Köln	Zeitverzögerung
Entscheidung über Baubeginn wird nicht getroffen	Böblingen	Zeitverzögerung und dadurch Überprüfung der Gesamtkonzeption
Entscheidung wird nicht durchgesetzt	Esslingen	Planungsabbruch
Dito.	Karlsruhe	Änderung des Behandlungsverfahrens
Dito.	Böblingen, Nürnberg	Konzeptprüfung, Umplanung

**Anlagenplanung und -konzeption**

Probleme der Anlagenplanung können bei der Vergabe- oder Genehmigungsfähigkeit, der Funktionstüchtigkeit oder Verbesserungen der Anlagentechnik auftreten (Bild 63).



**Bild 63** Problemfaktor Anlagenplanung

Das Fehlen der Vergabefähigkeit der Anlagenplanung wird während der Ausschreibung erkannt, z.B. zu hohe Kosten oder technische Probleme. Die mangelhafte Genehmigungsfähigkeit wird häufig durch Auflagen im Genehmigungsbescheid dargestellt und führt zur Nachbesserung der Planung. Bei fehlender Genehmigungsfähigkeit wird das Projekt abgebrochen oder neu geplant. Projekten fehlt wegen fehlerhafter Anlagenplanung oder nicht ausgereifter Technologie die Funktionstüchtigkeit (Problemfaktor Neue Verfahren, S.185). Während der Planung werden häufig Techniken und Verfahren angeboten, die den späteren Betrieb der Anlage verbessern können. Bei nachträglicher Aufnahme in die Anlagenplanung werden Änderungsgenehmigungen und damit Zeitverzögerungen verursacht. Die Auswirkungen auf die Projekte sind in Tabelle 45 (S.185) dokumentiert.

Bei der Bewertung der Ergebnisse der Ausschreibung erkannte der Projektträger in **Nürnberg**, daß das Gesamtkonzept zu nicht verantwortbaren Kosten führen würde. Der Auftrag wurde nicht vergeben, das Gesamtkonzept wurde überprüft, umgeplant und neu verhandelt. Auch in **Böblingen** erwies sich die Konzeption als zu teuer und wurde im Zusammenhang mit der Ausschreibung verschiedener Varianten umgeplant. Zusätzlich mußte eine Änderungsgenehmigung beantragt werden.

Die MVA **Gütersloh** war wegen unzureichender Anlagenplanung nicht genehmigungsfähig.

Alle untersuchten Projekte wurde mit Auflagen genehmigt und wiesen damit Mängel hinsichtlich der Genehmigungsfähigkeit auf. Diese Auflagen wurden teilweise bereits vor dem Genehmigungsbescheid bekannt gegeben. Inwieweit diese Auflagen unmittelbar Zeitverzögerungen verursachten, konnte nicht ermittelt werden.

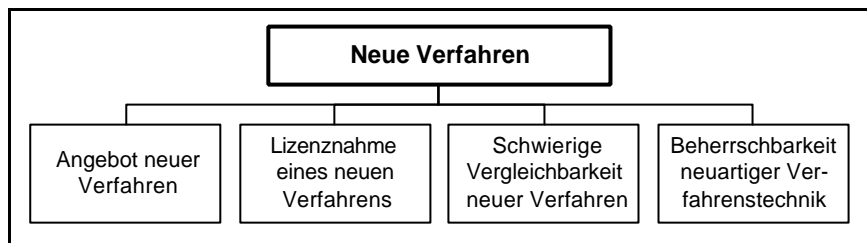
Die Schwel-Brenn-Anlage in **Fürth** hat sich im Probebetrieb als nicht funktionstüchtig erwiesen; mehrere verfahrenstechnisch notwendige Änderungen verursachten Umplanungen damit Zeitverzögerungen und Verzugspenalen. Dennoch konnte die Funktionstüchtigkeit nicht nachgewiesen werden und das Projekt scheiterte. Daraufhin wurde auch das Projekt Schwel-Brenn-Anlage in **Neu-Brandenburg** abgebrochen. In **Velsen** wurde die Anlagentechnik der geplanten Rauchgasreinigung verbessert, was jedoch die Realisierung nicht verzögerte, weil die Änderungen während der Wartezeit auf den Sofortvollzug der Baugenehmigung durchgeführt wurden. Allerdings wurde die Realisierung dann wegen Problemen mit der Änderungsgenehmigung durch einen Baustop aufgehalten (siehe Problemfaktor Rechtslage, S.180ff).

**Tabelle 45** Problemfaktor Anlagenplanung/ -konzeption

Einfluß	Projekt	Auswirkung
Geplante Anlagenkonzeption nicht funktionstüchtig	Fürth	Zeitverzögerung, Umplanung, Verzugspoenale, Projektabbruch
Dito.	Neubrandenburg	Projektabbruch
Anlage ist nicht genehmigungsfähig	Gütersloh	Projektabbruch
Mangelhafte Genehmigungsfähigkeit	Alle untersuchten Projekte	Auflagen im Genehmigungsbescheid, Nachbesserung der Anlagenplanung
Geplante Anlagenkonzeption zu teuer	Böblingen, Nürnberg	Überprüfung der Gesamtkonzeption, Umplanung
Verbesserung der Anlagentechnik	Velsen	Baustop

**Neue Verfahren**

Angebote neuer Verfahren oder Techniken können auf Projekte wirken (Bild 64). Häufig werden geringere Kosten oder umweltfreundlichere Techniken



**Bild 64** Problemfaktor Neue Verfahren

wie von Siemens und Thermoselect versprochen. Aktuelle Planungen werden dann überprüft. Allein das Angebot der Verfahren verursacht erneute Ausschreibung, Verfahrensvergleiche und Gutachten. Neue Verfahren in Teilbereichen z.B. der Abgasreinigung können zur Optimierung führen und in die laufende Planung übernommen werden, wodurch Umplanung und Änderungsgenehmigungen notwendig werden. Neue Verfahrensanbieter treten häufig aggressiv auf, indem z.B. über Lizenzvergaben und Beteiligungen Projektträger laufender Planungen für Änderungen gewonnen werden. In Ausschreibungen und bei Erfüllung technischer Vorgaben, wie dem Hochtemperaturverfahren in Mecklenburg-Vorpommern, können die neuen Verfahren nur schwierig verglichen werden. Fehlende Erfahrung der Anlagenbauer und Abstimmungsprobleme können zu Verzögerungen und sogar zum Projektabbruch führen.

Die Planung der planfestgestellten MVA **Esslingen** wurde wegen neuen und scheinbar kostengünstigeren Verfahren überdacht und dann ausgesetzt. Aus demselben Grund wurde die Planung in **Böblingen** überdacht und neu ausgeschrieben. In **Hamburg-Rugenberger Damm** wurde das ursprünglich geplanten Verfahren durch ein neutrales Gutachten bestätigt.

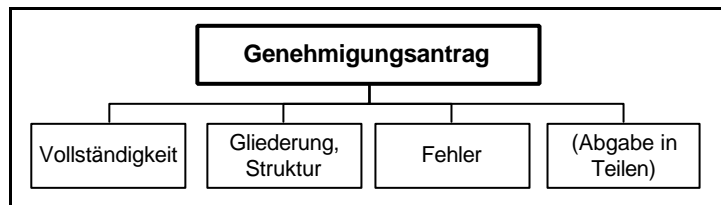
In **Karlsruhe** wurde der Projektträger des geplanten MHKW zum Lizenznehmer des neuen Thermoselect – Verfahrens. Deshalb wurde die Planung für das MHKW in die Planung für die Thermoselectanlage umgewandelt. Die Ausschreibung in **Neubrandenburg** wurde von dem Anbieter eines konkurrierenden Verfahrens – Thermoselect über Alba – angezweifelt. Deswegen wurde die Vorgehensweise des Projektträgers begutachtet und der Vertragsabschluß mit dem Anlagenbauer verzögert. Auch die Umsetzung dieser Verfahren verursacht in der Praxis Probleme, wie das Beispiel der Schwel-Brenn-Anlage in **Fürth** zeigt. Auch in **Karlsruhe** wird der Zeitplan zum Nachweis der Funktionstüchtigkeit und Anlagensicherheit um mindestens zehn Monate verzögert. In **Velsen** wurden eine neu entwickelte Filteranlage für Dioxine in die Planung aufgenommen ([37] S.4). Dadurch verzögerte sich die Fertigstellung der Antragsunterlagen und die Abgabe des Antrags auf Planfeststellung.

**Tabelle 46** Problemfaktor Neue Verfahren

Einfluß	Projekt	Auswirkung
Neue kostengünstige Verfahrensanbieter	Esslingen	Planung ausgesetzt
Dito.	Böblingen	Anlage neu ausgeschrieben
Dito.	Hamburg-Rugenberger Damm	Gutachten erstellt
Projektträger wird zum Lizenznehmer eines neuen Verfahrens	Karlsruhe (MHKW)	Verfahren geändert
Einwände Mitbewerber	Neubrandenburg	Gutachten, Zeitverzögerung
Neuartige Verfahrenstechnik	Fürth, Neubrandenburg	Projektabbruch
Dito.	Karlsruhe	Zeitverzögerung
Neue Anlagentechnik	Velsen	Zeitverzögerung

### Genehmigungsantrag

Genehmigungsanträge werden von der Genehmigungsbehörde zurückgewiesen, wenn Unterlagen fehlen, nicht vollständig oder nicht den Anforderungen der



**Bild 65** Problemfaktor Genehmigungsantrag

Genehmigungsbehörde entsprechend gegliedert oder strukturiert sind (Bild 65).

Folgen sind Nachbesserungen und dadurch Zeitverzögerungen. Fehler in Berechnungen oder Gutachten können in den Phasen oder Teilphasen Nacharbeiten verursachen. Der Projektablauf kann auch durch die Abgabe des Antrages in Teilen verlängert werden.

In **Böblingen** und **Karlsruhe** wurden die Anträge wegen unvollständiger oder fehlerhafter Unterlagen nachgebessert. Dies verursachte Zeitverzögerungen von einem bis zu sechs Monaten. Der Genehmigungsantrag in **Neubrandenburg** entsprach in der Gliederung nicht den Anforderungen der Genehmigungsbehörde, auch mußte ein Gutachten überarbeitet werden. In **Velsen** wurde der Antrag auf Planfeststellung sehr früh gestellt, die notwendigen Unterlagen wurden aber erst im Laufe des Verfahrens erarbeitet und vorgelegt. KLOCKOW [163] weist auf häufig mangelhaften Aufbau von Antragsunterlagen und deren inhaltliche Koordination hin., das z.B. gleiche Textteile mehrfach im Antrag erscheinen.

**Tabelle 47** Problemfaktor Genehmigungsantrag

Einfluß	Projekt	Vollständigkeit
Unvollständiger Genehmigungsantrag	Karlsruhe	6 Monate
Dito.	Böblingen	3 Monate
Dito.	Nürnberg	2 Monate
Gliederung, Fehlerhaftes Gutachten.	Neubrandenburg	1 Monate
Abgabe der Unterlagen in Teilen.	Velsen	(3 Jahre)

### Schnittstellen

Zahl und Umfang der Leistungen vergrößern die Zahl der Beteiligten und der Schnittstellen, wodurch die Organisation problematisch werden kann. Unterschiedliche Fachplaner und Berater müssen in die Projektstruktur eingegliedert werden. Diese Bereiche wurden von den Befragten als sensibel eingestuft und nicht beantwortet, wenn sie Probleme verursacht hatten. Offensichtliche Verzögerungen wegen der Schnittstellenproblematik konnten nicht erkannt werden.

### Andere Problemfaktoren

Andere Problemfaktoren werden hier nicht betrachtet, weil ihre Auswirkungen nur geringfügig sind. Problemfaktoren des Projektmanagements, wie Kommunikation und Führung, sind bereits ausreichend in der Literatur zum Projektmanagement beschrieben, sie hatten in den untersuchten Problemen keine nennenswerten Auswirkungen.

9.3. Erfolgsfaktoren

Der Erfolg von Projekten kann z.B. durch den Vergleich abgeschlossener Projekte oder der Phasen und Teilphasen, beurteilt werden. Zunächst werden die schnellsten, abgeschlossenen Projekte betrachtet und Gründe für ihren Erfolg gesucht (Tabelle 48). Die Spalte Dauer beschreibt das Intervall zwischen konkretem Planungsbeginn und Übernahme der Anlage. Die Werte für Karlsruhe sind vorläufig angegeben, da die Übergabe nach Aussagen des Projektträgers kurz bevor steht.

Tabelle 48 Projekte thermischer Abfallbehandlungsanlagen mit geringstem Zeitbedarf

Projekt	Verfahren	Übergabe	Dauer [Monate]	Herausragender Vorteil bezüglich der Planung
Buschhaus	Rostfeuerung	1999	60	Erfahrung des Projektträgers mit Planung von Kraftwerken
Hamburg-Rugenberger Damm	Rostfeuerung	1999	69	Inhaltliche und personelle Übernahme einer erfolgreichen Anlagenplanung
Köln	Rostfeuerung	1998	69	Kombination erfahrener Projektträger – Planer – Projektcontroller
Karlsruhe	Thermoselect	(1999)	(61)	Teilweise Übernahme einer Anlagenplanung

Zur umfassenden Einschätzung auch gescheiterter Projekte werden alle untersuchten Projekte weiterhin nach Dauer bis zur Genehmigung oder Planfeststellung verglichen (Bild 66).

Der Erfolg liegt im Abschluß des betrachteten Bereiches und in dessen zügiger Durchführung. E-

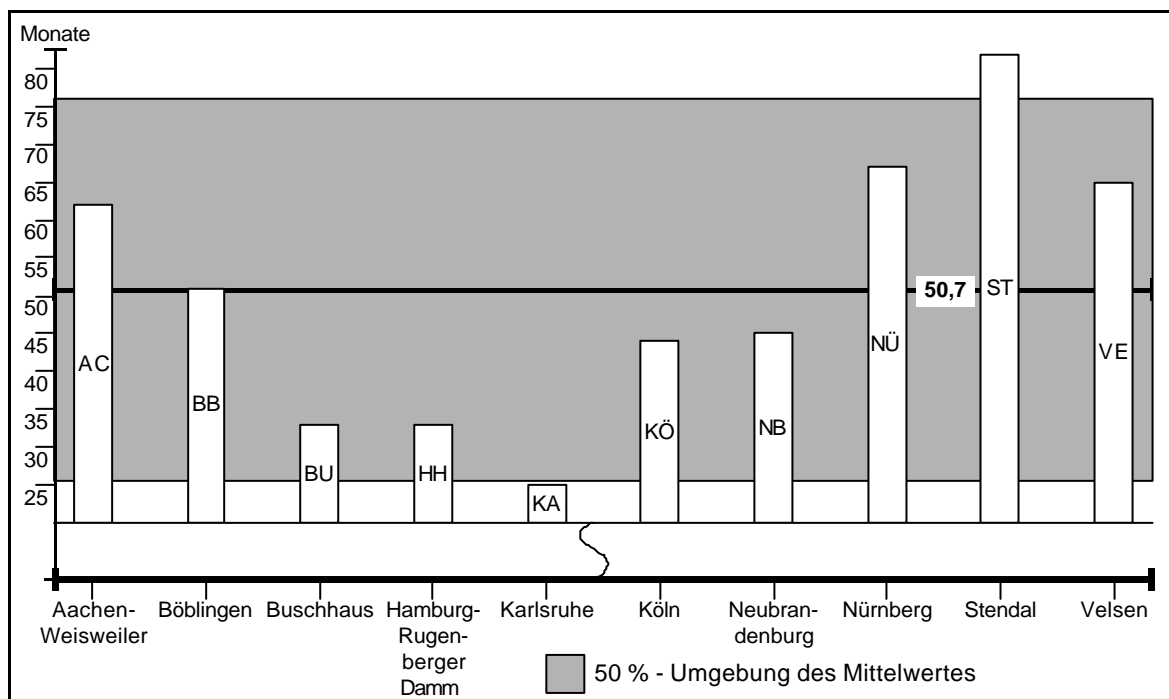
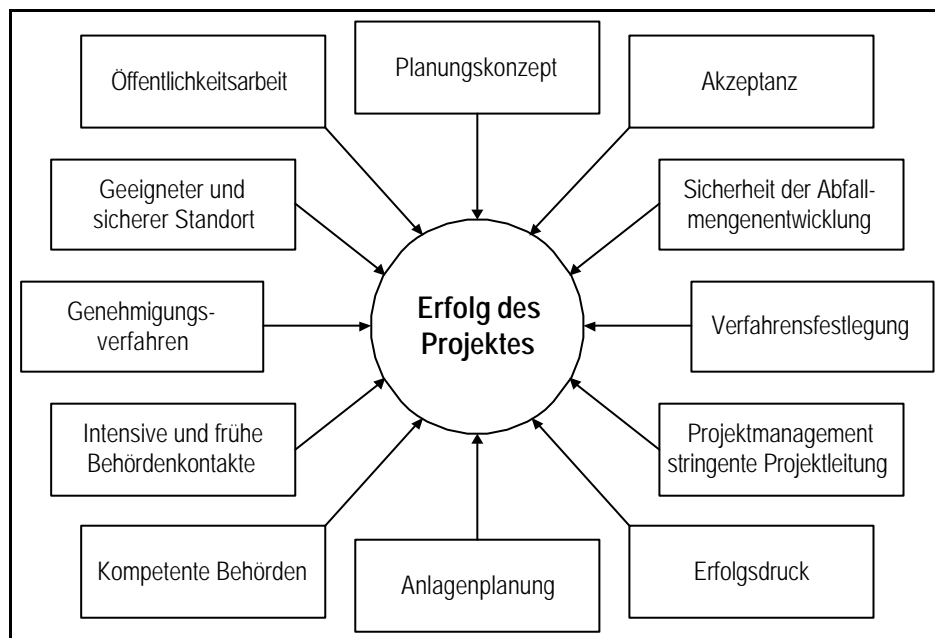


Bild 66 Vergleich der Summe der Phasen Genehmigungsvorbereitung und -verfahren



folgsfaktoren ergeben sich aus dem Planungskonzept des Projektträgers, vorteilhaft gewählten oder beeinflussten Rahmenbedingungen sowie phasenbezogenen Vorgehensweisen.

Erfolgsfaktoren können im besonderen Planungskonzept oder in einzelnen Maßnahmen begründet sein, mit denen die Wirkung von Problemfaktoren verringert oder ausgeschaltet wurde. Erfolgsfaktoren können bei nicht abgeschlossenen Projekten für die Teilbereiche, Phasen und Teilphasen bewertet werden. Mit der Trendanalyse werden die Ursachen für Zeiten unter den bereinigten Mittelwerten ermittelt. Diese Ursachen können wegen möglicher Abhängigkeiten nur eingeschränkt als Erfolgsfaktoren gewertet werden. Die wichtigsten Erfolgsfaktoren werden unabhängig von ihrer Wirkungsweise in Bild 67 dargestellt.



**Bild 67** Erfolgsfaktoren für Projekte thermischer Abfallbehandlungsanlagen

Die Projektabläufe der vier Projekte mit dem kürzesten Zeitbedarf werden nach den Ursachen analysiert. Eindeutig dem Erfolg des Projekts zuzuordnende Faktoren werden unmittelbare Erfolgsfaktoren genannt. Unmittelbare Erfolgsfaktoren sind:

- Akzeptanz durch Gesellschaft, Kommune, Politik und Verwaltung, weil dadurch Entscheidungen für das Projekt getroffen werden können;
- Sichere Prognose der Abfallmengenentwicklung, weil dadurch konkret und fundiert geplant werden kann;
- Projektmanagement, weil es unmittelbar das gesamte Projektgeschehen beeinflusst;
- Kompetente Behörden, womit das Genehmigungsverfahren verkürzt werden kann.

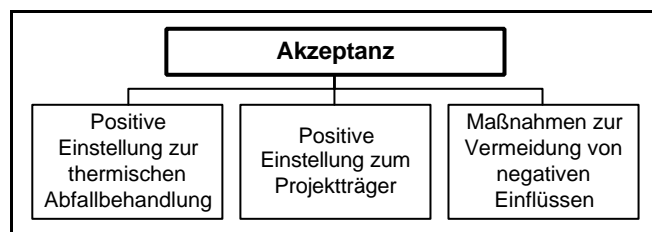
## Planungskonzept

Die erfolgreichen Planungskonzepte unterscheiden sich durch ihre grundsätzlich neue Art sowie durch strukturelle oder organisatorische Elemente. Grundsätzlich neuer Art sind die Projekte in **Hamburg-Rugenberger Damm** wegen der Übernahme des Planungskonzeptes einer bereits bestehenden Anlage und in **Karlsruhe** wegen der Anlage in Modulen und der Übernahme einer erfahrenen Planungsmannschaft. Das Planungskonzept in **Buschhaus** war durch die Beteiligung eines in der Planung, Bau und Betrieb von Kraftwerksanlagen erfahrenen und erfolgreichen Projektträger bestimmt. Planung und Projektmanagement waren auf schnelle und sichere Realisierung ausgelegt. In **Hamburg-Rugenberger Damm** wurde das Planungskonzept, Teile der Planungsmannschaft sowie auch der externe Planer von der erfolgreich realisierten MVA Hamburg-Borsigstraße übernommen. Projekt-Controlling und Projektsteuerung wurden von einem am Projektträger beteiligten Unternehmen durchgeführt.

In **Karlsruhe** wurde ein großer Teil der planerischen Arbeit bereits für die Planung eines MHKW geleistet und konnte für das Projekt Thermoselect weiter verwendet werden. Das Planungskonzept hinsichtlich der Aufteilung der Aufgaben – weitgehend ohne Vergabe nach außen – kann nicht unmittelbar auf andere Planungen übertragen werden, da in Karlsruhe viele Mitarbeiter aus der vorherigen Planung eines MHKW übernommen wurden. Umfangreiche Vorbereitung und besondere vertragliche Bindungen waren in **Köln** zusätzlich für die Sicherheit der Planungskonzeptes verantwortlich.

## Akzeptanz

Der Erfolgsfaktor Akzeptanz kann als dauerhafte Unterstützung des Projekts durch Gesellschaft, Kommune, Politik und Verwaltung definiert werden. Die Unterstützung ergibt sich mittelbar aus der positiven Einstellung zum Projektträger



**Bild 68** Erfolgsfaktor Akzeptanz

oder zur thermischen Abfallbehandlung (Bild 68). Teilweise ist dies die Umkehrung der Problemfaktoren Politik, Entscheidungsbereitschaft und Standortwahl.

Weiterhin wird hier unter dem Erfolgsfaktor Akzeptanz die Vermeidung negativer Einflüsse von Gesellschaft, Kommune, Politik und Verwaltung verstanden. Dies kann durch die Unabhängigkeit des privaten Projektträgers von kommunalen Entscheidungen und durch Maßnahmen erreicht werden, die nicht nur die unmittelbare Akzeptanz steigern, sondern auch dauerhafte Akzeptanz, z.B. durch einen Vertrag zwischen Projektträger und Kommune mit Strafen für den Nichtbau der genehmigten Anlage erzwingen.

Der einwandfreie Betrieb der alten Müllverbrennungsanlage in **Nürnberg** hat die Öffentlichkeit überzeugt, dem Betreiber auch weiterhin die störungsfreie Müllverbrennung zuzutrauen. Auch in **Hamburg-Rugenberger Damm** ist die Bevölkerung aufgrund mehrerer Anlagen mit der thermischen Abfallbehandlung vertraut, so daß der Widerstand gering war. Als regionalem Energieversorger wird dem Projektträger in **Buschhaus** von der Bevölkerung Zufriedenheit über die Leistung und Vertrauen in die Kompetenz entgegengebracht. In **Köln** stellten sich beide großen Parteien hinter das Projekt; der Oberstadtdirektor unterstützte das Projekt und war Aufsichtsrat der Projektgesellschaft (AVG); der Regierungspräsident Köln befürwortet die thermischen Abfallbehandlung und insbesondere das Projekt RMVA in Köln. Ähnliche Verhältnisse lagen für **Hamburg-Rugenberger Damm** vor: Die großen Parteien und der Umweltsenator zugleich Vorsitzender der Genehmigungsbehörde befürworten entschieden die thermische Abfallbehandlung.

In **Aachen-Weisweiler** wurde die Unterstützung der beiden am Projekt beteiligten Kommunen – Kreis und Stadt Aachen – durch die Fortschreibung des Abfallwirtschaftskonzeptes mit Vorgabe der thermischen Abfallbehandlung gesichert. Kreis und Stadt **Karlsruhe** mußten trotz Zweifel über die Auslegung der Anlage zu den abgeschlossenen Verträgen stehen, so daß auch dort die Unterstützung der Kommunen gesichert war. Die privaten Projektträger in **Buschhaus** und **Karlsruhe** sind mit Ausnahme der Mengenauslegung von kommunalen Weisungen und Entscheidungen unabhängig. Der Projektträger in **Hamburg-Rugenberger Damm** veränderte nach Protesten seine Standortplanung. Dies steigerte die Akzeptanz nachhaltig, da die Genehmigung auch mit dem ersten Standort hätte erzielt werden können. Für **Köln** wurde bei Nichtbau der genehmigten Anlage eine hohe Konventionalstrafe festgelegt [280].

### **Sicherheit der Abfallmengenentwicklung**

Dieser Erfolgsfaktor ist teilweise die Umkehrung des Problemfaktors Prognose der Abfallmenge. Wegen der Unsicherheit der Abschätzung müssen der Planung intensive Datenerhebung und -auswertung vorangehen, die während des Projektablaufs aktualisiert wird. Die Mengen wurden bei den erfolgreichen Projekten im Abfallwirtschaftskonzept oder vertraglich verbindlich festgelegt.

In **Aachen-Weisweiler**, **Hamburg-Rugenberger Damm** und **Köln** wurde nach Verabschiedung des Abfallwirtschaftskonzeptes oder -plans mit der prognostizierten Abfallmengenentwicklung geplant. Die Mengen in **Karlsruhe** waren vertraglich fixiert, so daß die kommunalen Vertragspartner aufgrund des Rückgangs der Mengen nach der Genehmigung einen zusätzlichen Partner für die Abfallanlieferung gewinnen mußten. Fehlplanungen hinsichtlich der Kapazität konnten in **Böblingen** und **Nürnberg** durch veränderte Mengenprognose und Umplanung verhindert werden.

### **Verfahrensfestlegung**

Nach Festlegung des Verfahrens und Beginn der konkreten Planung sollte das Verfahren nicht mehr grundsätzlich in Frage gestellt werden. Dies kann durch Verträge gesichert werden. Das Verfahren sollte vor konkreter Planung einer größeren Anlage die Funktionstüchtigkeit im reellen Betrieb nachgewiesen haben, um Fehlplanungen wie in **Fürth** zu vermeiden.

Der Projektträger in **Aachen-Weisweiler** legte sich durch Begrenzung des Bieterkreises frühzeitig auf ein Verfahren fest. Die Umstellung der Planung auf die Alternative Thermoselect wurde nach einem Gutachten wegen des Baufortschritts abgelehnt. Als Verfahren in **Buschhaus** war die Rostfeuerung wegen der Erfahrung frühzeitig festgelegt. In der Ausschreibung wurde mehrjährige Betriebserfahrung verlangt. Da die Planung in **Hamburg-Rugenberger Damm** die Übernahme der Planung einer vorhandenen Anlage vorsah, war das Verfahren festgelegt. Zusätzlich wurde das gewählte Verfahren von einem Gutachter im Vergleich zu alternativen Verfahren bestätigt. In **Köln** wurde die Rostfeuerung nach dem Vergleich der thermischen Verfahren als das einzig sichere, großtechnisch erprobte und vielfach genehmigte Verfahren festgelegt.

## **Projektmanagement**

Mit frühzeitig eingesetztem Projektmanagement sollten insbesondere Entscheidungen überprüft und durchgesetzt werden. Weiterhin gehören ein strukturiertes Konzept, klare inhaltliche Vorgaben, ein realistischer Zeitplan und eindeutige Aufgabenverteilung zu den wesentlichen Voraussetzungen für die erfolgreiche Planung ([253] S.55). Das Projektmanagement ist auch für den personellen Vertrauensschutz verantwortlich. Allein die Wahl eines erfahrenen Planers kann nicht die Ausrichtung des Projekts nach Methoden des Projektmanagements ersetzen. Auch ein erfahrenes Planungsbüro konnte in einigen Projekten den Abbruch während der fortgeschrittenen Planung nicht verhindern. Erfolgreiches Projektmanagement ist durch stringente Projektleitung und deren Unterstützung durch übergeordnete Stellen – Verantwortliche der Kommunen, Unternehmensführung, technischer Planer – gekennzeichnet.

Bei den Projekten **Buschhaus**, **Hamburg-Rugenberger Damm** und **Köln** fällt, bezogen auf den gesamten Projektablauf, die frühe Einrichtung des Projekt-Controllings auf. Das Projekt **Buschhaus** ist vor allem durch die besondere Stellung des Projektträgers in der Funktion der stringenten Projektleitung und des Projekt-Controllings, verbunden mit großer Erfahrung in Planung, Bau und Betrieb von Kraftwerken, gekennzeichnet. Die beiden anderen Erfolgsfaktoren des Projektmanagements sind der externe technische Gesamtplaner und die Beauftragung eines Generalunternehmers. In **Hamburg-Rugenberger Damm** wurde die erfahrene und sichere Projektleitung bei Projektsteuerung und Projekt-Controlling durch eines der am Projektträger beteiligten Unternehmen und für die Planung von zwei renommierten Gesamt- und Fachplaner unterstützt. In **Köln** wurde durch die Kombination einer eigenen erfahrenen und stringenten Projektleitung, eines besonders vertrauenswürdigen externen Planers, einer gemischt internen und externen Projektsteuerung, eines erfahrenen und neutralen externen Projekt-Controllings und der Beauftragung eines Generalunternehmers sehr hohe Planungssicherheit erzielt. Die Projektstandards wurden im Vorfeld durch Projektträger, Planer und Controller definiert.

## **Erfolgsdruck**

Bei privaten Projektträgern erhöhen sich durch Verzögerungen die Kosten und der Schuldendienst des Projekts. Der Erfolgsdruck wirkt unmittelbar, denn Fehlinvestitionen können das Überleben des Unternehmens gefährden.

Kommunen dagegen können trotz hoher, auch unnötig ausgegebener Summen weiter existieren. Der Erfolgsdruck der Mitarbeiter von privaten Projektträgern ist höher, da sie bei Mißerfolg leichter ausgetauscht werden können, als Beamte und Angestellte von Kommunen.

Vorteile privater Projektträger sind Entscheidungsfreiheit und konsequente Durchsetzung von Entscheidungen. Sie sind nicht oder nur zu geringem Teil – z.B. für die Anbindung an die Infrastruktur und den Abschluß von Entsorgungsverträgen – von kommunalen Institutionen abhängig, die wechselhaft entscheiden können.

Projekte mit überwiegend privatem Projektträgern sind auch die schnellsten, bezogen auf Projekt- ablauf und Genehmigungsverfahren. Vollständig in privater Hand sind die Projekte **Buschhaus** und **Karlsruhe**, Beteiligung von privaten Unternehmen am Projektträger gibt es in **Hamburg-Rugenberger Damm**, **Köln** und **Nürnberg**.

In **Karlsruhe** wurde zusätzlicher Erfolgsdruck aufgebaut, weil es das Referenzprojekt für Thermo-selectanlagen ist.

### **Anlagenplanung**

Eine Anlagenplanung ist fehlerfrei und damit ein Erfolgsfaktor, wenn keine Verzögerung aus ihr entsteht. Häufig sind Anlagenplanungen fehlerfrei, die auf der Basis bereits erfolgreich durchgeführter Projekte erstellt werden, z.B. von einem erfahrenen Planungsbüro oder durch Übernahme einer anderen Anlagenplanung.

Die offenbar fehlerfreie Anlagenplanung in **Buschhaus** wurde aufgrund der umfangreichen Erfahrungen des Projektträgers und des technischen Planers realisiert. Die Anlagenplanung in **Köln** ist offensichtlich durch den verantwortlich Gesamtplaner, der das besondere Vertrauen des Projektträgers und anerkanntes Renommee besitzt, fehlerfrei durchgeführt worden.

Die in **Hamburg-Rugenberger Damm** neue Planung bezieht sich hauptsächlich auf die Aktualisierung der Gutachten der Anlage Hamburg-Borsigstraße und deren Anpassung an einen anderen Standort. Zusätzlich wurde ein renommierter Gesamtplaner und ein erfahrener Fachplaner beauftragt, die auch schon für die Anlage Hamburg-Borsigstraße eingesetzt wurden.

Teilweise vorhandene Anlagenplanung hat ebenfalls das Verfahren in **Karlsruhe** vereinfacht und beschleunigt. Dabei wurde mehr auf standortspezifische Unterlagen zurückgegriffen und weniger auf verfahrensspezifische wie in Hamburg.

### **Behördenkontakte**

In allen schnellen Projekten wurden intensive und frühe Kontakte zu Genehmigungs- und Fachbehörden als Faktor zur Beschleunigung und zu gutem Informationsfluß sowie zur Verhinderung von Reibungsverlusten und Fehlern in der Erarbeitung der Unterlagen eingeschätzt.

In den vier schnellsten Projekten verfügten die Projektträger über gute Behördenkontakte aus vorangegangenen örtlichen Projekten; z.B. in **Karlsruhe** durch die vorangegangene Planung eines MHKW, in **Buschhaus** aufgrund der Planung und Realisierung von Kraftwerken, in **Hamburg-Rugenberger Damm** durch die Planung und Realisierung der fast baugleichen Anlage Hamburg-Borsigstraße und in **Köln**, weil Mitglieder der Projektleitung für das Projekt aus Behörden ausgegliedert wurden. In **Buschhaus** wurde der Kontakt zur Genehmigungsbehörde und zu den Fachbehörden schon unmittelbar nach der Erklärung der Projektabsicht gesucht und weiterhin gepflegt. Bereits in der Genehmigungsvorbereitung in **Köln** wurde zu den Behörden und zwar nicht nur zur bestimmenden Genehmigungsbehörde sehr enger Kontakt gepflegt. In **Nürnberg** wurden die Kontakte schon vor dem Scoping gepflegt. Der Genehmigungsantrag war wegen vieler zusätzlicher Gutachten und Untersuchungen besonders umfangreich, dennoch konnten die Vorgaben des BImSchG eingehalten werden.

### **Kompetente Behörden**

Die Kompetenz der Behörden läßt sich an der Dauer der Behördenprüfung erkennen (Bild 49, S.142; Tabelle 29, S.143). Kompetenz ist nicht nur die sachliche Erfahrung mit der Genehmigung von Abfallbehandlungsanlagen, sondern auch die Fähigkeit zur sicheren und zielstrebigem Durchführung des Verfahrens. Die Kompetenz wird in Einzelfällen in der Erörterung bei der Unterscheidung qualifizierter und unsachlicher Einwänden sowie der gezielten Annahme von Anträgen für weitere Gutachten deutlich. Genehmigungsbehörden können durch externe Projektmanager wie in **Buschhaus**, **Neubrandenburg** und **Stendal** unterstützt werden. Aus ähnlichen Genehmigungsverfahren waren die Behördenvertreter in **Hamburg-Rugenberger Damm** durch die MVA Hamburg-Borsigstraße, Klärschlammverbrennungsanlage VERA und Sonderabfallverbrennungsanlage AVG; in **Köln** durch die MVA Aachen-Weisweiler und MVA Bonn und in **Nürnberg** durch die Thermo-selectanlage Außernzell erfahren.

Die Behörden in **Buschhaus** werden als leistungsfähig und zielstrebig beschrieben; ihre Kompetenz stammt von Verfahren zur Genehmigung von Kraftwerken.

### **Genehmigungsverfahren**

Die Genehmigungsarten Teilgenehmigungen und der Bescheid über den vorzeitigen Baubeginn haben in **Hamburg-Rugenberger Damm** und **Nürnberg** das Genehmigungsverfahren und die Behördenprüfung verkürzt. Allerdings wurde die Verkürzung offensichtlich stark durch die besondere Kompetenz aus Erfahrungen der Behörden beeinflusst.

Die Wahl der Genehmigung mit Vorbescheid hat in **Buschhaus** zu geringerem Aufwand während der Genehmigungsvorbereitung geführt als bei vergleichbaren Projekten, die nicht wie in Hamburg-Rugenberger Damm oder Karlsruhe auf umfangreiche Unterlagen zurückgreifen konnten. Die Genehmigung mit Vorbescheid wurde zusätzlich als Unterstützung der Planungssicherheit gewertet, weil bei einem Formfehler nicht die gesamte Genehmigung wiederholt werden müßte [243]. Unterlagen für die Betriebsgenehmigung – z.B. die Sicherheitsanalyse – wurden später parallel zum Genehmigungsverfahren erarbeitet und vorgelegt.

In **Karlsruhe** ist die besonders kurze Dauer der Genehmigungsvorbereitung auffällig. Der Großteil der Unterlagen für die Genehmigung des aufgegebenen Projekts MHKW Karlsruhe konnte ohne Bearbeitung für die Thermoselectanlage verwendet werden. Außerdem lagen bereits Fachgutachten wie Lärmimmission, Luftschadstoffe, Sicherheitsanalyse u.a. für eine Thermoselectanlage vor, die wegen der Standardisierung übernommen werden konnten [160].

Zur Vereinfachung des Verfahrens wurde von der Regierung von Mittelfranken bei der Genehmigung der Anlage in **Nürnberg** der Formularsatzes des Landes Hessen verwendet.

### **Standort**

Der Erfolgsfaktor Standort ist teilweise die Umkehrung des Problemfaktors Standortwahl. Voraussetzung der Genehmigung ist der sichere Besitz des Standorts. Die Enteignung aufgrund einer beschlossenen Planrechtfertigung, wie es das Abfallgesetz im Planfeststellungsverfahren vorsieht, sieht das Genehmigungsverfahren nach BImSchG nicht vor. Besonders sorgfältig wurde der Standort in **Neubrandenburg** ausgewählt, so daß der Standort von den Entscheidungsträgern nicht diskutiert wurde. Standorte in Kraftwerksnähe und größerer Entfernung zu Wohnbebauung bieten sich wie in **Aachen-Weisweiler** und **Buschhaus** an.



**Böblingen** und **Köln** nutzten alte Militärstandorte, die sich durch Aufgabe wegen des Abzugs militärischer Einheiten nach der Wende von 1989 anboten und auf positive Resonanz in der Bevölkerung stießen. Industriestandorte wie in **Hamburg-Rugenberger Damm**, **Karlsruhe**, **Neubrandenburg**, **Nürnberg** und **Stendal** können meist leicht erschlossen und gut vermittelt werden.

### **Öffentlichkeitsarbeit**

Der Erfolg der Öffentlichkeitsarbeit kann selten z.B. durch wenige Einwendungen unmittelbar gemessen werden. Tendenziell werden bei früher und umfangreicher Öffentlichkeitsbeteiligung weniger Einwendungen erhoben, weil dadurch u.a. über die thermische Abfallbehandlung durch technische Verbesserungen zur Verringerung von Emissionen diskutiert wird. In erfolgreichen Projekten wurde sie kurz nach Planungsbeginn begonnen. Die Öffentlichkeitsarbeit kann von Wurfsondungen über Informations- und Diskussionsveranstaltungen bis zu einem Projektbeirat reichen.

In **Hamburg-Rugenberger Damm** verfügt die Bevölkerung durch drei kurz vorher realisierte thermische Abfallbehandlungsanlagen über ein hohes Aufklärungsniveau. Auch unsachliche Gegner haben die geringen Chancen von blindem Aktionismus erkannt. Gezielt und erfolgreich wurde gerade in Hamburg gegen einen Standort vorgegangen; aber die Realisierung der Anlage an anderem Standort wurde nicht beeinträchtigt. Der Erfolg der Öffentlichkeitsarbeit in **Köln** kann am geringen Zulauf der Bürgerinitiativen sowie der geringen Zahl von individuellen Einwendungen erkannt werden. Auch die umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit für das Projekt **Nürnberg**, zu dem nur vierzehn Einwendungen erhoben wurden, wirkte positiv. Der Erörterungstermin konnte sogar wegen der wenigen Einwendungen vorverlegt werden.

## 10. CONTROLLINGMODELL

Komplizierte Sachverhalte werden durch Modelle verdeutlicht: Strukturen veranschaulichen bildlich formale Abhängigkeiten und beschreiben Zusammenhänge ([279] S.6). Der Sachverhalt ist die Planung von Abfallbehandlungsanlagen unter Unsicherheit durch Problemfaktoren. Daher wurde der Prozeßcharakter der Planung dargestellt. Im Grundmodell des Problemlösungszyklus der Systemtechnik ([65] S.48) wird nach der Situationsanalyse und der Zielformulierung die Synthese von Lösungen durchgeführt. Das Controllingmodell stellt Lösungsvarianten für die Projektplanungen vor, um die ermittelten Erfolgsfaktoren für aktuelle und zukünftige Planungen umzusetzen.

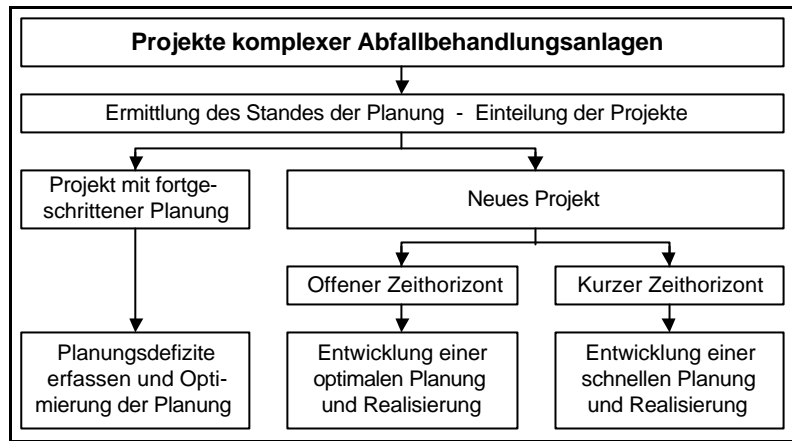
**Projekt-Controlling** ist außerhalb der inneren Planungsstruktur eines Projekts anzuordnen, es wird als eine Stabsstelle beschrieben. Mit Projekt-Controlling sollen Projekte über den gesamten Ablauf unterstützt werden. Der sinnvolle Abschluß kann durch die Anlage im sicheren Dauerbetrieb, die Kosten und dem Zeitbedarf beschrieben werden. Für den Planungsprozeß soll die Planungssicherheit optimiert werden.

Projekt-Controlling für thermische Abfallbehandlungsanlagen wird in die Bereiche Durchführung der Projektdefinition und die Überwachung des Projektablaufs aufgeteilt. In der Anfangsphase eines Projekts sollen die Projektfindung unterstützt, die Planungsstruktur festgelegt, Entscheidungen herbeigeführt und der Projektablauf konsequent durchgesetzt werden. Die Planungsstruktur wird durch das Planungskonzept vorgegeben. Die Überwachungsfunktion entspricht dem üblichen Vorgehen und wird nur in Verbindung mit besonderen Problemfaktoren beschrieben. Typische Probleme des Projektmanagements werden in der Literatur – AGGTELEKY et al [2], BRANDENBERGER [55], DAENZER [65], FRANKE [115], LITKE [174], RINZA [272] u.a. –hinreichend beschrieben.

### 10.1. Einteilung der Projekte

Projekte werden zunächst nach dem Stand der Planung in neu zu planenden und fortgeschrittene Projekte eingeteilt. Bei den neuen Projekten wird in Projekte mit kurzem und offenem Zeithorizont unterschieden. Projekte mit kurzem Zeithorizont müssen in bestimmter Zeit realisiert werden, z.B. in der von einer Rechtsnorm vorgegebenen Frist oder bis zum Inkrafttreten einer neuen Rechtsnorm. Dagegen ist der Termin der Realisation bei Projekten mit offenem Zeithorizont nicht definiert.

Die Darstellung der Szenarien des Modells (Bild 69) wird auf die schnellstmögliche Realisierung des Projekts beschränkt, weil die Zeitspanne bis zum Ende der durch die TASI vorgegebenen Frist, bis zu der Abfall unbehandelt abgelagert werden darf,



**Bild 69** Übersicht der Szenarien des Controllingmodells

knapp ist. Bei Projekten mit ein-

fachem Zeithorizont liegt die Zielsetzung in der optimalen Gestaltung des Projekts. Für Projekte, die fortgeschritten sind, wird die vorhandene Planung nach Defiziten überprüft und hinsichtlich der Ziele – Kosten, Zeitbedarf, Abschluß – optimiert.

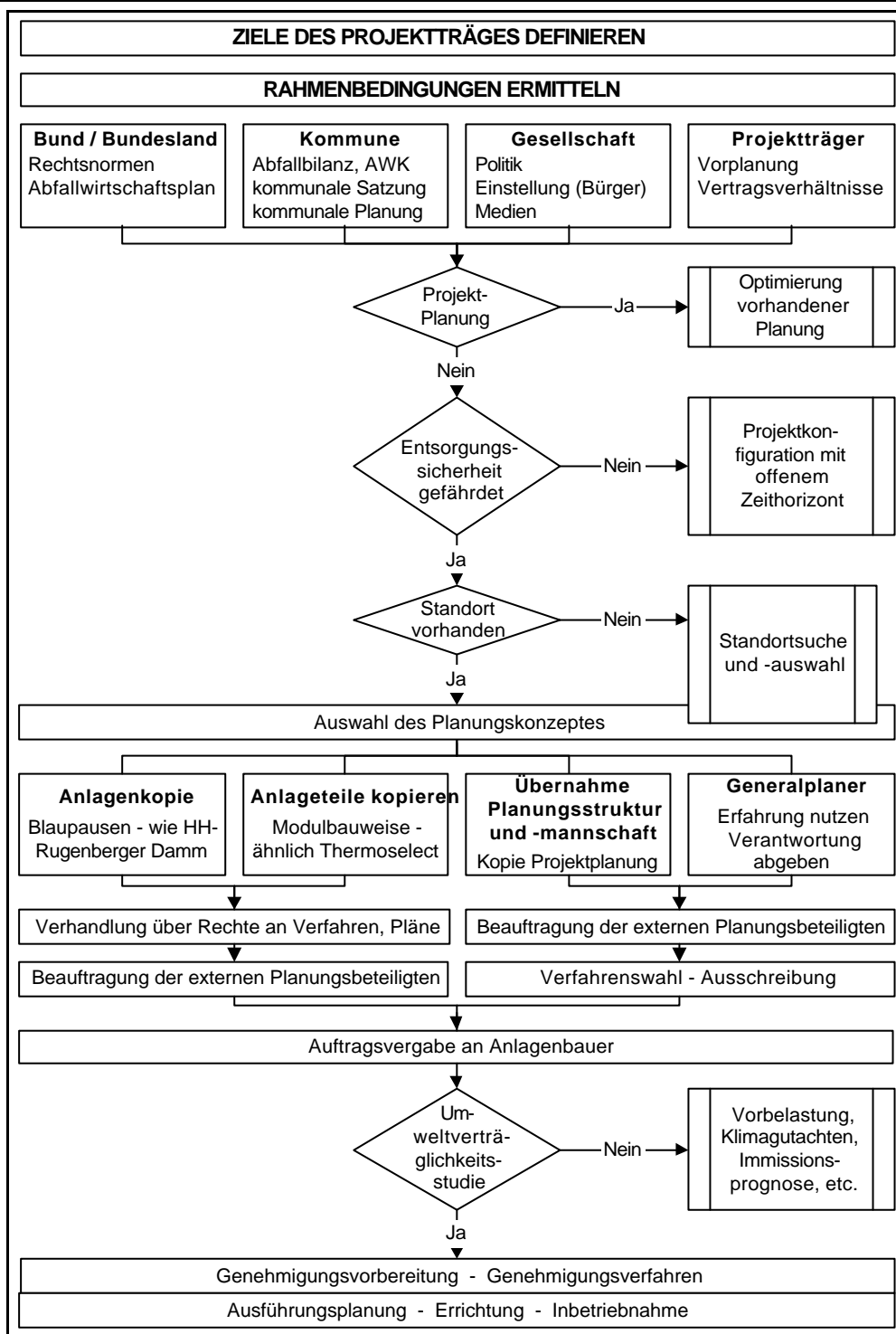
## 10.2. Vorgehen

Das Vorgehen im Modell bildet den Planungsprozeß ab, es kann grob unterteilt werden in:

- Rahmenbedingungen erfassen und einschätzen,
- Entscheidungen herbeiführen und absichern,
- Planungskonzept auswählen,
- Planungskonzept umsetzen und Planung beginnen,
- Projektablauf überwachen.

Zunächst werden die Ziele und die Rahmenbedingungen des Projektträgers ermittelt, in diesem Zusammenhang werden auch möglichen Problemfaktoren berücksichtigt. Anhand des Planungsfortschritts wird eingeschätzt, ob die Projektplanung optimiert werden soll oder das Projekt überhaupt erst konfiguriert werden muß. Ist die Entsorgungssicherheit in einem definierten Zeithorizont gefährdet, müssen Alternativen der Beschleunigung gefunden und das Planungskonzept ausgewählt werden (Bild 70, S.200). Standortsuche und -auswahl werden bezogen auf die Planungskonzepte durchgeführt, wenn noch kein Standort festgelegt und vertraglich abgesichert wurde. Besonderheiten und weiteres Vorgehen für diese Alternativen werde im Kapitel Planungskonzepte beschrieben. Die Betreuung der Entscheidungsfindung über die Art und Weise der Abfallbehandlung muß als Aufgabe des umfassenden Projekt-Controllings gesehen werden, da sie unmittelbar mit der Auswahl des Planungskonzeptes verbunden ist.

# CONTROLLINGMODELL



**Bild 70** Planungsprozeß des Controllingmodells für Projekte mit kurzem Zeithorizont

Die Entscheidungsfindung wird zur Zeit in eigenständigen Untersuchungen ([38], [169]) bearbeitet. Das Absichern von Entscheidungen – vor allem von politischen und kommunalen Entscheidungsträgern – wird bei der Betrachtung der Erfolgsfaktoren beschrieben und ist Bestandteil standardmäßiger Projektüberwachung. Die weitere Vorgehensweise entspricht den beschriebenen Planungsabläufen (Kapitel Planung S.12ff).

Die für die Umweltverträglichkeitsstudie oder -untersuchung sowie die für den Genehmigungsantrag notwendigen Unterlagen werden im Rahmen der Genehmigungsvorbereitung erstellt. Die Phase Ausführungsplanung wird parallel zur Genehmigungsvorbereitung begonnen; nach erteilter Genehmigung wird die Anlage errichtet und in Betrieb genommen.

### **10.3. Rahmenbedingungen**

Die standardmäßig zu ermittelnden Rahmenbedingungen sind die rechtlichen Vorgaben durch Bund und Bundesland sowie die Vorgaben der Kommune – z.B. Abfallwirtschaftsplan, landesbezogene Rechtsnormen, Abfallbilanzen, vorhandene Prognosen, Abfallwirtschaftskonzept, Standortvorgaben, kommunale Planung und Satzungen. Ergebnisse von Vorplanungen und vorhandene Vertragsverhältnisse des Projektträgers – insbesondere die Eigentumsverhältnisse eines nicht kommunalen Projektträgers – werden ermittelt. Außerdem müssen bestehende Vertragsverhältnisse, die Abfallentsorgung und Anlagenplanung betreffen, untersucht werden. Eine besondere Rolle spielen Verträge mit Planungsbüros, da diese später die Auswahl des Planungskonzept einschränken können. Für den Standort wird durch das Projekt-Controlling geprüft, ob er sich sicher im Besitz des Projektträgers befindet, wie gut und abgesichert die Auswahl war und ob besondere Gründe – z.B. vorhandene Bürgerinitiativen – gegen dieses Standort sprechen.

Gesellschaftliche Rahmenbedingungen sind die politischen Verhältnisse sowie deren Einflußmöglichkeiten, die Einstellung der Bürger zum Projektträger und geplantem Abfallbehandlungsverfahren sowie die Beziehung zu Medien. Aus diesen Rahmenbedingungen werden mögliche Problemfaktoren abgeleitet.

### **10.4. Planungskonzepte**

Die teilweise neuartigen Planungskonzepte sind Alternativen der Projektbeschleunigung. Sie wurden aus dem Vergleich der schnellsten Projekte und der Bewertung der Erfolgsfaktoren entwickelt. Eines der schnellsten Projekte wurde als Kopie einer bereits realisierten Anlage geplant und realisiert; daher wird dieses Planungskonzept übernommen. In einem anderen schnellen Projekt konnten die Vorteile Übernahme von Planung und Gutachten für ein anderes Projekt sowie Aufbau nach Modulen und vorhandene technische Bewertung genutzt werden; dieses Planungskonzept wird teilweise übernommen und weiterentwickelt.

Von Projekten mit erfolgreicher und besonders schneller Planung und Realisierung sollen die Planungsmannschaft sowie auch die Planungsstruktur übernommen werden. Das Planungskonzept eines General- oder Gesamtplaners mit umfangreichen Projektkompetenzen wird als weitere Alternative vorgeschlagen.

### **Anlagenkopie**

Ein erfolgreich realisiertes Projekt wird vollständig übernommen und für einen anderen Standort kopiert. Vorteile sind die reduzierte Anlagen- und Durchführungsplanung sowie die sichere Genehmigung und der geringere Umfang Unterlagen. Dadurch kann die Planung schneller als bei einer Neuplanung durchgeführt werden. Nachteile sind die geringe Entscheidungsfreiheit bezüglich der Verfahrenstechnik sowie der Abgabe von Fernwärme oder Strom, da diese weitgehend von den vorgegebenen Anlageparametern sowie den örtlichen Bedingungen abhängen. Ein weiterer Nachteil kann der Preis sein, wenn ein erfolgreicher Projektträger die Blaupausen seiner Anlage sowie auch die Planungstätigkeit seiner Mitarbeiter teuer verkaufen wird. Möglicherweise sind erfolgreiche Projektträger nicht zu der Übergabe ihrer Blaupausen, Erfahrungen und Mitarbeiter bereit und in der Lage, weil z.B. die Mitarbeiter in den Betrieb der eigenen Anlage eingebunden sind.

Eine der **Voraussetzungen** für die Auswahl der Anlagenkopie ist die Akzeptanz des Projektträgers, daß seine Gestaltungsfreiheit bezüglich der Konfiguration der Anlage wegen des übernommenen fertigen Konzeptes eingeschränkt wird. Änderungswünsche, insbesondere während der Planung, können dieses Konzept belasten. Vorausgesetzt ist die ausstehende Beauftragung eines Planers oder aber die Bereitschaft und Fähigkeit des beauftragten Planers, das vorgegebene Planungskonzept umzusetzen. Genehmigungsvorbereitung und -verfahren werden entweder von erfahrenen externen Planern – die über keine Erfahrung mit der Kopie einer komplexen Abfallbehandlungsanlage verfügen – oder aber von den in der Genehmigung dieser Anlage erfahrenen Mitarbeitern des Projektträgers der Ausgangsanlage durchgeführt. Eine weitere Voraussetzung ist daher die Klärung der Frage, wieviel zusätzliche Kapazitäten in Form von Planungsbüros oder Mitarbeiter des Projektträgers der Ausgangsanlage übernommen werden müssen und können. Die Ausschreibung der Anlage kann nach den Kriterien der Ausgangsanlage gestaltet werden. Die Genehmigungsbehörde sollte frühzeitig über diese Absicht informiert werden, damit sie sich mit der Genehmigungsbehörde der Ausgangsanlage in Verbindung setzen kann.

Die **Realisierungsfähigkeit** dieser Alternative wurde mit der Kopie der MVA Hamburg-Borsigstraße durch die MVA Hamburg-Rugenberger Damm bewiesen. Zu berücksichtigende Besonderheiten des Standortes sind im Kapitel Einflußfaktoren (S.173ff) aufgeführt.

**Vorgehen:** Nach der Entscheidung, die geplante Anlage als Kopie einer vorhandenen zu realisieren, muß die geeignete Ausgangsanlage ausgewählt werden. Dazu können die in dieser Arbeit beschriebenen Anlagen hinzugezogen werden, da als Ausgangsanlagen in Deutschland nur nach BImSchG genehmigte Anlagen in Frage kommen. Davon haben bisher nur fünf Anlagen den Betrieb aufgenommen. Nach der Verhandlung den Vertrag der Anlagenkopie und über die Unterstützung des Projektträgers der Ausgangsanlage schließt sich bei Bedarf die Beauftragung eines Planers an. Dieser kann auch vor der Verhandlung ausgewählt werden, sollte aber in der Planung von komplexen Abfallbehandlungsanlagen erfahren sein. Danach wird die Anlage ausgeschrieben und der oder die Aufträge – je nachdem, ob die Ausgangsanlage nach Leistungsprogramm oder -verzeichnis vergeben wurde – vergeben.

### **Modulbauweise**

Das Prinzip der Modulbauweise ist ähnlich der Anlagenkopie. Genutzt werden Genehmigungsfähigkeit und ausgereifte Anlagenplanung von Anlagen, die mit gleichen Modulen erstellt wurden. Dabei werden die Module zu Linien verbunden; die Kapazität der Anlage richtet sich nach der Zahl der Linien oder Module. Dieses Konzept wird im Kapitel Perspektiven erweitert. Vorteile sind Planungssicherheit und Verkürzung des Genehmigungsverfahrens. Wird eine Anlagenkonzeption immer mit denselben Modulen gebaut, nimmt die Erfahrung bezüglich Anlagen- und Ausführungsplanung sowie Errichtung zu. Das Projekt kann einerseits zeitlich verkürzt werden und andererseits kann mit größerer Sicherheit die Genehmigung ohne Komplikationen erteilt werden. Weiterer Vorteile sind die geringeren Investitionskosten, da die Module in Serie gefertigt werden können, wie dies Thermoselect propagiert. Nachteile sind die geringe Entscheidungsfreiheit bezüglich der Verfahrenstechnik sowie zur Zeit noch die Installationen zur Abgabe von Fernwärme und Strom, da diese weitgehend von den vorgegebenen Anlageparametern bestimmt werden. Letzterer kann durch die Kombinationsfreiheit unterschiedlicher Module gelöst werden.

Die **Voraussetzungen** entsprechen denen üblicher Anlagenplanungen. Für die Planung der Anlage sollten Planer auf Empfehlung des Anlagenbauers gewählt werden, die gerade mit der Genehmigung der gewählten Anlagenkonzeption Erfahrung besitzen.

Dazu bieten sich Lizenz- und Exklusivverträge an, wie sie durch einen regionalen Energieerzeuger mit dem Anlagenbauer abgeschlossen werden können. Der Energieerzeuger ist dann der Projektträger, der mit der Kommune oder den Kommunen eines Verbandes Verträge über die anzuliefernden Abfallmengen schließt.

Vorbild dieser Alternative ist die Thermoselectanlage Karlsruhe, die mit drei Linien oder Modulen die größte der gegenwärtig geplanten Thermoselectanlagen ist. Die **Realisierungsfähigkeit** soll noch im Dauerbetrieb nachgewiesen werden. Die Vorteile der Verkürzung der Anlagenplanung sind jedoch offensichtlich. Zu berücksichtigende Besonderheiten des Standortes sind im Kapitel Einflußfaktoren (S.173ff) aufgeführt. Das **Vorgehen** zur Realisierung kann der Beschreibung des Projekts Karlsruhe entnommen werden. Hervorzuheben sind die Einsparung eines Gesamtplaners und der Abschluß von Lizenz- und Exklusivverträgen. Dadurch wurde die Anlagenplanung in die Hand des Projektträgers und damit des Anlagenbauers gegeben. Diese Kombination sollte bei anderen Projekten – falls die Funktionstüchtigkeit nachgewiesen wird – beibehalten werden, da es sich bei der angewandten Technik noch nicht um ein Standardverfahren handelt.

### **Übernahme von Planungsmannschaft und -struktur**

Das Vorbild dieser Alternative ist eine erfolgreich realisierte Anlage, von der nicht die gesamte Konzeption, sondern die besonderen Erfahrungen und das Hintergrundwissen der Planungsmannschaft sowie die Planungsstruktur zur Verkürzung des neuen Projektablaufs genutzt werden. Als Planungsstruktur wird die Kombination der internen Planungsabteilungen mit extern beauftragten Firmen bezeichnet, z.B. für Gesamt- und Fachplanung, Projektsteuerung, Bauleitung, Anlagenbauer über Leistungsprogramm oder -verzeichnis und andere. Der Hauptvorteil ist die Erfahrung der Planungsmannschaft der Projektträger, die teilweise verloren geht, wenn diese später in den laufenden Betrieb eingebunden werden. Der Vorteil gegenüber einem üblichen externen Planer ist das Projektwissen aus der Sicht des Projektträgers, z.B. wie verschieden Planer koordiniert werden. Die Planungsstruktur sollte ebenfalls übernommen werden, weil so die größtmöglichen positiven Wiederholungseffekte bei der Planungsmannschaft erzielt werden können. Die Planungsmannschaft kann zudem von Experten des Ausgangsprojekts d.h. einer fähigen Hintergrundmannschaft unterstützt werden. Die Vorteile dieses Planungskonzeptes sind daher umfangreiche regelmäßige Erfahrungen in Anlagenplanung und -realisierung, wie sie z.B. bei Kraftwerksbetreibern vorhanden sind.



Das zu realisierende Projekt muß nicht zwingend eines der schnellsten sein. Anhand dieser Untersuchung ist es einem Projektträger nach Abschätzen seiner potentiellen Problemfaktoren möglich, eine Planungsmannschaft herauszufinden, die dieselben Probleme hatte und daher über die nötige Erfahrung zur Verminderung der Auswirkungen verfügt. Ein Nachteil ist die Tatsache, daß kein Projekt dem anderen gleicht und der Lernaufwand der Planungsmannschaft über die spezifischen Rahmenbedingungen möglicherweise groß ist. Dagegen sind übliche Planer das Herangehen an neue Projekte gewöhnt.

Die **Voraussetzungen** sind nicht so speziell, wie bei der Anlagenkopie, allerdings können ähnliche Rahmenbedingungen – z.B. die Beauftragung derselben Planer und anderer Funktionen – wie beim Ausgangsprojekt den Wirkungsgrad erhöhen. Dies geht über die Beauftragung eines erfahrenen Planungsbüros hinaus, da auch die gesamte Koordination der Planer von der Planungsmannschaft übernommen werden soll. Der Projektträger des neuen Projekts muß seinen geringen Freiheitsgrad der selbständigen Gestaltung des Projekts akzeptieren. Das Ausgangsprojekt muß eine eigene Betriebsmannschaft besitzen, da sonst die Planungsmannschaft nicht verliehen werden kann, ohne den eigenen Betrieb zu gefährden.

Die **Realisierungsfähigkeit** wurde in dieser Form noch nicht nachgewiesen, erste – sehr positive – Erfahrungen mit einer Planung durch Kraftwerksbetreiber wurden in Buschhaus und Hamburg gewonnen. In Buschhaus waren die BKB Braunschweigische Kohlenbergwerke AG alleiniger Projektträger und in Hamburg gehörten die HEW Hamburgischen Electricitätswerke maßgeblich zum Verbund, der als Projektträger fungierte. Von zwei Projektträgern wurde bekundet, daß sie ihre angesammelte Erfahrung in dieser oder ähnlicher Art demnächst anbieten wollen. Beratungen zwischen Projektträgern gibt es bereits häufig.

Das **Vorgehen** unterscheidet sich von der Anlagenkopie und der Modulbauweise dadurch, daß die Verfahrenstechnik offen ist. Allerdings bezieht sich ein Teil der Erfahrung der übernommenen Planungsmannschaft auf die Auswahl eines bestimmten Verfahrens und Anlagenbauers. Nach Beauftragung der Planungsmannschaft wird das Verfahren ausgewählt, ausgeschrieben und vergeben.

### **Generalplaner**

Das Planungskonzept mit Generalplaner wurde einmal mit mäßigem Erfolg umgesetzt. Dennoch soll es als Alternative, allerdings mit anderen Voraussetzungen, vorgestellt werden.

Der Planer wird vom Projektträger als Generalplaner beauftragt, der wiederum selbst als Unterauftragnehmer einen Generalunternehmer als Anlagenbauer verpflichtet. Bei der Kombination Generalplaner und -unternehmer benötigt der Projektträger nur geringe eigene Fachkompetenz. Ein weiterer Vorteil des Generalplaner ist die weitgehend von der HOAI losgelöste Gestaltung des Planungshonorars.

Für den Projektträger wird das Risiko vermindert, mit einer mangelhaften Planung Ausschreibung, Genehmigung und Realisierung durchführen zu müssen, weil es vertraglich definiert wird. Der Planer wiederum hat ein vertraglich festgelegtes Interesse, die Planung optimal durchzuführen und kann andererseits das Risiko durch umfangreiche Verträge mit dem Generalunternehmer oder den Auftragnehmern begrenzen.

Nachteile sind die üblichen bei generalistischer Vergabe, wie Generalunternehmerzuschlag, das fehlende Recht auf Nachfrage bei Unterauftragnehmern, geringere eigene Gestaltungsmöglichkeiten und andere – Kapitel Auftragsvergabe (S.42ff).

Die wichtigste **Voraussetzung** ist die außergewöhnlich große Erfahrung des Generalplaners speziell mit Planung und Realisierung von Abfallbehandlungsanlagen. Für die umfangreiche Detailfestlegung im Generalunternehmervertrag muß mit großer Sorgfalt und hoher Fachkompetenz gearbeitet werden, da Nachteile der Generalunternehmerschaft, wie nicht eindeutige Qualitätsangaben, durch umfangreiche Detailfestlegungen im Vertrag kompensiert werden müssen. Der Planer nimmt eine Schlüsselposition ein, da Fehler in seiner Arbeit und Unklarheiten bei der Ausschreibung zu Unstimmigkeiten führen können, die wiederum Änderungsplanungen und Nachforderungen in der Realisierungsphase nach sich ziehen. Daher muß ein besonderes Vertrauensverhältnis zwischen Planer und Projektträger bestehen.

Die **Realisierungsfähigkeit** wurde in dieser Form noch nicht nachgewiesen. Allerdings entsprechen die Verhältnisse zwischen Projektträger und Gesamtplaner der RMVA Köln weitgehend den genannten Voraussetzungen und das Ergebnis ist sehr positiv.

Das **Vorgehen** entspricht der üblichen Vorgehensweise wie sie für die Projekte Aachen-Weisweiler – mit Generalplaner – oder Köln mit Gesamtplaner und jeweils der Beauftragung eines Generalunternehmers aufgezeigt ist.

## 10.5. Bewertung

Die Ideen zur Projektbeschleunigung sind nur teilweise durch Vorbilder belegbar. Am sichersten reproduzierbar erscheint die **Anlagenkopie** nach dem Vorbild von Hamburg-Rugenberger Damm. Als besonderer Umstand für den Erfolg muß die erfahrene Genehmigungsbehörde bewertet werden. Vermutlich wird es daher bei der Kopie an einem anderen Standort nicht ebenso reibungslos ablaufen. Dennoch verspricht diese Alternative Erfolg, sofern der Projektträger der Ausgangsanlage dieses Vorhaben hinreichend unterstützt. Beachtet werden muß, daß die beiden Projektträger für die MVA Borsigstraße und die MVA Rugenberger Damm nahezu dieselben waren und daher großes Interesse an der vollen Unterstützung des zweiten Projekts bestand. Die volle Unterstützung muß für andere Projekte durch vertragliche Regelungen herbeigeführt werden, beispielsweise durch Vertragsstrafen bei Überschreitung der Projektdauer. Die **Kopie von Anlagenteile** in Modulen ist noch sehr spezifisch auf das Verfahren Thermoselect bezogen. Dagegen kann der Lizenz- und Exklusivvertrag als eine besondere Form des Generalunternehmers durchaus auch von Anbietern anderer Verfahren imitiert werden. Durch diese Vertragsart wird der Verbund von Anlagenbauer und Projektträger – z.B. Energieerzeuger, großes Abfallwirtschaftsunternehmen – dem zügigen Gelingen in besonderer Weise verpflichtet. Aber auch hier müssen besondere Umstände bewertet werden. Die Mitarbeiter in der Planungsmannschaft der Thermoselectanlage waren größtenteils bereits an der Planung des ehemaligen MHKW beteiligt; daher kannten sie die Rahmenbedingungen und hatten Kontakte mit den Behörden sowie Erfahrungen im Projektmanagement. Eine Abwandlung hinsichtlich technisch abzugrenzender Module – Feuerung, Kessel, usw. – wäre die Kombination verschiedener Anlagenbauer unter der verantwortlichen Leitung eines Anlagenbauers als Generalunternehmer, wie es in Köln praktiziert wurde. Dieses Projekt war allerdings von einem umfangreichen Vertragswerk und der besonderen Kompetenz und Vertrauensbeziehung zum Gesamtplaner abhängig. Die kurze Errichtungszeit resultiert hauptsächlich aus den vertraglichen Bestimmungen zu Anlagenbauern und Projekt-Controlling. Dieses Konzept überschneidet sich mit der Übernahme einer Planungsmannschaft. Allerdings bedarf die Phase Projektfindung besonderer Sorgfalt des Projektträgers, was sich in zusätzlichem Zeitaufwand niederschlagen kann und die schnelle Projektrealisierung behindert. Die Alternative der Module könnte durch einen Anlagenbauer weiterentwickelt werden, der das Projekt als Generalunternehmer bereits ab Beginn der Projektfindung betreut.

Dazu müßte er erfahrene Planer an sich binden. Das Angebot des Anlagenbauers bezieht sich auf die gesamte Planung und Realisierung des Projekts und müßte möglicherweise auch die Ausschreibung der Technik beinhalten, wenn kein Exklusivvertrag zustande kommt.

Die **Übernahme** einer vollständigen und erfolgreichen **Planungsmannschaft** wird von einigen Projektträgern bereits erwogen; zumindest wurde dies bei zwei Befragungen als Grund für zurückhaltende Antworten angegeben. Konkrete Vorschläge oder Bewerbungen sind noch nicht bekannt. Diese Alternative kann um Übernahme der Projektstruktur erweitert werden. Das schließt auch Firmen ein, die extern beim Ausgangsprojekt z.B. mit dem Projekt-Controlling beauftragt waren. Diese Übernahme der Projektstruktur sollte wegen der Vielzahl der beteiligten Personen in unterschiedlichen Firmen für ein einzelnes Projekt kurz nach dem Ausgangsprojekt durchgeführt werden. Denn in Anbetracht der Abhängigkeit des Erfolgs von besonders kompetenten Personen kann diese Alternative nicht beliebig wiederholt werden.

Die Alternative **Generalplaner** ist vom Prinzip keine Neuigkeit, jedoch konnte nur ein Projekt mit Generalplaner – Aachen-Weisweiler – untersucht werden. Dieses Projekt hat in fast jeder Phase mehr Zeit als der Durchschnitt benötigt und liegt bei den Investitionskosten im Mittelfeld der untersuchten Projekte. Der Generalplaner erfüllte allerdings nicht die Voraussetzung des besonders im Abfallbehandlungsanlagenbau erfahrenen Planers. Insofern liefert dieses Beispiel kein Argument gegen diese Alternative der Verfahrensbeschleunigung. Gegenüber den übrigen vorgestellten Planungskonzepten besitzt der Projektträger die größte Gestaltungsfreiheit für die Anlagenkonfiguration.

Zwei weitere Projekte – Köln, Nürnberg – wurden mit Gesamtplanern durchgeführt, die vom Aufgabenumfang und der Beziehung zum Projektträger ansatzweise die Voraussetzungen des Generalplaners erfüllen. Dort wurde aber die Verantwortlichkeit nicht unmittelbar an den Gesamtplaner übertragen und dieser war nicht berechtigt, Unterauftragnehmer zu beauftragen. Jedoch sprechen beide Projekte aufgrund ihrer zügigen Durchführung für die Wahl des Generalplaners. Vorteile hätten beide Projekte möglicherweise durch die Beauftragung eines echten Generalplaners gehabt. Der Ausdruck „echte“ wird gewählt, weil in einem der Projekte von einem Generalplaner gesprochen wurde, der aber nicht die in dieser Arbeit gewählte Definition erfüllt, weil er keine Aufträge an Unterauftragnehmer vergeben durfte.

## **11. PERSPEKTIVEN**

Für die im Controllingmodell aufgezeigte Planung und Realisierung von Projekten wird immer noch mindestens fünf Jahre benötigt. Die Optimierung der Projektplanung für thermische Abfallbehandlungsanlagen stößt damit an Grenzen, die nur durch grundsätzliches Umdenken bei Behörden, Kommunen, Planer und Anlagenbauern überschritten werden können. Verbessert werden müssen die Planungssicherheit, die Konzeption der Anlagen und Verfahren sowie die Genehmigung.

### **11.1. Erhöhung der Planungssicherheit**

Der Grad der Planungssicherheit wird von der Unterstützung durch Kommune und Verwaltung, Sicherheit der Aussagen zur Abfallmengenentwicklung, Verfahrensfestlegung und vom Projektmanagement wesentlich bestimmt. Das Risiko der unerwarteten Abfallmengenentwicklung kann nur durch fortlaufende Angleichung der Prognosen, die vergleichbar sein müssen, und flexible Anlagenkonzeption reduziert werden. Das stringente Projektmanagement ist im Controllingmodell hinreichend beschrieben und wurde auch bei zwei Projekten angewandt. Ansatzpunkte zur Verbesserung sind die Unterstützung durch Kommune und Verwaltung, insbesondere deren Entscheidungsbereitschaft zur Verfahrensfestlegung und Fähigkeit einmal getroffene Entscheidungen auch durchzusetzen.

Planungsunsicherheit wird heute vor allem durch die Ungewißheit über die Änderung der Dritten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (Technische Anleitung zur Verwertung, Behandlung und sonstigen Entsorgung von Siedlungsabfall – TASI) verursacht. Der Umgang mit Rechtsnormen muß verbessert werden; kein Bundesland sollte für sich entscheiden dürfen, ob es z.B. die TASI beachten will oder nicht. Negative Beispiele sind Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Brandenburg, das sogar einen eigenen „Brandenburger Weg“ erfand. Außerdem dürfen Spekulationen auf neue oder Änderung bestehender Rechtsnormen die Planung nicht so behindern, daß diese gar nicht eingehalten werden können. –

Die Anlagenplanung wird zudem entscheidend von der Zuordnung der Abfälle zur Beseitigung oder zur Verwertung beeinflusst. Dies wirkt sich vor allem auf die Anlagenplanung durch private Projektträger aus, die auf Abfälle zur Verwertung angewiesen sind. Diese für die Anlagenplanung relevante Regelung haben Bund und Länder bislang versäumt.

**Prognosen der Abfallmengen** werden in den Abfallwirtschaftskonzepten der Kommunen nach den Ländervorschriften und in den Abfallwirtschaftsplänen der Länder nach § 29 KrW/AbfG niedergelegt. Identische Datenstrukturen verbessern die Vergleichbarkeit der Abfallwirtschaftskonzepte in den Kommunen. Die Daten können die Abfallwirtschaftsbetriebe ermitteln. Aufbereitet werden die Daten für die jährlich zu erstellenden kommunalen Abfallwirtschaftsbilanzen. Bei signifikanten Änderungen müssen die Abfallwirtschaftskonzepte und die Prognosen überarbeitet werden– zur Zeit nur alle zehn Jahre. Mit computergestützten Rechenmodellen werden Prognosen mit geringem Aufwand überarbeitet und unterschiedliche Ergebnisse aufgrund verschiedener Arten der Erstellung verhindert.

Durch die regelmäßige Auseinandersetzung mit dem Abfallwirtschaftskonzept kann auch die **Unterstützung durch Kommune und Verwaltung** verbessert werden. Dazu muß das Abfallwirtschaftskonzept zur unmittelbaren Planungsgrundlage entwickelt werden. Die Kommune legt darin ihre Entscheidungen über die Art der Abfallbehandlung und die Anlagenstandorte fest; sie muß die Festlegungen unabhängig von wechselnden politischen Ansichten oder Mehrheitsverhältnissen respektieren und umsetzen. Mögliche Standorte werden im Abfallwirtschaftskonzept beschrieben und untersucht, so daß Gutachten wie Biotopkartierung, Vorbelastungen usw. nicht erst vom Antragsteller beauftragt werden müssen, sondern bereits aus dem Abfallwirtschaftskonzept für die Anlagenplanung zur Verfügung gestellt werden können. Dazu sollten die Inhalte und die termingerechte Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten überprüft werden. Überschreitungen gesetzlich festgelegter Termine durch die Kommunen müssen durch die Umweltministerien der Länder sanktioniert werden.

Sobald die Entscheidungen über ein Verfahren und die Anlagenplanung getroffen sind, wird die **Verfahrensfestlegung** in das Abfallwirtschaftskonzept übernommen. Dazu muß es außerhalb der gesetzlich vorgesehenen Intervalle ergänzt werden können.

Ein weiteres Mittel zur Durchsetzung getroffener Entscheidung, sind Vertragsverhältnisse zwischen Kommune und der Projektträger - Firma, die bei Nichtbau der Anlage hohe Konventionalstrafen für die Kommune vorsehen. Inwiefern solche Verträge möglich und durchsetzbar sind, sollte durch eine juristische Arbeit untersucht werden.

## 11.2. Anlagenkonzeption

Das Risiko der unerwarteten Abfallmengenentwicklung kann durch flexible Anlagenkonzeption für die thermische Abfallbehandlung gemindert werden. Die Kapazität kann kurzfristig ohne umfangreiche Umplanung und Änderungsgenehmigung verändert werden. Diese Anlagenkonzeption kann durch Modulbauweise erreicht werden. Module können für verschiedene Kapazitäten durch die Zahl der Linien – wie es von Thermoselect angeboten wird – oder darüber hinausgehend für Kapazität und Verfahrenstechnik gebildet werden. Hierfür sollten verfahrenstechnische Konzepte entwickelt werden, bei der Module verschiedener Hersteller ohne großen Aufwand miteinander kombiniert werden können. Zunächst müssen die Aufteilung in verfahrenstechnische Module und darauf aufbauend die Definition von Standards verhandelt und von Anlagenbauer und Genehmigungsbehörden festgelegt werden. Die verschiedenen Module sind jeweils für bestimmte Kapazitätsintervalle ausgelegt. Bei Änderungen werden die unterschiedlichen Module kombiniert. Die Module könnten einzeln genehmigt werden, ähnlich einem TÜV – Zertifikat bei elektronischen Geräten. Damit können Genehmigungsverfahren erheblich verkürzt werden.

Für die gewünschte Flexibilität in der Anlagenplanung durch Modulbauweise müssen vor allem die Anlagenbauer neue Ansätze entwickeln. Angesichts der gegenwärtigen Konzentrationen im Anlagenbau wird es schwierig werden, die wenigen verbliebenen großen Anbieter zu stärkerer Zusammenarbeit und zur Entwicklung kompatibler Module zu gewinnen. Außerdem werden neue Vertragsformen notwendig, so daß ohne lange Verhandlungen der Lieferumfang verändert werden kann. Die Voraussetzungen, notwendigen Entwicklungen und Möglichkeiten der Modulbauweise für Abfallbehandlungsanlagen sollten erforscht werden.

## 11.3. Genehmigung

Im schnellsten Projekt dauerten die Phasen Genehmigungsvorbereitung und -verfahren zusammen gut drei Jahre und bei allen untersuchten Projekte durchschnittlich knapp vier Jahre. Diese großen Zeitspannen verdeutlichen die Notwendigkeit, das gesamte Genehmigungsverfahren zu verkürzen. Folgende Maßnahmen können zur Verfahrensverkürzung führen:

- Zentrale Genehmigung
- Trennung der Einwendungen
- Wegfall des Erörterungstermins
- Standardisierung der Antragsunterlagen
- Verschiebung der Öffentlichkeitsbeteiligung
- Genehmigung nach Modulen

## **Zentrale Genehmigung**

Zentrale Genehmigung ist die Zusammenfassung aller Genehmigungsbehörden in einer einzigen, die für alle Vorhaben von Abfallbehandlungsanlagen in Deutschland zuständig ist. Eine zentrale Genehmigung soll das Genehmigungsverfahren vereinfachen und verkürzen sowie größere Rechts- und Planungssicherheit für Abfallbehandlungsanlagen ermöglichen. Allerdings ist fraglich, ob das aufgrund des Föderalismus in Deutschland realisierbar ist.

Die zentrale Genehmigungsbehörde müßte auf Bundesebene im Umweltministerium oder im Umweltbundesamt angesiedelt werden und in den Umweltbehörden der Länder ihre Zweigstellen haben. Fachleute für die Genehmigung von Abfallbehandlungsanlagen aus Genehmigungs- und Fachbehörden müßten in dieser Behörde zusammengefaßt werden. Dadurch werden der Aufwand verringert und die Kompetenz der Genehmigungsbehörde vergrößert, die Beteiligung von Fachbehörden wird reduziert und die Erfahrungen für die Bearbeitung von Genehmigungsverfahren werden optimal genutzt.

Die räumliche Zentralisierung ist aber mit dem heutigen Aufwand der Behörden für das Genehmigungsverfahren nicht realisierbar. Die bundesweite Vereinheitlichung des Genehmigungsverfahrens ist daher der erste Schritt zur Realisierung einer zentralen Genehmigung. Umfang und Bewertungen der Antragsunterlagen sowie Auflagen, Nachforderungen und allgemeine Praxis der Genehmigungsbehörden werden unter Beachtung regionaler Gesichtspunkte standardisiert, wobei auch verschiedene Szenarien betrachtet werden können. Im nächsten Schritt werden die Genehmigungsbehörden auf andere Genehmigungen zum gleichen Thema hingewiesen und durch gezielte Behördenhilfe untereinander gefördert – z.B. durch Mitarbeiteraustausch. Der behördeninterne Austausch von Erfahrungen müßte sukzessive intensiviert werden. In weiteren Schritten werden diese Genehmigungsbehörden der Bundesländer zusammengefaßt und die Mitarbeiter der zentralen Behörde ausgewählt. Die Behördenmitarbeiter, vor allem der Verfahrensleiter, können durch die Regierungspräsidenten überprüft werden, diese Überprüfung wird häufig im Erörterungsverfahren gefordert. Die regional beteiligten Fachbehörden müssen die Pflicht zur Verfahrensbeschleunigung im Sinne des § 839 BGB beachten; der nicht rechtzeitige Eingang von Stellungnahmen muß sanktioniert werden. Die Genehmigungsbehörde sollte für die regionale Koordination auch Dritte – z.B. einen Projektmanager, wie bereits im Bundes-Immissionsschutzgesetz vorgesehen – für das Genehmigungsverfahren beauftragen.



### **Antragsunterlagen**

Die Genehmigungsverfahren einschließlich der Vorbereitung sowie die Prüfung und Bewertung der Behörden können durch bundesweit einheitliche Formulare, Gliederungen und Strukturen vereinfacht und beschleunigt werden. Dies wurde in **Nürnberg** mit der Verwendung des hessischen Formularsatzes bereits teilweise erprobt, und auch in Brandenburg - Berlin wurden länderübergreifend einheitliche Antragsunterlagen eingeführt [208]. Die unterschiedlichen Antragsinhalte und -umfänge müssen ebenfalls vereinheitlicht werden. Als erstes sollen die Antragsunterlagen verschiedener Projekte – z.B. für thermische Abfallbehandlungsanlagen – durch die Genehmigungsbehörden, die bereits an einem Genehmigungsverfahren beteiligt waren, gegenübergestellt werden. Die Genehmigungsbehörden aller Bundesländer sollten daraufhin gemeinsam die Anforderungen an die Unterlagen, deren Struktur und auch Ausnahmen vom Standard festlegen.

### **Kritik der Öffentlichkeitsbeteiligung**

Die Öffentlichkeitsbeteiligung benötigt mit Antragsauslage und Erörterungsvorbereitung durchschnittlich acht Monate. Das Ziel der Öffentlichkeitsbeteiligung im Genehmigungsverfahren wird fälschlicherweise in der Akzeptanzerstellung gesehen. Tatsächlich sollen der Genehmigungsbehörde Argumente zur Beurteilung der beantragten Anlage gegeben werden. Einwendungen müssen nach allgemeinen und auf die Technik bezogenen unterschieden werden. Die Mehrheit der Einwendungen sind allgemein ablehnende und nur wenige beinhalten sachliche Kritik – durchschnittlich sind nur 7,6 % der Einwendungen individuell und sachlich. Viele Einwendungen richten sich gegen ein bestimmtes Verfahren z.B. gegen die thermische Abfallbehandlung allgemein, nicht aber gegen die dafür vorgesehene und auch zu erörternde Technik, daher werden inhaltliche Einwendungen nur in geringem Umfang erörtert. Relevante Kritik wird vor allem von Naturschutzverbänden und spezialisierten Verbänden, wie BUND, Das bessere Müllkonzept, Ärzte gegen Müllverbrennung, u.a. eingebracht. Teilweise arbeiten diese Verbände mit örtlichen Bürgerinitiativen zusammen.

Immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren können verkürzt werden, indem das Genehmigungsverfahren durch Wegfall des Erörterungstermins theoretisch vereinfacht wird oder die Öffentlichkeitsbeteiligung aus dem Genehmigungsverfahren herausgenommen wird. Dazu muß aber ein anderer Zeitpunkt der Öffentlichkeitsbeteiligung gefunden werden.

### **Trennung der Einwendungen**

Anstatt einer öffentlichen Erörterung könnte die Genehmigungsbehörde nicht verstandene Einwendungen bekannt machen und den Einwendern Gelegenheit geben, sie innerhalb einer Frist schriftlich zu erörtern. Nicht sachbezogene Einwendungen – z.B. gegen die Mengenkonzption – werden nicht zugelassen, sondern nur technische Fragen zum Projekt. Für die Aussortierung der Einwendungen sollten Vertreter der Naturschutzverbände hinzugezogen werden, damit der Genehmigungsbehörde nicht unterstellt werden kann, wichtige Argumente zu unterschlagen.

### **Wegfall des Erörterungstermins**

Zur Vereinfachung der Öffentlichkeitsbeteiligung im Genehmigungsverfahren wird nach substantiell auf die Technik bezogenen und allgemeinen Einwendungen unterschieden. Die Diskussion der allgemeinen Einwendungen ist nicht für den Erörterungstermin vorgesehen, sie wird aber häufig vom Verfahrensleiter geduldet – z.T. aus Befürchtung vor Anträgen zur Befangenheit und anderer verfahrensrechtlicher Mittel gegen ihn, wie dies häufig geschieht. Die Einwendungen müssen dafür jedoch zu einem früheren Zeitpunkt als bisher erhoben werden.

Die allgemeinen Einwendungen werden beim Scopingtermin diskutiert. Nach der Unterrichtung der Behörde über das geplante Verfahren gemäß § 5 UVPG wird auch die Öffentlichkeit unterrichtet. Für den Scopingtermin muß der Antragsteller eine Arbeitsunterlage im Sinne einer Kurzbeschreibung des Vorhabens vorlegen, die ausgelegt werden kann. Die Einwendungen werden entweder öffentlich oder ausschließlich von den Entscheidungsinstanzen parallel zum Scopingtermin erörtert. Nach der Erörterung sind Bürgerbegehren oder Klagen gegen die Entscheidung für eine Anlagenplanung unzulässig. Davon unbenommen bleiben Klagen gegen das Verwaltungsverfahren.

Die Öffentlichkeit könnte mit allgemeinen Einwendungen auch im Raumordnungsverfahren beteiligt werden. Dort werden gezielt lokale Gesichtspunkte betrachtet. Daher bietet sich die weitergehende Diskussion der grundsätzlichen Notwendigkeit in diesem Verfahren an. Dafür muß aber das Raumordnungsverfahren in allen Bundesländern eingeführt werden.

Der auf die Technik bezogene Teil wird wie bisher erst nach Einreichung des Genehmigungsantrages durch die Behörden in Zusammenarbeit mit Naturschutzverbänden bearbeitet, so daß der Erörterungstermin wegfällt.

### **Verschiebung der Öffentlichkeitsbeteiligung**

Die Öffentlichkeitsbeteiligung innerhalb des Genehmigungsverfahrens kann wegfallen, wenn die Genehmigungsbehörden oder eine zentrale Genehmigungsbehörde über hohe sachliche Kompetenz verfügen und zusätzlich z.B. Fachleute aus Naturschutzverbänden und anderen spezialisierten Verbänden das Verfahren kontrollieren können. Die Beteiligung der Verbände könnte schon im Vorfeld des Genehmigungsantrages, z.B. durch regelmäßige Präsentation der erreichten Planungsstufen wie Anlagenkonzeption, Entwurfs- und Layoutplanung, usw., in Zusammenarbeit mit der Genehmigungsbehörde beginnen. Nach Abgabe des vollständigen Genehmigungsantrages gibt es eine nichtöffentliche Erörterung von Genehmigungsbehörde, Antragsteller und beteiligten Verbänden. Allerdings muß die Genehmigungsbehörde unabhängig von der Kontrolle aus Fachleuten der Verbänden entscheiden.

Die beteiligten Verbände werden in ihrer Arbeit durch die Übernahme von Kostenanteilen durch die Länder und die Projektträger unterstützt, damit sie geeignete Gegengutachten beauftragen oder selbst anfertigen sowie Gegenpositionen wissenschaftlich untermauern können. Diese Institutionen können ihre Kontakte zu regionalen Bürgerinitiativen nutzen, damit deren Argumente in ihre Beurteilung und Kritik einfließen können. Die beschriebene Aufgabe der Verbände kann als Kontrollinstanz gewertet werden, die als Filter für sachliche und relevante Einwendungen zur Genehmigung wirkt.

Die allgemeinen Einwendungen gegen die Anlage sollten kurz nach der Entscheidung über Durchführung oder Vergabe einer Anlagenplanung geprüft werden. Zu diesem Zeitpunkt kann noch der grundsätzliche Bedarf diskutiert (z.B. MVA Wesel – Bürgerbegehren im Internet) und die politischen Entscheidungen können u.U. mit einem Bürgerbegehren beeinflusst werden. Die Öffentlichkeit müßte über alle Konsequenzen der Planung informiert werden können, auch wenn sie zu diesem Zeitpunkt normalerweise noch nicht bekannt sind. Verfahrensrechtlich kann die Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Entscheidung über die Änderung des Abfallwirtschaftskonzeptes, wie es oben zur Verankerung der Anlagenplanung vorgeschlagen ist, eingeführt werden. Damit werden die politisch Verantwortlichen angeleitet, eine Entscheidung zu treffen, die danach nicht mehr angezweifelt werden kann. Grundsätzlich sollten Wege gefunden werden, wie in Zukunft Entscheidungen über die Erstellung und die Konsequenzen des Abfallwirtschaftskonzeptes unter Beteiligung der Betroffenen gemeinschaftlich getroffen und die Beteiligten zu deren Einhaltung verpflichtet werden können.

Häufig wird Genehmigungsbehörden bei Erörterungsterminen vorgeworfen, im Sinne des Antragstellers zu handeln. In dem versagten Genehmigungsbescheid für die MVA Gütersloh hat sich die Unabhängigkeit der Genehmigungsbehörde gezeigt, die allein nach sachlichen Argumenten entschieden hat. Die MVA Bielefeld wurde von derselben Genehmigungsbehörde genehmigt.

Für die Umsetzung sollte die Kompetenz der Genehmigungsbehörden für Abfallbehandlungsanlagen besonders überprüft und gesteigert sowie andere Ansätze zur Anlagengenehmigung z.B. durch eine zentrale Genehmigungsbehörde entwickelt werden.

### **Genehmigung nach Modulen**

Die produktbezogene Genehmigung von Modulen einer Anlage trägt zur Standardisierung und Vereinheitlichung der Anlagengenehmigung bei und verkürzt somit das Genehmigungsverfahren. Vor der Genehmigung vollständiger Anlagen können dafür verwendete Module durch eine Art TÜV-Zertifikat genehmigt werden. Die Genehmigungsinstitution könnte im Bundesumweltministerium oder in einer zentralen Genehmigungsbehörde angesiedelt werden. Die Module müssten, abhängig von der Abfallart, mit unterschiedlichen Auflagen – z.B. für Module in der Abgasreinigung – genehmigt werden. Die Gesamtanlage wird erst im laufenden Betrieb auf die Einhaltung der Grenzwerte überwacht. Die Grenzwerte für neue Module sowie für Neuanlagen müssten dazu regelmäßig nach dem Stand der Technik überarbeitet werden. Bei Anlagen werden die genehmigten Grenzwerte im laufenden Betrieb überprüft, neue Grenzwerte können in Zeitabständen wie bisher erlassen werden.

Zur Vereinfachung der Öffentlichkeitsbeteiligung sollten Naturschutzverbände schon für die Genehmigung der Module hinzugezogen werden. Ein zusätzlicher Vorteil dieses Verfahrens ist die häufigere Diskussion und Anpassung der Grenzwerte.

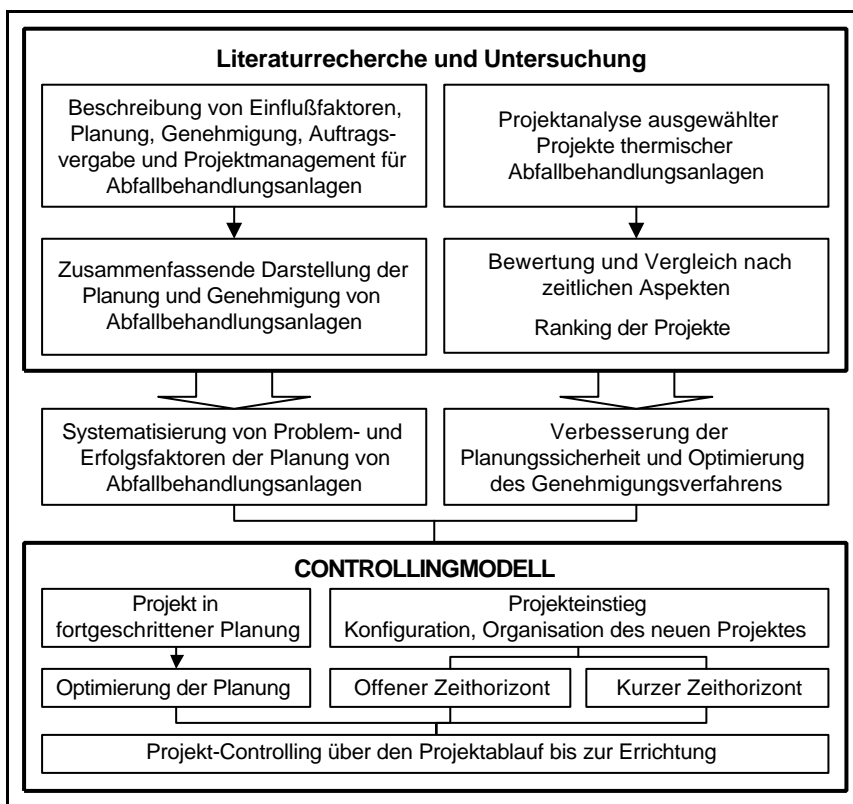
Nach Festlegung und Genehmigung der Module ist die größere Unterschreitung von Grenzwerten kein Verkaufsargument für Anbieter in einer Ausschreibung, unabhängig davon, ob dies auch ökonomisch sinnvoll und vertretbar ist.

## 12. ZUSAMMENFASSUNG

Die Planung und Realisierung thermischer Abfallbehandlungsanlagen ist ein komplexer Prozeß, der in Teilprozesse – Subsysteme – aufgeteilt werden kann. Zum Verständnis des Prozesses müssen die Planung, Genehmigung, Auftragsvergabe und das Projektmanagement sowie die auf Planung, Errichtung und späteren Betrieb einwirkenden Faktoren beachtet werden (Bild 71). Die Unterschiede, die durch den Vergleich der Projektabläufe von zehn Projekten thermischer Abfallbehandlungsanlagen in der Bundesrepublik Deutschland offengelegt werden, zeigen, daß es eine optimale Anlagenplanung noch nicht gibt. Das liegt vor allem an den unterschiedlichen Voraussetzungen und Rahmenbedingungen.

Für den Vergleich wird der Projektablauf in aufeinanderfolgende und parallel ablaufende Phasen und Teilphasen gegliedert. Dadurch können auch abgebrochene und noch nicht beendete Projektphasenweise verglichen werden. Das Risiko des Projektabbruches kann, wie die Beispiele Neubrandenburg sowie die Projekte in Berlin-Blockdammweg, Fürth, Gütersloh und Northeim zeigen, nicht ausgeschlossen werden. Unter der Voraussetzung, daß ein Projekt auch realisiert wird, ist die Zeit für die Realisierung und für die Phasen des Projektablaufs das wichtigste Bewertungskriterium. Mit der Zeit steigen auch die Kosten, weil Planer, Anlagenbauer und andere Projektbeteiligte bei Unter-

brechung oder Verzögerung der Planung zum Teil weiter beschäftigt werden. Das kürzeste Projekt im Ranking über die gesamte Realisierung ist die vollständig privat geplante und errichtete Anlage in Buschhaus bei Helmstedt.



**Bild 71** Entwicklung eines Controllingmodells

Danach folgen die Thermoselectanlage Karlsruhe sowie die Anlagen in Hamburg- Rugenberger Damm und Köln. Bei zwei der Projekte liegen für die schnelle Realisierung besondere Umstände vor. Die Kopie einer Anlage, die realisiert ist, und die Vorlage von umfangreichen Antragsunterlagen sind Erfolgsfaktoren und werden als Ansatz für die schnelle Realisierung zukünftiger Projekte im Controllingmodell abgebildet.

Das größte Problem ist die Planungsunsicherheit, die zu den beträchtlichsten Verzögerungen oder sogar zum Abbruch führen kann. Die wichtigsten Ursachen für fehlende Planungssicherheit sind unzuverlässige Prognosen der Abfallmengen, politische Einflußnahme, fehlende Unterstützung von Kommune und Verwaltung während der Projektlaufzeit, neue Verfahren die zu vermeintlich besseren Konditionen angeboten werden sowie fehlende Entscheidungsbereitschaft der Entscheidungsträger.

Während der Genehmigungsphasen und der Errichtung gibt es in den seltensten Fällen Gründe für den Abbruch eines Projekts. Meistens stammen Abbruchentscheidungen aus der Phase der Projektfindung. Gründe sind die Abfallmengen, die sich im Laufe des Projekts anders als prognostiziert entwickeln, sowie das Angebot neuer Verfahren, für die wie im Fall Thermoselect 1993/94 ([157] S.5) mit günstigeren Preisen und besseren Abgaswerten geworben wurde. Daraufhin werden Planungen vollständig neu überdacht und wie im Fall Karlsruhe das geplante Verfahren zugunsten von Thermoselect aufgegeben. Andere Projekte werden wie in Esslingen gestoppt, Planungen werden wie in Böblingen verändert oder das gewählte Verfahren wird in Frage gestellt und durch zusätzlich, zeitintensive Vergleiche abgesichert wie in Hamburg- Rugenberger Damm. Weitere Ursachen sind Schwierigkeiten mit neuen Anlagetechniken wie in den Fällen Fürth und Neubrandenburg, die sich trotz erteilter Genehmigung als nicht funktionstüchtig für den Dauerbetrieb erwiesen. Diese Fälle zeigen, daß die Fixierung auf das Genehmigungsverfahren, insbesondere der starke Formalismus keinen fehlerfreien und geordneten Betrieb der genehmigten Anlage garantieren.

Die wirkungsvollsten Erfolgsfaktoren sind die vollständige oder teilweise Übernahme der Planung von realisierten Projekten, die Kombination erfahrener Projektträger, Planer und Projektcontroller, die unmittelbar vor Planungsbeginn ermittelte Abfallmengen sowie die Akzeptanz der Projekte aufgrund von realisierten Anlagen in der Region und die Einstellung der Verantwortlichen zum Projektträger und zur thermischen Abfallbehandlung.

Der Erfolgsdruck und die persönliche Verantwortlichkeit aller Beteiligter sind Vorteile, die bei privatwirtschaftlich organisierten Projekte besonders zum Tragen kommen.

Erfahrene und kompetente Behörden verbunden mit frühen und intensiven Behördenkontakten können ebenfalls Projektabläufe verkürzen. Die Öffentlichkeitsarbeit kann sehr schwer eingeschätzt werden, da die Möglichkeit der unmittelbar angesprochenen Bevölkerung im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung das Projekt zu verzögern, nur gering sind. Dagegen muß der Beeinflussung der verantwortlichen Personen durch die Öffentlichkeitsarbeit ein sehr hoher Stellenwert beigemessen werden.

Unsicherheiten in der Planung können durch neue Methoden der Planung und Umsetzung – Planungskonzepte – sowie durch Änderung der Vorgehensweise in den Kommunen verbessert werden. Hierdurch wird auch der Projektablauf insgesamt beschleunigt. Erfolgreiche Projektträger sollten in Zukunft ihre Anlagenkonzeption mit Planung und Planungsmannschaft oder Teile davon für neue Projekte anbieten. Anlagenbauer können ihre Angebotspalette mit der Erweiterung des Auftrages als echter Generalunternehmer, der nicht nur Teilbereiche bearbeitet, sowie mit der Entwicklung von Modulen erweitern.

Der Aufwand für die Genehmigung ist groß, aber nicht in allen Bundesländern einheitlich. Daher sollte das Genehmigungsverfahren den Anforderungen der Planung von Abfallbehandlungsanlagen angepaßt werden, indem die Struktur und der Inhalt der Antragsunterlagen vereinheitlicht und die Genehmigungsbehörden von Abfallbehandlungsanlagen landesweit zusammengefaßt werden.

Ab dem 1. Juni 2005 werden wegen der Änderung der Bestimmungen zur Ablagerung von Abfall voraussichtlich eine größere Zahl Abfallbehandlungsanlagen benötigt werden, als derzeit vorhanden sind. Diese Untersuchung hat gezeigt, daß Anlagen mit besonderen Methoden bis dahin auch realisiert werden können. Die Kommunen müssen aber spätestens im Jahre 2000 mit der Anlagenplanung beginnen.

## QUELLEN

Namen von Personen werden fett und Firmen sowie Herausgeber von Literaturstellen, bei denen der Autor selbst nicht bekannt ist, normal gedruckt.

Seitenzahlen im Text werden nur für solche Quellen genannt, bei denen im Literaturverzeichnis keine Seitenzahlen angegeben sind.

Nr.	Autor	Titel
[1]	ABB Umwelttechnik GmbH (Hrsg.)	DENOX – Dioxin - Anlage für die Restmüllverbrennungsanlage Köln, Report Nr. 47, ABB Umwelttechnik GmbH, Butzbach, 1996, 1 Blatt.
[2]	<b>Aggteleky, B.;</b> <b>Bajna, N.</b>	Projektplanung, Carl Hanser Verlag, München, 1992, 333 Seiten.
[3]	<b>Albert, G.</b>	Befragung am 23.06.1998 (fernmündlich). Verantwortlicher für Genehmigung, TAN Thermische Abfallbehandlung Nürnberg GmbH Nürnberg.
[4]	<b>Albert, G.</b>	Befragung am 03.12.1999 (fernmündlich). Verantwortlicher für Genehmigung, TAN Thermische Abfallbehandlung Nürnberg GmbH Nürnberg.
[5]	<b>Albert, G. und</b> <b>Janesch, H.</b>	Brief vom 17.07.1998. TAN Thermische Abfallbehandlung Nürnberg GmbH Nürnberg.
[6]	<b>Albert, G. und</b> <b>Janesch, H.</b>	Befragung am 02.07.1998. Verantwortlicher für Genehmigung und Verantwortlicher für Ausschreibung, beide TAN Thermische Abfallbehandlung Nürnberg GmbH Nürnberg.
[7]	Anonym - Behördenmitarbeiter	Persönliche Mitteilungen eines Behördenmitarbeiter, der an Genehmigungsverfahren für thermischer Anlagen zur Hausmüllbehandlung beteiligt war, der nicht genannt werden wollte.
[8]	Anonym - Planer	Persönliche Mitteilungen von Planern thermischer Anlagen zur Hausmüllbehandlung, die nicht genannt werden wollen.
[9]	Anonym - Projektträger	Persönliche Mitteilung von Projektträgern thermischer Anlagen zur Hausmüllbehandlung, die nicht genannt werden wollen.
[10]	ARGE Thermische Abfallbehandlungsanlage Altmark (Hrsg.)	Inhaltsverzeichnis - TAB Altmark Antrag auf Vorbescheid, Stendal, 1997, 4 Seiten.
[11]	ARGE Thermische Abfallbehandlungsanlage Altmark (Hrsg.)	Kurzbeschreibung - TAB Altmark Antrag auf Vorbescheid, Stendal, 1997, 17 Seiten.
[12]	<b>Assmann, M.</b>	Vorteile des Leistungswettbewerbs. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 28.04.1997, Sonderbeilage Nr. 98 S. B11.
[13]	AVA Abfallverwertung Augsburg GmbH.	Das Abfallverwertungsmodell Augsburg, Broschüre 1997/1998, Abfallverwertung Augsburg GmbH, 35 Seiten.
[14]	AVG Köln mbH	Genehmigungsantrag RMVA Köln - Kurzbeschreibung, AVG Abfallentsorgungs- und Verwertungsgesellschaft Köln mbH, 19.12.1994, 37 Seiten, unveröffentlicht.



## QUELLEN

---

- [15] AVG Köln mbH Inhaltsangabe zum Einwendungskatalog, AVG Abfallentsorgungs- und Verwertungsgesellschaft Köln mbH, August 1995, 2 Seiten, unveröffentlicht.
- [16] AVG Köln mbH Inhaltsübersicht, Lesehilfe, Inhaltsverzeichnis – Antrag auf immissionschutzrechtliche Genehmigung der Restmüllverbrennungsanlage Köln mit Nebeneinrichtungen, AVG Abfallentsorgungs- und Verwertungsgesellschaft Köln mbH, Juni 1994, zusammen 94 Seiten, unveröffentlicht.
- [17] AVG Köln mbH Organisationshandbuch - Auszug, AVG Abfallentsorgungs- und Verwertungsgesellschaft Köln mbH, 14.04.1994, zusammen 39 Seiten, unveröffentlicht.
- [18] AVG Köln mbH Projektstrukturpläne, AVG Abfallentsorgungs- und Verwertungsgesellschaft Köln mbH, diverse, unveröffentlicht.
- [19] AVG Köln mbH Tagesordnung für den Erörterungstermin RMVA Köln, AVG Abfallentsorgungs- und Verwertungsgesellschaft Köln mbH, August 1995, 2 Seiten, unveröffentlicht.
- [20] AVG Köln mbH (Hrsg.) AVG Köln mbH – Die Chronik, AVG Abfallentsorgungs- und Verwertungsgesellschaft Köln mbH, 1997.
- [21] AVG Köln mbH (Hrsg.) Die Restmüllverbrennungsanlage Köln. AVG Abfallbehandlungs- und Verwertungsgesellschaft Köln mbH, 2. Auflage, März 1996, 19 Seiten.
- [22] AVG Köln mbH (Hrsg.) Zur Eröffnung der Restmüllverbrennungsanlage Köln. AVG Abfallbehandlungs- und Verwertungsgesellschaft Köln mbH, Köln, Februar 1998, Broschüre, 4 Seiten.
- [23] AWA GmbH AWA - Informationssystem: Projekt Müllverbrennungsanlage Weisweiler. AWA Abfallwirtschaft Kreis und Stadt Aachen GmbH, 01.10.1996, 19 Seiten, unveröffentlicht.
- [24] AWA GmbH Chronologie, Auszug aus Kapitel 4 Projektfortschritt. In: MVA Weisweiler - 22. Statusbericht, Stichtag 12.06.1998, U.T.G. Control Viersen, unveröffentlicht.
- [25] AWA GmbH MHKW Weisweiler – Inhaltsverzeichnis Genehmigungsantrag. AWA Abfallwirtschaft Kreis und Stadt Aachen GmbH, 1993, unveröffentlicht.
- [26] AWA GmbH MHKW Weisweiler – Inhaltsverzeichnis Umweltverträglichkeitsuntersuchung. AWA Abfallwirtschaft Kreis und Stadt Aachen GmbH, 1993, unveröffentlicht.
- [27] AWA GmbH MHKW Weisweiler – Organisations- und Strukturpläne. AWA Abfallwirtschaft Kreis und Stadt Aachen GmbH, unveröffentlicht.
- [28] AWA GmbH MVA Weisweiler – Projekthandbuch, Anlagen. AWA Abfallwirtschaft Kreis und Stadt Aachen GmbH, U.T.G. Control Viersen, Stand: 02.08.1996, 20 Seiten, unveröffentlicht.
- [29] AWA GmbH (Hrsg.) Kurzgutachterliche Stellungnahme zur Frage des Einzugsbereichs des MHKW Weisweiler. AWA Abfallwirtschaft Kreis und Stadt Aachen GmbH, 18.03.1999.
- [30] AWA GmbH (Hrsg.) Müllheizkraftwerk Weisweiler Kurzinformation. AWA Abfallwirtschaft Kreis und Stadt Aachen GmbH, Mai 1993.
- [31] AWA GmbH (Hrsg.) Streng öffentlich – Das Projekt aus unserer Sicht. AWA Abfallwirtschaft Kreis und Stadt Aachen GmbH, 1991.

- [32] AWA GmbH (Hrsg.) Streng öffentlich – Zum Erörterungstermin MHKW Weisweiler. AWA Abfallwirtschaft Kreis und Stadt Aachen GmbH, September 1993.
- [33] AWA GmbH (Hrsg.) Streng öffentlich – Zur Umweltverträglichkeitsuntersuchung. AWA Abfallwirtschaft Kreis und Stadt Aachen GmbH, Mai 1993.
- [34] AWA GmbH (Hrsg.) Wohin kommen unsere Restabfälle ?. AWA Abfallwirtschaft Kreis und Stadt Aachen GmbH, Broschüre, 1997.
- [35] **Awik, J.** Abweichen von technischen Regelwerken zur Kostenreduzierung – Risiken und Haftung. In: Korrespondenz Abwasser Nr. 7, 44. Jg. 1997 S. 177-118.
- [36] **Backhaus, K.;**  
**Gnam, P.** Einführung in den Anlagenvertrag. In: Vertragsmanagement im internationalen Anlagengeschäft, Seminar des Institut für Management & Technologie, Berlin, 25.-26.September 1997, 26 Seiten.
- [37] **Bähr, P.** Stellungnahme des KABV - Vorstandsvorstehers zur Aufhebung des Baustops für das AHKW Velsen, Saarbrücken, 18.03.1996, 10 Seiten.
- [38] **Baltrusch, A.** Entscheidungsmodell zur Auswahl von Entsorgungsalternativen – dargestellt am Beispiel der Klärschlamm Entsorgung, unveröffentlichte Dissertation am Fachgebiet Abfallwirtschaft, Berlin, 2000.
- [39] **Baumgarten, H.** Skript zur Vorlesung Management der Logistik. TU Berlin, Fachgebiet, Materialflußtechnik und Logistik, 1993.
- [40] **Bechtold, A., Buttgeriet,**  
**R., Pagels, M.** Die Müllverbrennungsanlage der Bewag am Blockdammweg, ein Beitrag zur Entsorgungssicherheit der Hauptstadt Berlin. In: AbfallwirtschaftsJournal 9/97 S.53ff.
- [41] Berliner Stadtreinigungs-  
betriebe, Berliner (Bewag)  
Kraft- und Licht AG  
(Hrsg.) Stellungnahme der BSR und der Bewag vom 08.10.1997 zur Überprüfung und Aktualisierung des Siedlungsabfallmengenengerüstes für das Land Berlin – Bericht von G.A.T. und Öko-Institut e.V. vom 09.09.1997; unveröffentlicht; 24 Seiten.
- [42] **Bernett, H.** Märkte im Wandel. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 28.04.1997, Sonderbeilage Nr. 98 S. B8.
- [43] **Bettin, K.; Redecke, P.** Die Ausschreibung der Dienstleistung Restabfallbeseitigung als Weg zur Sicherung der Entsorgung. In: AbfallwirtschaftsJournal 4/98 S.42-44.
- [44] **Beurer, P.** Befragung am 24.06.1998.Generalplaner und Prokurist der ECOLING AG, Zürich.
- [45] **Beyer, A.** Anlagenbezogene Ausschreibung von Restabfällen im Kommunalverbund. In: Tagung Siedlungsabfallwirtschaft 1997, Institut für Förder- und Baumaschinentechnik, Stahlbau, Logistik, Magdeburg, 17 und 18. Juni 1997, Anlage.
- [46] Bezirksregierung Braun-  
schweig Versagung des Planfeststellungsbeschlusses für die Errichtung und den Betrieb einer ortsfesten Abfallentsorgungsanlage (Müllheizkraftwerk Langelsheim), 07.01.1993; unveröffentlicht; 38 Seiten.
- [47] Bezirksregierung Detmold Bescheid, Betr.: Genehmigungsverfahren Müllverbrennungsanlage Gütersloh der Firma Waste Management, 18.03.1995; unveröffentlicht; 42 Seiten.
- [48] Bezirksregierung Köln  
(Hrsg.) Genehmigungsbescheid RMVA Köln, Gliederung, Köln, 29.01.1996, 3 Seiten, unveröffentlicht.
- [49] **Bilitewski, B.** (Hrsg.) Thermische Restabfallbehandlung, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 1996, ?? Seiten.

- [50] BKB AG Thermische Reststoffvorbehandlungsanlage – Entscheidungsvorschlag für weiteres Vorgehen; sowie weitere Terminpläne. BKB Braunschweigische Kohlen-Bergwerke AG, Helmstedt, 1994/95, unveröffentlicht.
- [51] BKB AG (Hrsg.) Antrag auf Erteilung eines Vorbescheides für die TRV am Kraftwerksstandort Buschhaus. BKB Braunschweigische Kohlen-Bergwerke AG, Helmstedt, 1995/96.
- [52] BKB AG (Hrsg.) TRV-Anlage: Baustein des integrierten Abfallwirtschaftskonzeptes. BKB Braunschweigische Kohlen-Bergwerke AG, Helmstedt, 1995/96.
- [53] **Bohn, T.** Projektcontrolling im Abwasser- und Abfallwesen. In: Korrespondenz Abwasser Nr. 2, 43. Jg. 1996 S. 265-274
- [54] **Bohn, T.;**  
6 Mitautoren Projektcontrolling im Umweltbereich, Expert - Verlag, Renningen, 1996, 107 Seiten.
- [55] **Brandenberger, J., Ruosch, E.** Projektmanagement im Bauwesen. Baufachverlag, Dietikon, 4. Auflage, 1996.
- [56] **Bremmer, G.** Bauherrenaufgaben vereinfachen. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 28.04.1997, Sonderbeilage Nr. 98 S. B1.
- [57] Brockhaus Brockhaus Universallexikon, 19. Auflage,
- [58] **Brunner, M.** Befragung am 25.05.1998. Hauptabteilungsleiter Werke der Eurawasser GmbH Rostock.
- [59] **Bu, Dr.** Telefonat am 19.05.1998. Projektleiter EAM Energie - Aktiengesellschaft Mitteldeutschland – Umwelt GmbH, Kassel.
- [60] **Buchmann,** Befragung am 04.05. und am 18.05.1998, Stellvertretender Projektleiter der Altmark Industriegesellschaft AG Stendal.
- [61] **Busch, R.** Wilhelmsburg begrüßt St. Pauli. In: Hamburger Morgenpost Online vom 7.2.97, über: Internet:  
<http://database.mopo.de/bookmark/hamburg/old/91679850922305.html>.
- [62] **Buttgereit, R., Ochsenreiter, C.** Das Konzept „Abfallmanagement“ zur Entsorgung Berlins. In: EntsorgungsPraxis 4/98 S.22-25.
- [63] BWK e.V. Anwendung der EG-Richtlinien zur Vergabe von Ingenieur- und Bauleistungen Teil 2, BWK Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau e.V., Düsseldorf, Berichte 1/1996.
- [64] **Claus, F.** Rundbrief 1/95: Konfliktlösungsverfahren in Deutschland; Internet:  
<http://www.eco.psy.ruhr-uni-bochum.de/ipu/literatur/rundbrief/nr3/rbdiskurs1.html>, 13.11.1997; 8 Seiten.
- [65] **Daenzer, W.F., Huber, F.** (Hrsg.) Systems Engineering – Methodik und Praxis, 9. Auflage, Verlag Industrielle Organisation, Zürich, 1997, 618 Seiten.
- [66] **Depenbrock, F.** Honorarordnung für Architekten und Ingenieure – Ausgabe 1996, Bundesanzeiger, Köln, 1996, 159 Seiten.
- [67] Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU) Umweltgutachten 1996, Verlag Metzler - Poeschel, Stuttgart, April 1996, 468 Seiten.
- [68] Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU) Umweltgutachten 1998, Verlag Metzler - Poeschel, Stuttgart, Februar 1998, 388 Seiten.
-

## QUELLEN

---

- [69] Deutsche Babcock Anlagen GmbH Referenzliste Thermische Abfallbehandlungsanlagen, Dezember 1997, Broschüre, 25 Seiten.
- [70] Deutsche Projekt Union GmbH Thermische Restabfallbehandlungsanlage Neubrandenburg - Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) Scoping - Unterlagen, Februar 1995, 73 Seiten.
- [71] Deutscher Verdingungs- sausschuß für Bauleis- tungen VOB/A – Ausgabe 1992, Bundesanzeiger, Köln, 1992.
- [72] Deutsches Institut für Normung e.V. DIN 69 901 Projektmanagement, Beuth Verlag, Berlin, August 1987.
- [73] **Dierckes, P.** von Organisationsformen, Kosten und Finanzierung für eine Thermoste- Anlage. In: Schweitzer, F.J.: Thermoste- Verfahren zur Ent- und Verga- sung von Abfällen, EF-Verlag für Energie- und Umwelttechnik GmbH, Berlin 1994.
- [74] **Dreger, W.** Möglichkeiten der Systemtechnik für die Planung von Abfallbehandlungs- anlagen. In: [313] S. 10-42.
- [75] **Dreger, W.** Welche Methoden stellt die Systemtechnik zur Planung von Abfallbehand- lungsanlagen zur Verfügung ?. In: [318] S. 465-478.
- [76] EAM Energie - AG Mit- teldeutschland Telefonate in April und Mai 1998 mit der EAM Energie - AG Mitteldeutsch- land, Kassel.
- [77] Energie AG Mittel- deutschland (EAM) Northem erwägt Stopp für MVA Blankenhagen. In: Euwid Nr. 8 v. 17.02.1998 S.3.
- [78] Europäische Gemeinschaf- ten (Hrsg.) D - Auserzell: Müllverbrennung. In: Supplement zum Amtsblatt der Euro- päischen Gemeinschaften S 58, 41. Jahrgang, 24.03.1998, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [79] Europäische Gemeinschaf- ten (Hrsg.) D - Böblingen: Bauarbeiten (Baufauftrag). In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S150, 37. Jahrgang, 09.08.1995, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [80] Europäische Gemeinschaf- ten (Hrsg.) D - Böblingen: Beratung und planungsbezogene Dienstleistungen von Architekten. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaf- ten S150, 38. Jahrgang, 06.08.1996, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [81] Europäische Gemeinschaf- ten (Hrsg.) D - Böblingen: Dienstleistungen (Gemischter Auftrag). In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S150, 37. Jahrgang, 09.08.1995, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [82] Europäische Gemeinschaf- ten (Hrsg.) D - Böblingen: Ingenieurleistungen (Dienstleistungsauftrag). In: Supple- ment zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S8, 38. Jahrgang, 12.01.1996, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [83] Europäische Gemeinschaf- ten (Hrsg.) D - Boeblingen: installations at a refuse-fired/Power station. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S59, 36. Jahrgang, 25.03.1993, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [84] Europäische Gemeinschaf- ten (Hrsg.) D - Böblingen: Maschinen- und verfahrenstechnische Einrichtung (Liefer- auftrag). In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S150, 37. Jahrgang, 09.08.1995, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.

- [85] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Boeblingen: special refuse treatment services. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S21, 37. Jahrgang, 01.02.1995, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [86] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Deggendorf: residual waste treatment plant. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S 67, 37. Jahrgang, 07.04.1994, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [87] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Deggendorf: Restmüllbehandlungsanlage. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S 191, 40. Jahrgang, 02.10.1997, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [88] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Hamburg: Beleuchtungs- und Blitzschutzanlage. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S49, 39. Jahrgang, 09.03.1996, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [89] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Hamburg: comminutors. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S 210, 38. Jahrgang, 06.04.1995, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [90] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Hamburg: crane. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S 64, 38. Jahrgang, 01.04.1995, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [91] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Hamburg: Dampferzeuger, Dampfturbosatz, Rauchgasreinigungsanlage. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S 165, 38. Jahrgang, 31.08.1995, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [92] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Hamburg: Kraftwerksprozeßleitsystem. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S51, 39. Jahrgang, 13.03.1996, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [93] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Hamburg: Pfahlgründungsarbeiten. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S 209, 38. Jahrgang, 02.11.1995, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [94] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Hamburg: refuse incinerator. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S 185, 37. Jahrgang, 27.09.1994, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [95] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Hamburg: Rohbauarbeiten. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S 210, 38. Jahrgang, 03.11.1995, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [96] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Hamburg: Schlackenaufbereitungsanlage. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S133, 39. Jahrgang, 12.07.1996, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [97] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Hamburg: Stromversorgungseinrichtungen. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S52, 39. Jahrgang, 14.03.1996, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [98] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Hamburg: water treatment plant installations. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S 63, 38. Jahrgang, 31.03.1995, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [99] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Helmstedt: Müllbeseitigungsanlage. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S 232, 38. Jahrgang, 05.12.1995, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.

- [100] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Helmstedt: refuse incineration plant. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S 238, 37. Jahrgang, 10.12.1994, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [101] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Helmstedt: Thermische Restabfallvorbehandlung. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S 217, 38. Jahrgang, 14.11.1995, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [102] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Nürnberg: Bauleistungen im Hochbau. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S49, 42. Jahrgang, 11.03.1999, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [103] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Nürnberg: Elektro- und Leittechnik für eine Abfallbehandlungsanlage. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S103, 41. Jahrgang, 29.05.1998, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [104] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Nürnberg: Elektro- und Leittechnik für eine Abfallbehandlungsanlage. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S28, 42. Jahrgang, 10.02.1999, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [105] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Nürnberg: Industrieschornsteine. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S58, 42. Jahrgang, 24.03.1999, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [106] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Nürnberg: Müllbeseitigungsanlage. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S 251, 40. Jahrgang, 27.12.1997, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [107] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Nürnberg: Planung und Ausführung von Bauleistungen. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S149, 41. Jahrgang, 05.08.1998, über Internet: <http://ted.eur-op.eu.int/cgi-bin>.
- [108] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Nürnberg: Restmüllbehandlungsanlage. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S 13, 37. Jahrgang, 20.01.1994.
- [109] Europäische Gemeinschaften (Hrsg.) D - Nürnberg: Restmüllvorbehandlungs- und behandlungsanlage. In: Supplement zum Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften S 124, 39. Jahrgang, 29.06.1996.
- [110] **Faulstich, M.; Urban, A.; Bilitewski, B.** Thermische Abfallbehandlung, Berichte aus Wassergüte- und Abfallwirtschaft; Technische Universität München; 1998; 554 Seiten.
- [111] **Feld, Hr.** Befragung am 06.04.1998, Öffentlichkeitsarbeit der KABV Gesellschaft für Abfallverwertungsanlagen mbH, Saarbrücken.
- [112] **Fietkau, H.-J.** Das Eis brechen – Bei der Vorbereitung einer informellen Konfliktregelung können Hemmnisse bereits im Vorfeld ausgeräumt werden. In: Müllmagazin Nr. 2, 1997 S. 33-35.
- [113] **Fietkau, H.-J., Pfingsten, K.** Mediationsverfahren: Leitgedanken und methodische Erfassungsmöglichkeiten, Schriften zum Mediationsverfahren im Umweltschutz Nr. 2, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung GmbH, Berlin, 1992, 96 Seiten.
- [114] **Finck, M.** Rückbau versus Sicherung – Entwicklung eines Entscheidungsmodells am Beispiel der Deponie Wernsdorf, Dissertation an der TU Berlin, TK-Verlag Neuruppin, 1999, 222 Seiten.
- [115] **Franke, A.** Risikobewußtes Projekt-Controlling, Hrsg. Schelle, H.. Schriftenreihe der Gesellschaft für Projektmanagement, Hrsg. Dworatschek S., Verlag TÜV Rheinland, Köln, 1993.
-

- [116] **FRASER** Warum Claim - Management so wichtig ist. In: Internet: <http://www.frasergfpm.de>, Fassung 12.05.1997.
- [117] Freie und Hansestadt Hamburg – Umweltbehörde Genehmigungsverfahren nach § 10 Bundes-Immissionsschutzgesetz – Errichtung und Betrieb der Müllverwertungsanlage Rugenberger Damm – Erste Teilgenehmigung, Hamburg, 28.06.1996.
- [118] G.A.T. Gesellschaft für Umwelttechniken mbH Überprüfung und Aktualisierung des Siedlungsabfallmengengerüsts für das Land Berlin, Unveröffentlicht, Berlin, 09.09.1997, 157 Seiten.
- [119] **Gabler, Th.** GABLER Wirtschaftslexikon, 13. Auflage, Dr. Th. Gabler Verlag, Wiesbaden, 1995.
- [120] **Galaske, W.** Auf schwachen Füßen – Die Planung der ersten großen Schwel-Brenn-Anlage weist Ungereimtheiten auf. In: Müllmagazin, 3/1995 S.67-68.
- [121] **Galaske, W.** Schwel-Brenn-Verfahren erhielt in Nürnberg eine Abfuhr. In: KGV - Rundbriefe (KGV Koordinationsstelle Genehmigungsverfahren), 2/1996 S.5.
- [122] **Galaske, W.** Schwel-Brenn-Verfahren unausgereift ? In: KGV - Rundbriefe (KGV Koordinationsstelle Genehmigungsverfahren), 1/1997 S.14-18.
- [123] **Gatzke, H.** Thermische Abfallbehandlungsanlage Altmark. In: Tagung Siedlungsabfallwirtschaft 23. und 24. Juni 1999, Otto - von - Guericke - Universität Magdeburg, 1999, 240 Seiten S.175-188.
- [124] GEC Alstom Energieerzeugung Referenzliste für Müllverbrennungsanlage. Anlage zu: EVT - Thermische Abfallbehandlung, etwa Anfang 1998, Broschüre, 16 Seiten.
- [125] **Giglberger, J.**  
Bilitewski, B. (Hrsg.) Technische Fragen bei der Anlagengenehmigung. In: Thermische Restabfallbehandlung, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 1996 S.54-61.
- [126] **Gloede, F.** Kernenergie und Müllverbrennung als Konfliktthemen. In KfK (Kernforschungszentrum Karlsruhe)- Nachrichten, Karlsruhe, 1990; S.59-69.
- [127] Goepfert, Reimer & Partner Projektbeschreibung MVA Rugenberger Damm, 1999, über: Internet: [http://www.grp-hh.de/ua/mvr\\_fr3.htm](http://www.grp-hh.de/ua/mvr_fr3.htm).
- [128] **Gollmer, G.** EU – Richtlinie 92/50 für öffentliche Dienstleistungsaufträge. In: Müll und Abfall 7/96 S. 483-487.
- [129] **Götz, M.** Auswahl der Preisgleitklausel in Ausschreibungen nach VOB für die Ausrüstung von Abwasseranlagen. In: abwassertechnik Heft 1/1996 S. 25-26..
- [130] **Gräser, A.** Organisationsmodelle und Investitionsmanagement zum Bau und Betrieb der kommunalen Abwasserbeseitigung, Expert Verlag, Renningen, 1995, 176 Seiten.
- [131] Grüne Fraktion Kreistag Aachen-Land Dokumentation Grüner Anträge und Anfragen im Kreistag Aachen - Land: Bereich Umwelt 1994-1997, Internet, 12.01.1998.
- [132] **Gugat, J.-A.** Befragung am 04.03.1998, Abteilungsleiter der L.&C. Steinmüller GmbH.
- [133] **Günter, B.** Aktuelle Planungsprobleme des Projektmanagements im industriellen Anlagengeschäft. In: Planung im industriellen Anlagengeschäft, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1984 S. 239-263.
- [134] **Haeming, H.** Befragung am 07.04.1998, Assistent der Geschäftsführung der AVG Abfallbehandlungs- und Verwertungsgesellschaft Köln mbH.
- [135] **Hansemann, K.** Bundes-Immissionsschutzgesetz 13. Auflage mit Erläuterungen, Nomos Verlagsgesellschaft, Berlin, 1994.
-

- [136] **Heiermann, W.**, Recht auf den Kuchen – Große Portionen – oder nur Krümel: Spezialsenate überwachen Vergaberecht. In: ENTSORGA 11/98; S.48-49.
- [137] **Heiermann, W., Riedl, R.**, Handkommentar zur VOB Teil A und B. Bauverlag, Wiesbaden und Berlin, 6. Auflage, 1992.
- [138] **Heitsch, C.** Durchsetzung der materiellrechtlichen Anforderungen der UVP-Richtlinie im immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren. In: Natur und Recht, 18. Jg., Heft 9, September 1996 S.453-461.
- [139] Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit, Formularsatz für die Erstellung von Antragsunterlagen in Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz des Landes Hessen, Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit, Wiesbaden, Stand 04/1998, etwa 65 Seiten.
- [140] **Heuel-Fabianek, B.** (Hrsg.) Umweltverträglichkeit in der Abfallwirtschaft, Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 1998.
- [141] **Hoffmann, P.-O. und Stolz, P.** Befragung am 22.07.1998, Technischer Hauptabteilungsleiter der AVG Abfallbehandlungs- und Verwertungsgesellschaft Köln mbH und Leiter der Projektsteuerung Projekt AVG Köln der Ecoling AG Zürich.
- [142] **Horváth, P.** Das Controllingkonzept - Der Weg zu einem wirkungsvollen Controllingsystem. Deutscher Taschenbuch Verlag, München, 2. Auflage, Mai 1995.
- [143] **Hütter, H.** Genehmigungsmanagement bei Umweltprojekten. In: Wasser & Boden 12/1996 S.59-64.
- [144] INGEWA Merkblatt Funktionalausschreibung. INGEWA Ingenieurverband Wasser- und Abfallwirtschaft e.V., Bonn, Mai 1996.
- [145] INGEWA Wirtschaftliches Bauen im Abwassersektor durch Trennung von Planung und Ausführung. In: Wasserwirtschaft 85. Jg., Nr. 3, März 1995
- [146] **Jarras, H. D.** Einführung Bundes-Immissionsschutzgesetz. In: Bundes- Immissionschutzgesetz, Beck - Texte im Deutschen Taschenbuch Verlag, München, 3. Auflage 1997 S.IX - XVII.
- [147] **Jasper, U.; Marx, F.** Einführung Vergaberecht. In: Vergaberecht; Beck - Texte im Deutschen Taschenbuch Verlag, München, 1. Auflage 1997 S.IX - XXXII.
- [148] **Jelinek-Fink, H.; Koch, W.** Qualitäts- und Umweltmanagement in der zukünftigen Entsorgungswirtschaft. In: AbfallwirtschaftsJournal Nr. 9, 7. Jg. 1995 S. 521-524.
- [149] KABV Terminrahmen AVA Velsen, KABV Kommunalen Abfallentsorgungsverband Saar GmbH, 15,04,1997, 1 Seite, unveröffentlicht.
- [150] **Kaimer, M., Schade, D.** (Hrsg.) Pilotstudie Bewertung der thermischen Abfallbehandlung. Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Arbeitsbericht Nr. 61, Stuttgart, Sept. 1996.
- [151] KAL (Hrsg.) Streitpunkt Thermoselect – Die Grundlagen der Entscheidung der KAL, Veröffentlichung der Karlsruher Liste (KAL) im Internet unter [www.karlsruhe.de/Gemeinderat/KAL-Fraktion/themen.htm](http://www.karlsruhe.de/Gemeinderat/KAL-Fraktion/themen.htm), 3 Seiten.
- [152] **Kamiske, G. F., Brauer, J.-P.** ABC des Qualitätsmanagements, Carl Hanser Verlag, München Wien, 1996.
- [153] **Kanczarek, A.; Marko, R.** Schwel-Brenn-Anlage in Fürth kurz vor der Fertigstellung. In BWK/TÜ/Umwelt (1996), Nr. 10 S. 30-34.



- [154] **Karlsruher StadtZeitung** (Hrsg.) Abfall: Favorisierte Thermoselect - Variante. In: Karlsruher StadtZeitung, 24.01.1997.
- [155] **Karlsruher StadtZeitung** (Hrsg.) Abfall: Meilenstein auf langem Weg. In: Karlsruher StadtZeitung, 27.03.1997.
- [156] **Karlsruher StadtZeitung** (Hrsg.) Abfall: Thermoselect nur in abgespeckter Version. In: Karlsruher StadtZeitung, 15.11.1996.
- [157] **Kasper, K.J.; Stahlberg R.** Thermoselect – Neue Generation der thermischen Abfallbehandlung (Prospekt), Thermoselect Südwest GmbH (Hrsg.), Karlsruhe, März 1997.
- [158] **Kaulbarsch, R.** Betriebserfahrung mit der neuen MVA Borsigstraße in Hamburg. In AbfallwirtschaftsJournal 1997, Nr. 5 S. 35-39
- [159] **Kellermann, E.** Aufgaben, Anforderungen und Ziele des Projektmanagements für Abfallbehandlungs- und Entsorgungsanlagen. In: Beiträge zum Projektmanagement-Forum'95, Gesellschaft für Projektmanagement, Nürnberg S.299-312.
- [160] **Kleesiek, W.** Umweltverträglichkeitsprüfung von Thermoselectanlagen. In Entsorgungstechnik, Januar/Februar 1995 S. 30-33.
- [161] **Klockow S.** Die Planung und Genehmigung von Abfallbehandlungsanlagen als Managementaufgabe. In Müll und Abfall, Nr. 12, 1993 S. 899 – 909.
- [162] **Klockow S.** Planung, Bau und Betrieb von Abfallbehandlungsanlagen unter Unsicherheit. In AbfallwirtschaftsJournal 1996, Nr. 7-8 S. 41-47.
- [163] **Klockow S.** Befragung am 27.10.1997, Abteilungsleiter Umwelt- und Infrastrukturprojekte der LEG Baden-Württemberg mbH.
- [164] **Koch, U.** Im Verbund: Müllverbrennung in Aachen. In: Umwelt Bd. 25 (1995), Nr. 1-2 S. 26-27.
- [165] **Köller, H. von** Leitfaden Abfallrecht; 5. Auflage; Erich Schmidt Verlag; Berlin; 493 Seiten.
- [166] **Kortmann, R.** Privatwirtschaftliches Betreibermodell. In: AbfallwirtschaftsJournal 6 (1994), Nr. 9 S.578-580.
- [167] **Krüger, B., Siechau, R.** Planung der Müllverbrennung in Hamburg. In: AbfallwirtschaftsJournal Nr. 5, 7. Jg. 1995 S.290.
- [168] **Krüger, F.** Befragung eines Mitarbeiters des Landesumweltamt Brandenburg am 08.06.1998, Potsdam.
- [169] **Krüger, F.** Integration einer ökologischen Untersuchung in kommunalen Abfallwirtschaftskonzepten, unveröffentlichte Dissertation am Fachgebiet Abfallwirtschaft, Berlin, 2000.
- [170] **Küppers, P.** Müllverbrennung abgelehnt – Bezirksregierung lehnt Antrag der Firma Waste Management ab. In: KGV Rundbrief 2/95 des Öko-Instituts e.V. S.2-3
- [171] **L.&C. Steinmüller GmbH** Referenzliste: Abfalltechnik/Thermische Abfallbehandlung, Stand: 14.10.1997, 6 Seiten.
- [172] **Lahl, U.; Zeschmar-Lahl, B.** Ein Projektabwicklungskonzept für die Realisierung von Restabfallbehandlungsanlagen. In: Gewässerschutz - Wasser - Abwasser Nr.156, Aachen 1996 S.53/1-53-22.
- [173] **Lemke S.** Verzögernde Verfahrensabläufe bei der Durchführung von Genehmigungsverfahren. In: Wasser, Luft und Boden 5/1996 S.30-31.
-

- [174] **Litke, H.-D.** Projektmanagement. Carl Hanser Verlag, München, 3. Auflage 1995.
- [175] **Lohse, J.** Hamburg: Neue Wege in MVA - Genehmigungsbescheid. In: KGV Rundbrief 4/93 des Öko-Instituts e.V. S.2-3.
- [176] **Loll, U.** Funktionalausschreibungen verzerren Wettbewerb. In: EntsorgungsPraxis 1996, Nr. 10 S. 1 und 4.
- [177] **Lux, Hr.  
Marx, F.-J.  
Schmitt, B.** Befragung am 06.04.1998, Saarbergwerke AG Abteilung Zentrale Kraftwerkstechnik - Projektmanagement, Saarbrücken.
- [178] **Mankowsky, K.,  
Müllmann, C.** Streitfall Abfallverbrennung – Konsens mit den Bürgern am Runden Tisch? – Mediationsverfahren für MVA. In: Müll und Abfall, Nr. 3/94 S.131-134.
- [179] **Mantz, M.** Umweltrechtliche Genehmigungsverfahren - Richtige Planung, schnelle Durchführung, erfolgreicher Abschluß, WEKA Fachverlag für technische Führungskräfte GmbH, Augsburg, 12/1995.
- [180] **Martens, U.** Der schwere Stand der Umwelt – „Unbestimmte Rechtsbegriffe“ in Umweltsetzen. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 13.05.1997, Verlagsbeilage Nr. 109 - Umwelt und Technik S. B2.
- [181] **Mayer, F., Iblher, P.,  
Holtwick, A., Kreiser, H.** Genehmigungsverfahren: Planfeststellung für die Schwel-Brenn-Anlage in Fürth. In: Müll und Abfall 3/94 S.121-130.
- [182] **Mayer S.** Befragung am 28.04.1998, Abteilung Öffentlichkeitsarbeit Thermische Abfallbehandlung Nürnberg.
- [183] **Melsa, A.** Klärschlamm Entsorgungskonzept des Niersverbandes – Hintergründe und Zielvorstellungen -. In: [317] S.859-877.
- [184] **Menke, D., Zwahr, H.** Genehmigungsverfahren für eine MVA und Aspekte der Öffentlichkeitsarbeit, Vortrag der Müllverwertungsanlage Borsigstraße GmbH, Hamburg, 1994.
- [185] **Menke, Fr.** Befragung am 06.03.1998, Abteilung Genehmigung der MVR GmbH & Co. KG, Hamburg.
- [186] **Menke, Fr. und  
Zwahr, H.** Befragung am 18.08.1998, Abteilung Genehmigung und Projektleiter der MVR GmbH & Co. KG, Hamburg.
- [187] **Metz, G.** Funktionalausschreibung - Für und Wider und ihre Anwendung in der Praxis. In: Wasser & Boden, 50.Jg., 2/1998, Sonderteil S.1-4.
- [188] **Miller, T.** Land will keine Müllöfen mehr bauen. In: Berliner Zeitung, 04.06.1998.
- [189] **Ministerium für Umwelt  
Saarland (Hrsg.)** Planfeststellungsverfahren nach dem Abfallgesetz für die Abfallverwertungsanlage (AVA) Velsen - Planfeststellungsbeschuß ... vom 11.Mai1993.
- [190] **Ministerium für Umwelt  
und Verkehr Baden-  
Württemberg (Hrsg.)** Leitfaden - Das immissionsschutzrechtliche Genehmigungs- und Anzeigeverfahren. Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Abteilung Industrie und Gewerbe, Stuttgart, 1. Auflage 1998.
- [191] **Ministerium für Umwelt,  
Naturschutz und Raum-  
ordnung des Landes  
Brandenburg (Hrsg.)** Abfallwirtschaftsprogramm Land Brandenburg, Referat Presse- und Öffentlichkeitsarbeit, Potsdam, März 1997, 240 Seiten.

## QUELLEN

---

- [192] Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) Umweltverträglichkeitsprüfung in Nordrhein-Westfalen - Grundlagen und Verfahren. Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, Dezember 1996.
- [193] **Mittler, G.** Viel Spaß mit dem neuen Kontrahierungszwang - Die Gesetzesinitiative zur öffentlichen Auftragsvergabe dient nicht dem Rechtsfrieden. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung 03. April 1998 S.20.
- [194] **Mittmann, H.** Der Ingenieurwettbewerb als Teil einer wirtschaftlichen Projektierung. In abwassertechnik 1996, Nr. 1 S.5-6.
- [195] **Müller, P.** Verantwortung für Velsen-Desaster verlangt Rücktritt. Aussage vor der Landespressekonferenz des saarländischen Landtages am 29.04.1996, Vorsitzender der CDU-Landtagsfraktion, gefunden im Internet.
- [196] MVA Bonn GmbH (Hrsg.) MVA – Müllverwertungsanlage Bonn GmbH, Broschüre, Bonn, Mai 1992, 30 Seiten.
- [197] MVA Weisweiler GmbH & Co KG (Hrsg.) MVA Weisweiler offiziell in Betrieb. In: Euwid 1998, Nr. 25 S.2.
- [198] MVB GmbH (Hrsg.) MVB Müllverwertung Borsigstraße – So werden aus Hamburgs Müll Fernwärme und Rohstoffe. MVB GmbH, Hamburg, 1995/96
- [199] MVR GmbH & Co. KG Die Kessel sind dicht, MVR GmbH & Co. KG, Hamburg, Informationsblatt, 2 Seiten.
- [200] MVR GmbH & Co. KG Projekt - Organigramm MVR 1996, Organisationsplan MVR, MVR GmbH & Co. KG, Hamburg, 2 Seiten, unveröffentlicht.
- [201] MVR GmbH & Co. KG (Hrsg.) Gesamtdokumentation MVR – Verzeichnis der Genehmigungen. MVR GmbH & Co. KG, Hamburg, 1998, 5 Seiten.
- [202] MVR GmbH & Co. KG (Hrsg.) Müllverwertungsanlage Rugenberger Damm – Die Anlage auf einen Blick. MVR GmbH & Co. KG, Hamburg, 1997, Faltblatt, 2 Seiten.
- [203] MVR GmbH & Co. KG (Hrsg.) MVR Müllverwertungsanlage Rugenberger Damm – Kurzbeschreibung zum Genehmigungsantrag. MVR GmbH & Co. KG, Hamburg, 1995, Broschüre, 29 Seiten.
- [204] N.N. AHKW Velsen: Probetrieb abgeschlossen. In: Wasser, Luft und Boden 5/1998 S.13.
- [205] N.N. Aus der Fürther SBA. In: Euwid 02.03.1999, Nr. 9 S.12.
- [206] N.N. AVG beauftragt Steinmüller mit der Planung und Realisierung der Restmüllverbrennungsanlage Köln. In: MÜLL und ABFALL 3/1995 S..
- [207] N.N. Ausgeklügelte Elektrik macht der Müllverbrennung richtig Dampf. In: Wasser, Luft und Boden 11-12/1996 S.59-60.
- [208] N.N. Brandenburg und Berlin: Gemeinsame Antragsunterlagen für immissionschutzrechtliche Genehmigungsverfahren. In: Brandenburger UmweltJournal, August 1996 S.25.
- [209] N.N. BBU gegen neue MVA im Hanauer Hafen. In: Euwid Nr. 51, 15.12.1998 S.20.
- [210] N.N. Bewag stellt MVA-Pläne in Berlin zurück. In: Euwid Nr. 29, 14.07.1998 S.2.
- [211] N.N. Das Restmüllheizkraftwerk Böblingen hat seinen Betrieb aufgenommen. In: Euwid Nr. 19, 11.05.1999 S.16.

## QUELLEN

---

- [212] N.N. Dauerbetrieb verzögert bei Thermoselectanlage. In: Euwid Nr. 43, 26.10.1999 S.6.
- [213] N.N. Der Teer - See in Rostitz, aus: TerraTech 2/1996 S.20-23
- [214] N.N. Erneut Panne bei Thermoselect. In: Euwid Nr. 44, 03.11.1999 S.8.
- [215] N.N. Erörterungstermin zu Thermoselectanlage abgesagt. In: Euwid Nr. 35, 31.08.1999 S.6.
- [216] N.N. Erörterungstermin zur Schwelbrennanlage Neubrandenburg. In: Entsorgungs Praxis 1-2/1998 S. 12.
- [217] N.N. Köln verbrennt seinen Restmüll. In: Wasser, Luft und Boden 5/1998 S.12.
- [218] N.N. Länder erhalten mehr Einfluß im Vergaberecht. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 30.Mai 1998 S.14.
- [219] N.N. Müllverbrennung soll in Rostock und Neubrandenburg erfolgen. In: Euwid Nr. 11, 10.03.1998 S.15.
- [220] N.N. MVA Außernzell: VGH prüft Bürgerbegehren. In: Euwid 1997, Nr. 49 S.5 und S.17.
- [221] N.N. MVA Fürth nach Störfall vorläufig geschlossen. In: Euwid 18.08.1998, Nr. 34 S.3.
- [222] N.N. MVR Rugenberger Damm geht in Probetrieb. In: Euwid Nr. 1/2, 12.01.1999 S.8.
- [223] N.N. Neubrandenburg stoppt Planung für MVA. In: Euwid Nr. 41, 07.10.1997 S. 10.
- [224] N.N. OVVD kritisiert bestehende Deponiepraxis in Brandenburg. In: Euwid Nr. 14, 31.03.1998 S. 6.
- [225] N.N. OVVD kündigt Vertrag über Schwelbrennanlage. In: Euwid NR.46, 10.11.1998 S.2.
- [226] N.N. Probetrieb abgeschlossen. In: Umwelt Bd.28 (1998) Nr. 5/6 S.6.
- [227] N.N. SPD lehnt MVA in Neubrandenburg ab. In: Euwid Nr. 1/2, 07.01.1998 S.14.
- [228] N.N. Streit um Vergabe von Auftrag für Müllverbrennungsanlage Außernzell. In: Euwid 1997, Nr. 3 S.10.
- [229] N.N. Thermoselect Karlsruhe darf Betrieb aufnehmen. In: Zeitung für kommunale Wirtschaft, 13.11.1999 S.2.
- [230] N.N. Vergaberecht - VOB/A und B, VOL/A und B, VOF, Haushaltsgrundsätzegesetz (Auszug), Vergabeverordnung, NpV. Beck - Texte im Deutschem Taschenbuch Verlag, München, 1. Auflage 1997, 408 Seiten.
- [231] N.N. Vertrag über Thermoselectanlage für mittleren Oberrhein unterzeichnet. In: Euwid Nr. 27, 30.06.1998 S.8.
- [232] N.N. Werkvertrag (§§ 631-650 BGB) (Zitat). In: Internet: <http://www.tu-berlin.de/~ifr1/bgbt16.htm>, Fassung Juni 1997.
- [233] N.N. 350.000 Tonnen Müll und eine Menge Energie. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung 27.Mai 1998, Nr. 121 S.24.

## QUELLEN

---

- [234] N.N. (csc) Konflikte einvernehmlich lösen. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 13.08.1995 S.15.
- [235] N.N. (hjk) Ein brandneuer Müllfresser. In: Hamburger Morgenpost Online vom 7.1.1999, unter: Internet: <http://database.mopo.de/bookmark/hamburg/old/916804055168.html>.
- [236] N.N. (kff) Der Markt für Abfallbehandlungsanlagen leidet unter einem Wettstreit – Anlaufschwierigkeiten beim Schwel-Brenn-Verfahren von Siemens/KWU. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 03.08.1998 S.25.
- [237] N.N. (kff) Die viel gelobte Schwel - Brennanlage in Fürth ist nun eine Industriearuine. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 15.03.1999 S.26.
- [238] N.N. (kw) Gut gedacht, gut gemacht. – Podiumsdiskussion des VBI (Verband Berater der Ingenieure; Anm.d.Verf.) über Generalplaner. In: Deutsches Ingenieur-Blatt Januar/Februar 1998 S.50-51.
- [239] N.N. (mh) Thermoselect – Zeitplan zu ehrgeizig. In: Badische Zeitung, 13.04.1999.
- [240] N.N. (W. S.) Die Stadt baut selbst – Entscheidung für Müllverbrennungsanlage ist gefallen. In: Nürnberger Nachrichten, 02.07.1998 S.15.
- [241] **Napp, M.** Verfahrensvergleich, in Thomé-Kozmiensky, K.: Verfahren und Stoffe in der Kreislaufwirtschaft, EF-Verlag für Energie- und Umweltechnik GmbH, Berlin, 1995 S.347-349.
- [242] **Neumann, W.** Terminliche Rahmendaten der TRV Buschhaus, BKB Braunschweigische Kohlen-Bergwerke AG, Helmstedt, 07.08.1998, unveröffentlicht.
- [243] **Neumann, W.** Befragung am 17.11.1997, Projektleiter BKB Braunschweigische Kohlen-Bergwerke AG, Helmstedt.
- [244] **Neumann, W.** Befragung am 29.06.1998, Projektleiter BKB Braunschweigische Kohlen-Bergwerke AG, Helmstedt.
- [245] **Nottrodt, A.** Rostfeuerung oder neue thermische Verfahren - Vergleich zur Restabfallbehandlung auf dem Standort Rugenberger Damm in Hamburg. In: AbfallwirtschaftsJournal 1995, Nr. 5 S..
- [246] **Nuphaus, L; Voigt S.** Planfeststellungsbeschuß für die MVA Velsen im Gerichtsverfahren geändert. In KGV - Rundbriefe (KGV Koordinationsstelle Genehmigungsverfahren), 1/1997 S.21.
- [247] OVVD GmbH Ablaufdiagramme der TBA Neubrandenburg, diverse, OVVD Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH, Neubrandenburg, unveröffentlicht.
- [248] OVVD GmbH Ordnerübersicht zum Genehmigungsantrag TBA Neubrandenburg Gesamtinhaltsverzeichnis. OVVD Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH, Neubrandenburg, Mai 1997, unveröffentlicht.
- [249] OVVD GmbH Thermische Restabfallbehandlungsanlage Neubrandenburg, Statusbericht Juni 1995, 74 Seiten, unveröffentlicht.
- [250] OVVD GmbH (Hrsg.) Thermische Restabfallbehandlungsanlage TBA Neubrandenburg. OVVD Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH, Neubrandenburg, Juli 1997, Broschüre, 23 Seiten.
- [251] **Paschlau, H.** Befragung am 21.02.1998, Vorstandsmitglied BSR Berliner Stadtreinigungsbetriebe, Berlin.

- [252] **Patania, F.; Hoffmeister, J.** Angepaßte Konfliktlösung – Möglichkeiten und Grenzen der Mediation bei entsorgungswirtschaftlichen Problemen. In: EntsorgungsPraxis 9/94 S.66-73.
- [253] **Patania, F.; Lieber, M.** Zwischen den Stühlen – Zur Rolle des Gutachters bei der Planung und Genehmigung von Deponien. In: EntsorgungsPraxis 6/94 S.53-55.
- [254] PDS Sachsen-Anhalt (Hrsg.) Einige Aktionen der PDS. In: Internet <http://home.t-online.de/home/przybyla/pdsstend.htm>, 1997.
- [255] **Pfeiffer, Fr.** Befragung am 04.05.1998, Bereich Genehmigungsverfahren AWA Abfallwirtschaft Kreis und Stadt Aachen.
- [256] **Pfingsten, K.** Konflikte um die Abfallwirtschaft: Erscheinungsformen, Hintergründe und Bewältigungsstrategien; Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Schriften zum Mediationsverfahren im Umweltschutz Nr. 4, Berlin; 1993; 91 Seiten.
- [257] **Port, E.** Erfahrungen mit Realisierungswettbewerben. In: Wasser-Abwasser-Abfall, Kassel, 1996 S.417-427.
- [258] **Pötter, B.** Müllöfen ist vorerst aus. In: Die Tageszeitung, Berlin, 04.06.1998.
- [259] Pressestelle der MVA Bonn GmbH Bau und Betrieb der Müllverwertungsanlage Bonn. In: BWK / TÜ / Umwelt - Special, 10/93 S.E11-E16.
- [260] Primavera Systems Inc. Leitfaden für Entscheidungsträger im Projektmanagement, Eigenverlag, Landshut 1995
- [261] PROBIOTEC (Hrsg.) Gewusst wie – Fragen und Antworten aus der Praxis rund um das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren, PROBIOTEC GmbH, Düren, Juni 1998, 130 Seiten.
- [262] **Pütz, M., Buchholz, K.-H.** Die Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 4. Aufl. 1991.
- [263] **Rahner, T.** Genehmigung für ein Müllheizkraftwerk abgelehnt. In: KGV- Rundbrief 1+2/93 S.38-39.
- [264] RBB (Hrsg.). Das Restmüllheizkraftwerk Böblingen im Bau, Zweckverband Restmüllheizkraftwerk Böblingen (RBB), Stand 1998., Broschüre, 34 Seiten
- [265] **Rechentin, U.** Durchführung der technischen Planung von Abfallbehandlungsanlage. In: [318] S.511-526.
- [266] REFA: Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation REFA - Methodenlehre der Planung und Steuerung Teil 5, Carl Hanser Verlag, München, 4. Auflage 1985.
- [267] Regierungspräsidium Stuttgart (Hrsg.) Immissionsschutzrechtliche Änderungsgenehmigung für das Restmüllheizkraftwerk Böblingen, August 1996.
- [268] Regierungspräsidium Stuttgart (Hrsg.) Planfeststellungsbeschluß für das Restmüllheizkraftwerk Böblingen des Zweckverbandes Restmüllheizkraftwerk Böblingen, April 1994, 197 Seiten.
- [269] Regierungspräsidium Stuttgart (Hrsg.) Restmüllheizkraftwerk Böblingen Scoping - Verfahren – Unterrichtung über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen gem. § 5 UVPG, 13.06.1991.
- [270] **Reichert, O.** Systematische Planung von Anlagen der Verfahrenstechnik, Carl Hanser Verlag, München, 1979.

- [271] **Renn, O.** Bürgerbeteiligung an der Abfallplanung für die Region Nordschwarzwald. In: Pilotstudie Bewertung der thermischen Abfallbehandlung. Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Arbeitsbericht Nr. 61, Stuttgart, Sept. 1996; Seite 209-222.
- [272] **Rinza, P.** Projektmanagement, Dritte, neu bearbeitete Auflage, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1994, 182 Seiten.
- [273] **Röger, R.** Die Bedeutung des Umweltinformationsgesetzes für die Beschaffung und Verwertung meteorologischer Daten. In Deutsche Meteorologische Gesellschaft e.V., Beiheft 1/97, Mai 1997 S.31-48.
- [274] **Rohwedder, D.** Das Frauenkraftwerk. In: Hamburger Morgenpost Online vom 09.06.1999, unter: Internet: <http://database.mopo.de/bookmark/hamburg/19990609/19990609126.html>.
- [275] Saarberg Zentrale Kraftwerkstechnik. Projekt – Handbuch für den Neubau der AVA Velsen, erstellt für KABV Saar GmbH; 04/1995; 66 Seiten, unveröffentlicht.
- [276] **Sammet, F.** Befragung am 20.10.1997, Öffentlichkeitsarbeit Ostmecklenburgisch Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH, Neubrandenburg.
- [277] **Sander, E.** Mit dem Stand der Technik leben. In: Korrespondenz Abwasser 1997 (44) Nr. 4 S.712-721.
- [278] **Scheuermann, J.** Optimierung von Planungsprozessen. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 28.04.1997, Sonderbeilage Nr. 98 S. B10.
- [279] **Schlick, G.H.** Projektmanagement – Gruppenprozesse – Teamarbeit, Expert Verlag, Renningen, 1996.
- [280] **Schmidy, H.** Pressespiegel 11. April 1996. Unter: [www.KölnOnline.de](http://www.KölnOnline.de), 1996.
- [281] **Schmidt - Hess, H.** Siemens plant eine Schwel-Brenn Anlage in Neubrandenburg. In: Das bessere Müllkonzept 1/98 S.25.
- [282] **Schmitz, H.;**  
**Windhausen, M. P.** Projektplanung und Projekt-Controlling, VDI Verlag, Düsseldorf, 3. Auflage, 1986, 174 Seiten.
- [283] **Schöne, H.** Verfahrensbeschleunigung bei der Zulassung von Industrie- und Entsorgungsanlagen durch Projektmanagement. In: UPR 1996/3 S.94-98.
- [284] **Schrimpf, M.** Evaluierung des Projekts „Mediation und Bürgerbeteiligung bei der Abfallplanung für die Region Nordschwarzwald. In: TA-Informationen; Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg; Stuttgart; Ausgabe 3/4 1997; Seite 36-39.
- [285] **Schwab, J.** Genehmigungsmanagement für Industrieanlagen. In: Umwelt Bd. 24 (1994), Nr. 9 S.457-459.
- [286] SE/DU Ingenieurgesellschaft Bericht zum Projekt-Controlling AHKW Velsen, erstellt für KABV Saar GmbH; 10.03.1998; 29 Seiten, unveröffentlicht.
- [287] SENSUT Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz. Abfallwirtschaftskonzept für Berlin konkretisiert. In: Müll und Abfall; 8/1994; S.521-522.
- [288] SIEMENS AG (Hrsg.) Die Schwel-Brenn-Anlage, Broschüre, Erlangen, 1996, 8 Seiten.
- [289] **Sievers, U.** Planung und Genehmigung von Abfallbehandlungsanlagen – Professionelles Projektmanagement gegen wachsende Kostenlawinen. In: VDI Berichte 1192, VDI-Verlag 1995 S.395-419.

- [290] **Söhndel, B.** Böblinger Kreistag beschloß 140.000-Tonnen-Müllverbrennungsanlage. In: Müll & Abfall 1/96 S.43.
- [291] **Söhndel, B.** Genehmigungsverfahren aus der Sicht eines Antragstellers, Vortrag des Zweckverbandes Restmüllheizkraftwerk Böblingen, 1995.
- [292] **Söhndel, B.** Restmüllheizkraftwerk Böblingen – Sekundärrohstoffherstellung / Planfeststellung. In: AbfallwirtschaftsJournal, Nr.9, 6. Jg. 1994 S.581-585.
- [293] **Söhndel, B.** Befragung am 15.07.1998 (fernmündlich), Projektleiter des Zweckverbandes Restmüllheizkraftwerk Böblingen, Böblingen.
- [294] **Söhndel, B.;**  
**Faulstich, M.** Hoheitlicher Betrieb oder privatwirtschaftlicher Betrieb. In: [49] S.62-77.
- [295] **Söhndel, B.;**  
**Faulstich, M.** Organisation und Finanzierung eines modernen Restmüllheizkraftwerks. In: Korrespondenz Abwasser 1998 (45) Nr. 10 S.1947-1958.
- [296] Staatliches Umweltamt  
Hagen (Hrsg.) Leitfaden zum Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-  
Immissionsschutzgesetz. Staatliches Umweltamt Hagen UmweltZentrum -  
Dortmund GmbH, Dortmund, 2. Auflage, Januar 1995.
- [297] STAUN Neubrandenburg Tagesordnung der Erörterung der TAB Neubrandenburg, STAUN Staatliches  
Amt für Umwelt und Natur Neubrandenburg, Dezember 1997, 4 Seiten,  
unveröffentlicht.
- [298] **Tabasaran, O.** Das Abfallverwertungsmodell Augsburg – Betriebsergebnisse des Restab-  
fallheizkraftwerks. In: Müll und Abfall 9/95 S.597-608.
- [299] **Tabasaran, O.** Planung von Anlagen zur Verwertung von Siedlungsabfällen am Beispiel  
„Modell Augsburg“. In: [313] S. 43-56.
- [300] **Tabasaran, O.** Vernetztes Abfallentsorgungskonzept am Beispiel der Abfallverwertungs-  
anlage Velsen im Saarland. In: [313] S. 43-56.
- [301] TAN GmbH Folien zur internen Struktur der TAN Thermische Abfallbehandlung Nüm-  
berg GmbH, 3 Seiten, unveröffentlicht.
- [302] TAN GmbH Kurzinhaltsverzeichnis des Genehmigungsantrages, TAN Thermische Ab-  
fallbehandlung Nürnberg GmbH, 08.08.1997, 15 Seiten, unveröffentlicht.
- [303] TAN GmbH Tagesordnung – Immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren zur  
Errichtung und zum Betrieb einer thermischen Abfallbehandlungsanlage in  
Nürnberg, St. Leonhard/Schweinau (Erörterungstermin), TAN Thermische  
Abfallbehandlung Nürnberg GmbH, März 1998, 2 Seiten, unveröffentlicht.
- [304] TAN GmbH (Hrsg.) Das TAN - Projekt in Stichworten, TAN Thermische Abfallbehandlung  
Nürnberg GmbH Nürnberg, Juli 1999, 1 Seite.
- [305] TAN GmbH (Hrsg.) Kurzbeschreibung des Genehmigungsantrages zum Bau der neuen thermi-  
schen Abfallbehandlungsanlage in Nürnberg, TAN Thermische Abfallbe-  
handlung Nürnberg GmbH, 1997, Broschüre, 47 Seiten.
- [306] Thermoselect Südwest  
GmbH Ablauf des Erörterungstermins, Thermoselect Südwest GmbH, Karlsruhe,  
1996, 1 Seite, unveröffentlicht.
- [307] Thermoselect Südwest  
GmbH Auszug aus der Inhaltsübersicht des Genehmigungsantrages, Thermoselect  
Südwest GmbH, Karlsruhe, Stand 06.11.1995, 2 Seiten, unveröffentlicht.
- [308] Thermoselect Südwest  
GmbH Inhaltsverzeichnis der Einwendungen, Thermoselect Südwest GmbH, Karls-  
ruhe, 1996, 3 Seiten, unveröffentlicht.
-



## QUELLEN

---

- [309] Thermoselect Südwest GmbH Inhaltsverzeichnis der Umweltverträglichkeitsuntersuchung, Thermoselect Südwest GmbH, Karlsruhe, Stand 30.06.1995, 4 Seiten, unveröffentlicht.
- [310] Thermoselect Südwest GmbH Projektorganigramm zur Thermoselect - Anlage Karlsruhe, Thermoselect Südwest GmbH, Karlsruhe, Stand 29.04.1997, 1 Seiten, unveröffentlicht.
- [311] Thermoselect Südwest GmbH (Hrsg.) Thermoselect - Anlage Karlsruhe – Kurzbeschreibung zum Genehmigungsantrag, Thermoselect Südwest GmbH, Karlsruhe, November 1995, Broschüre, 30 Seiten.
- [312] **Thomé-Kozmiensky, K.** Management der Kreislaufwirtschaft, EF-Verlag für Energie- und Umwelttechnik GmbH, Berlin, 1995.
- [313] **Thomé-Kozmiensky, K.** Planung von Abfallbehandlungsanlagen, EF-Verlag für Energie- und Umwelttechnik GmbH, Berlin, 1985, 576 Seiten.
- [314] **Thomé-Kozmiensky, K.** Reaktoren zur thermischen Abfallbehandlung, EF-Verlag für Energie- und Umwelttechnik GmbH, Berlin, 1993, 287 Seiten, Vorwort.
- [315] **Thomé-Kozmiensky, K.** Thermische Abfallbehandlung, EF-Verlag für Energie- und Umwelttechnik GmbH, Berlin, 2. Auflage, 1994, 1.081 Seiten.
- [316] **Thomé-Kozmiensky, K.** Verfahren und Stoffe in der Kreislaufwirtschaft, EF-Verlag für Energie- und Umwelttechnik GmbH, Berlin, 1995, 1.089 Seiten.
- [317] **Thomé-Kozmiensky, K.** (Hrsg.) Abfallwirtschaft am Wendepunkt; TK-Verlag Thomé-Kozmiensky; Neuruppin; 1997; 961 Seiten.; S. 5-40.
- [318] **Thomé-Kozmiensky, K.** (Hrsg.) Handbuch zur Planung von Abfallbehandlungsanlagen, EF-Verlag für Energie- und Umwelttechnik GmbH, Berlin, 1989, 808 Seiten.
- [319] **Thomé-Kozmiensky, K.** (Hrsg.) Konzepte in der Abfallwirtschaft, EF-Verlag für Energie- und Umwelttechnik GmbH, Berlin, 1989, 438 Seiten.
- [320] **Timpe, K. P.** Projektmanagement, Kapitel 8. In: Vorlesungsskript Systemtechnik, TU Berlin 1995, 41 Seiten (Kap. 8).
- [321] **Timpe, K. P.** Systemtechnik, Vorlesungsskript WS 98/99, TU Berlin, Institut für Arbeitswissenschaften, FG Mensch – Maschine - Systeme, Berlin, 1998.
- [322] **Tschackert, A.** Erfahrungen bei der Vorbereitung einer Vergabe für die Fremdentorgung thermisch zu behandelnden Restmülls. In: [325] S. 419-441.
- [323] Umweltbundesamt BMBF - Statusseminar, Verbundvorhaben mechanisch-biologische Behandlung von zu deponierenden Abfällen 17-19.März 1998, Potsdam, 329 Seiten.
- [324] Umweltministerium Niedersachsen (Hrsg.) Genehmigungsverfahren nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz - Leitfaden für Antragsteller, Internet, 1997..
- [325] **Urban, A. I.** (Hrsg.); **Bilitewski, B.** (Hrsg.); **Faulstich, M.** (Hrsg.) Thermische Abfallbehandlung, Verein zur Förderung der Fachgebiete Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik an der Universität GH Kassel, 1997.
- [326] VDI Verein Deutscher Ingenieure Restmüllentsorgung '98; VDI Berichte 1387, VDI-Gesellschaft Energietechnik, VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf, 1998; 426 Seiten.
- [327] **Wagner, K.** EU-Deponierichtlinie und TASI: Amtsträger sollten aufpassen. In: Entsorgungs Praxis 9/1998 S. 1 und 4.
- [328] **Weinem, P.** Befragung am 04.03.1998, Projektsteuerung/ -entwicklung der DPU Deutsche Projektunion GmbH, Essen.

- [329] **Weinem, P.** Befragung am 22.07.1998, Projektsteuerung/ -entwicklung der DPU Deutsche Projektunion GmbH, Essen.
- [330] **Wendeborn, Hr.** Befragung am 06.03.1998, Abteilung Öffentlichkeitsarbeit der MVR GmbH & Co. KG, Hamburg.
- [331] **Wiehn, G.Ch.;**  
**Beckmann, R.;** **Jung, J.** Auslegungsparameter für die Projektierung von Anlagen zur Siedlungsabfallentsorgung. In: AbfallwirtschaftsJournal 01/94 S.33-38.
- [332] **Wiemer, K.;** **Kern, M.** (Hrsg.) Bio- und Restabfallbehandlung II, biologisch - mechanisch – thermisch; Baeza - Verlag, Witzenhausen, 1. Auflage, 1998, 976 Seiten.
- [333] **Winkler, Hr.** Befragung am 20.07.1998, Projektleiter (Bauoberleitung) der MVA Weisweiler GmbH & CO. KG, Eschweiler.
- [334] **Wolf, T.P.** Befragung am 10.03.1998, Projektleiter der Thermoselect Südwest GmbH, Karlsruhe.
- [335] **Wolf, T.P.** Befragung am 03.07.1998, Projektleiter der Thermoselect Südwest GmbH, Karlsruhe.
- [336] **Wolz, K.-D.** Planung von genehmigungsbedürftigen Anlagen der Abfallwirtschaft. In: AbfallwirtschaftsJournal 10/96 S.21-23
- [337] **Zangemeister, Ch.** Grundlagen der systemtechnischen Methodik, Kapitel 2. In: Vorlesungsskript Systemtechnik, TU Berlin 1995, 58 Seiten (Kap. 2).
- [338] **Zilleßen, H.** Mediation und nachhaltige Umweltpolitik am Beispiel des Verfahrens „Abfallwirtschaftsprogramm Berlin“; MEDIATOR Zentrum für Umweltkonfliktforschung und -management; Internet; 13.11.1997; 12 Seiten.
- [339] **Zubel S.** Neues von der Müllverbrennungsanlage. In: Kölner BUNDSchau, Ausgabe 2/96, Köln, Internet: [http://www.koeln-online.de/bund/96\\_2bs/muell.htm](http://www.koeln-online.de/bund/96_2bs/muell.htm), 09.07.1997; 2 Seiten
- [340] ZV Abfallverwertung Reutlingen/Tübingen EVAS verwertet Abfälle aus Reutlingen/Tübingen. In: Euwid 1998, Nr. 36 S.4.
- [341] **Zwahr, H.** Konsequenzen für die Auslegung einer neuen Abgasreinigungsanlage aufgrund der Erfahrungen bei der MVB, Hamburg. Geschäftsführer Müllverwertung Rugenberger Damm GmbH & Co. KG, Vortrag in München, September 1997, 9 Seiten.
- [342] **Zwahr, H.** Konsequenzen für die Auslegung einer neuen Rauchgasreinigungsanlage aufgrund der Erfahrungen bei der MVB, Hamburg

## ANHANG

### Abkürzungsverzeichnis

BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BKR	Baukoordinierungsrichtlinie
BSR	Berliner Stadtreinigungsbetriebe
DIN	Deutsches Institut für Normung
DLR	Dienstleistungsrichtlinie
Einw.	Einwohner
HGrG	Haushaltsgrundsätze-gesetz
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
KrW-/AbfG	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
LAI	Länderausschuß für Immissionsschutz
LKR	Lieferkoordinierungsrichtlinie
MHKW	Müllheizkraftwerk
Mon.	Monate
MVA	Müllverbrennungsanlage
NpV	Nachprüfungsverordnung
PSP	Projektstrukturplan
REFA	Verband für Arbeitsstudien und Betriebsorganisation
SBA	Schwel-Brenn-Anlage (Siemens)
SKR	Sektorenrichtlinie
TA	Technische Anleitung
TASi	Dritte Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Abfallgesetz (Technische Anleitung zur Verwertung, Behandlung und sonstigen Entsorgung von Siedlungsabfall)
TRV	Thermische Restabfall-Vorbehandlungs-Anlage
TSA	Thermoselectanlage
UIG	Umweltinformationsgesetz
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS / UVU	Umweltverträglichkeitsstudie /-untersuchung
VgRÄG	Vergaberechtsänderungsgesetz
VgV	Vergabeverordnung
VKR	VEBA Kraftwerke Ruhr AG
VOB	Verdingungsordnung für Bauleistungen
VOF	Verdingungsordnung für freiberufliche Leistungen
VOL	Verdingungsordnung für Leistungen
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
ZV	Zweckverband

Weitere Abkürzungen können dem Duden entnommen werden

## Bilderverzeichnis

<b>Bild 1</b>	Anlagen und Projekte thermischer Hausmüllbehandlung in Deutschland – Januar 1999	2
<b>Bild 2</b>	Untersuchungsinhalt der Projekte von Abfallbehandlungsanlagen – Meilensteine	4
<b>Bild 3</b>	Rechtsgrundlagen in der Abfallwirtschaft	13
<b>Bild 4</b>	Aufteilung der Planung	19
<b>Bild 5</b>	Hintergrund, Aufgaben und Umfang der systemtechnischen Planung	20
<b>Bild 6</b>	Planungsbereiche für die Planung von Abfallbehandlungsanlagen	22
<b>Bild 7</b>	Struktur des Planungsprozesses für eine Abfallentsorgungsanlage	23
<b>Bild 8</b>	Phasen der Projektplanung	30
<b>Bild 9</b>	Ablaufphasen eines Projekts	31
<b>Bild 10</b>	Phasenschema für die Planung von Abfallbehandlungsanlagen	32
<b>Bild 11</b>	Anordnung der Planungsphasen in immissionsschutzrechtlich genehmigten Projekten	34
<b>Bild 12</b>	Meilensteine immissionsschutzrechtlich genehmigter Projekte von Abfallbehandlungsanlagen	38
<b>Bild 13</b>	Beeinflussbarkeit der Kosten eines Projekts über seine Dauer	40
<b>Bild 14</b>	Vergabemöglichkeiten für die Planungsaufgaben	41
<b>Bild 15</b>	System des deutschen Vergaberechts	43
<b>Bild 16</b>	Öffentliche Auftraggeber die Vergaberegeln anwenden müssen	45
<b>Bild 17</b>	Vergabeformen	50
<b>Bild 18</b>	Vergabeverfahren	56
<b>Bild 19</b>	Ablauf des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens	70
<b>Bild 20</b>	Antragsunterlagen für das Genehmigungsverfahren nach Bundes-Immissionsschutzrecht	73
<b>Bild 21</b>	Umweltverträglichkeitsprüfung nach Bundes- Immissionsschutzgesetz	74
<b>Bild 22</b>	Schutzziel, Strategie und Sachgebiete der Anlagensicherheit	75
<b>Bild 23</b>	Auswahl von Themen von Erörterungsterminen thermischer Abfallbehandlungsanlagen	77
<b>Bild 24</b>	Stufenweise Aufbau der Terminplanung in Teilnetztechnik	85
<b>Bild 25</b>	Vorgehen bei der Projektplanung	89
<b>Bild 26</b>	Regelkreise, Steuerungsfunktionen des Projektmanagement	91
<b>Bild 27</b>	Funktionen und Instrumente des Projekt-Controllings	92
<b>Bild 28</b>	Ablauf des Risikomanagements	95
<b>Bild 29</b>	Aufteilung der Projektrisiken auf die Projektbeteiligten aus der Sicht des Auftragnehmers	96
<b>Bild 30</b>	Auswahlkriterien der Projektumfrage	98
<b>Bild 31</b>	Auswahlverfahren der untersuchten Projekte	99
<b>Bild 32</b>	Projektprofile der ausgewählten Projekte nach BImSchG	100
<b>Bild 33</b>	Projektprofile der ausgewählten Projekte nach AbfG	107
<b>Bild 34</b>	Ziele, Vorgaben und Projektziele für die Realisierung von Abfallbehandlungsanlagen	109
<b>Bild 35</b>	Phasendauer von Projekten thermischer Abfallbehandlungsanlagen – nach Gesamtdauer.	110
<b>Bild 36</b>	Zeitvergleich der Phase Projektfindung thermischer Abfallbehandlungsanlagen	114
<b>Bild 37</b>	Zeitvergleich der Phase Auftragsvergabe thermischer Abfallbehandlungsanlagen	117

<b>Bild 38</b>	Zeitvergleich der Teilphase Ausschreibungsvorbereitung thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>118</b>
<b>Bild 39</b>	Zeitvergleich der Teilphase Ausschreibung thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>118</b>
<b>Bild 40</b>	Zeitvergleich der Phase Genehmigungsvorbereitung thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>131</b>
<b>Bild 41</b>	Zeitvergleich der Teilphase Genehmigungsvorplanung thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>132</b>
<b>Bild 42</b>	Zeitvergleich der Teilphase Theoretische Scopingvorbereitung thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>132</b>
<b>Bild 43</b>	Zeitvergleich der Teilphase Antragstellung thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>133</b>
<b>Bild 44</b>	Zeitvergleich der Teilphase Antrags-Vervollständigung thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>135</b>
<b>Bild 45</b>	Zeitvergleich der Phase Genehmigungsverfahren thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>140</b>
<b>Bild 46</b>	Zeitvergleich der Teilphase Erörterungsvorbereitung thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>141</b>
<b>Bild 47</b>	Zeitvergleich des Intervalls Bekanntmachung thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>141</b>
<b>Bild 48</b>	Zeitvergleich des Intervalls Einwendungsabgabe und -bearbeitung thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>142</b>
<b>Bild 49</b>	Zeitvergleich der Teilphase Behördenprüfung thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>142</b>
<b>Bild 50</b>	Zeitvergleich der Phase Errichtung thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>150</b>
<b>Bild 51</b>	Zeitvergleich der Teilphase Bauvorbereitung thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>150</b>
<b>Bild 52</b>	Zeitvergleich der Teilphase Bau und Montage thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>152</b>
<b>Bild 53</b>	Zeitvergleich der Teilphase Inbetriebnahme thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>152</b>
<b>Bild 54</b>	Inhalte, Mittelwerte und Meilensteine der Phasen (0-3), Teilphasen (a –d) und Abschnitte (aa, ab, usw.) bei Projekten thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>154</b>
<b>Bild 55</b>	Funktionen der Projektabwicklung	<b>164</b>
<b>Bild 56</b>	Grundelemente der Planungssicherheit	<b>173</b>
<b>Bild 57</b>	Problemfaktoren für Projekte von Abfallbehandlungsanlagen	<b>174</b>
<b>Bild 58</b>	Problemfaktor Politik	<b>175</b>
<b>Bild 59</b>	Problemfaktor Prognose der Abfallmenge	<b>178</b>
<b>Bild 60</b>	Problemfaktor Standortwahl	<b>179</b>
<b>Bild 61</b>	Problemfaktor Rechtslage	<b>180</b>
<b>Bild 62</b>	Problemfaktor Entscheidungen	<b>181</b>
<b>Bild 63</b>	Problemfaktor Anlagenplanung	<b>183</b>
<b>Bild 64</b>	Problemfaktor Neue Verfahren	<b>185</b>
<b>Bild 65</b>	Problemfaktor Genehmigungsantrag	<b>186</b>
<b>Bild 66</b>	Vergleich der Summe der Phasen Genehmigungsvorbereitung und -verfahren	<b>188</b>
<b>Bild 67</b>	Erfolgsfaktoren für Projekte thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>189</b>
<b>Bild 68</b>	Erfolgsfaktor Akzeptanz	<b>190</b>
<b>Bild 69</b>	Übersicht der Szenarien des Controllingmodells	<b>199</b>
<b>Bild 70</b>	Planungsprozeß des Controllingmodells für Projekte mit kurzem Zeithorizont	<b>200</b>
<b>Bild 71</b>	Entwicklung eines Controllingmodells	<b>217</b>

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1</b>	Übersicht der ausgewählten Projekte	<b>3</b>
<b>Tabelle 2</b>	Gesprächspartner der untersuchten Projekte	<b>6</b>
<b>Tabelle 3</b>	Anlagen zur thermischen Behandlung von Hausmüll in Deutschland, April 1999.	<b>16</b>
<b>Tabelle 4</b>	Entscheidungsträger bei der Planung von Abfallbehandlungsanlagen	<b>21</b>
<b>Tabelle 5</b>	Leistungsbild Objektplanung für Ingenieurbauwerke und Verkehrsanlagen der HOAI	<b>33</b>
<b>Tabelle 6</b>	Verfahrensschritte Planung und Genehmigung von Abfallbehandlungsanlagen	<b>37</b>
<b>Tabelle 7</b>	Verfahrensschritte und deren Inhalte im Vergabeverfahren nach VOB/A	<b>59</b>
<b>Tabelle 8</b>	Auswahl von Anforderungen an Ausschreibungen thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>60</b>
<b>Tabelle 9</b>	Konzentrationswirkung der Genehmigung nach BImSchG	<b>65</b>
<b>Tabelle 10</b>	Fundstellen über Genehmigungsverfahren nach Bundes-Immissionsschutzgesetz	<b>65</b>
<b>Tabelle 11</b>	Genehmigungsbehörden in den Bundesländern	<b>71</b>
<b>Tabelle 12</b>	Zuständigkeit der beteiligten Behörden im Genehmigungsverfahren nach BImSchG	<b>72</b>
<b>Tabelle 13</b>	Ablauf des Raumordnungsverfahrens	<b>72</b>
<b>Tabelle 14</b>	Vor- und Nachteile der reinen Projektorganisation	<b>87</b>
<b>Tabelle 15</b>	Vor- und Nachteile der Stab- Linienorganisation	<b>88</b>
<b>Tabelle 16</b>	Vor- und Nachteile der Matrixorganisation	<b>88</b>
<b>Tabelle 17</b>	Neuanlagen thermischer Abfallbehandlung (Inbetriebnahme oder Planung seit 1990)	<b>101</b>
<b>Tabelle 18</b>	Neuanlagen thermischer Abfallbehandlung nach BImSchG	<b>102</b>
<b>Tabelle 19</b>	Projektstand und Anlagengröße der Neuanlagen thermischer Abfallbehandlung nach BImSchG	<b>103</b>
<b>Tabelle 20</b>	Aktuelle Projekte (IB seit 1990) nach Verfahren unterteilt (in Klammern sind die bereits vorher im Auswahlverfahren ausgeschiedenen Projekte zur Übersicht mit aufgezählt)	<b>104</b>
<b>Tabelle 21</b>	Bundesländer der vorausgewählten Neuanlagen thermischer Abfallbehandlung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (ausgeschiedene Projekte sind in Klammern gesetzt)	<b>105</b>
<b>Tabelle 22</b>	Neuanlagen thermischer Abfallbehandlungsanlagen nach AbfG	<b>106</b>
<b>Tabelle 23</b>	Gescheiterte Projekte thermischer Abfallbehandlungsanlagen – korrigierter Stand Ende 1999	<b>107</b>
<b>Tabelle 24</b>	Beginn der konkreten Planung	<b>113</b>
<b>Tabelle 25</b>	Art der Ausschreibung der ausgewählten Projekte für thermische Abfallbehandlungsanlagen	<b>116</b>
<b>Tabelle 26</b>	Zeitvergleich – Präqualifikation, Ausschreibung, Vergabe thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>122</b>
<b>Tabelle 27</b>	Vergabeart und -form der ausgewählten Projekte thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>126</b>
<b>Tabelle 28</b>	Zeitvergleich – Genehmigungsvorbereitung thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>139</b>
<b>Tabelle 29</b>	Zeitvergleich – Genehmigungsverfahren thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>143</b>
<b>Tabelle 30</b>	Einwendungen und Erörterung thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>145</b>
<b>Tabelle 31</b>	Genehmigungsart und Kosten thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>148</b>
<b>Tabelle 32</b>	Zeitvergleich – Ausführungsplanung, Errichtung thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>153</b>

## Tabellenverzeichnis

---

<b>Tabelle 33</b>	Vergleich der Phasen der untersuchten Projekte	<b>155</b>
<b>Tabelle 34</b>	Projekträger, Eigentümer und Betreiber der untersuchten Projekte	<b>156</b>
<b>Tabelle 35</b>	Strukturelle Aufgabenaufteilung für die Planung thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>158</b>
<b>Tabelle 36</b>	Bürgerinitiativen der untersuchten Projekten	<b>163</b>
<b>Tabelle 37</b>	Projektsteuerung bei den untersuchten Projekten thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>167</b>
<b>Tabelle 38</b>	Investitionskosten thermischer Abfallbehandlungsanlagen	<b>171</b>
<b>Tabelle 39</b>	Projekte mit großem Zeitverzug von thermischen Abfallbehandlungsanlagen	<b>174</b>
<b>Tabelle 40</b>	Problemfaktor Politik bei konkreten Projekten	<b>177</b>
<b>Tabelle 41</b>	Problemfaktor Prognose der Abfallmengen	<b>179</b>
<b>Tabelle 42</b>	Problemfaktor Standortwahl	<b>180</b>
<b>Tabelle 43</b>	Problemfaktor Rechtslage	<b>181</b>
<b>Tabelle 44</b>	Problemfaktor Entscheidungen	<b>183</b>
<b>Tabelle 45</b>	Problemfaktor Anlagenplanung/ -konzeption	<b>185</b>
<b>Tabelle 46</b>	Problemfaktor Neue Verfahren	<b>186</b>
<b>Tabelle 47</b>	Problemfaktor Genehmigungsantrag	<b>187</b>
<b>Tabelle 48</b>	Projekte thermischer Abfallbehandlungsanlagen mit geringstem Zeitbedarf	<b>188</b>