

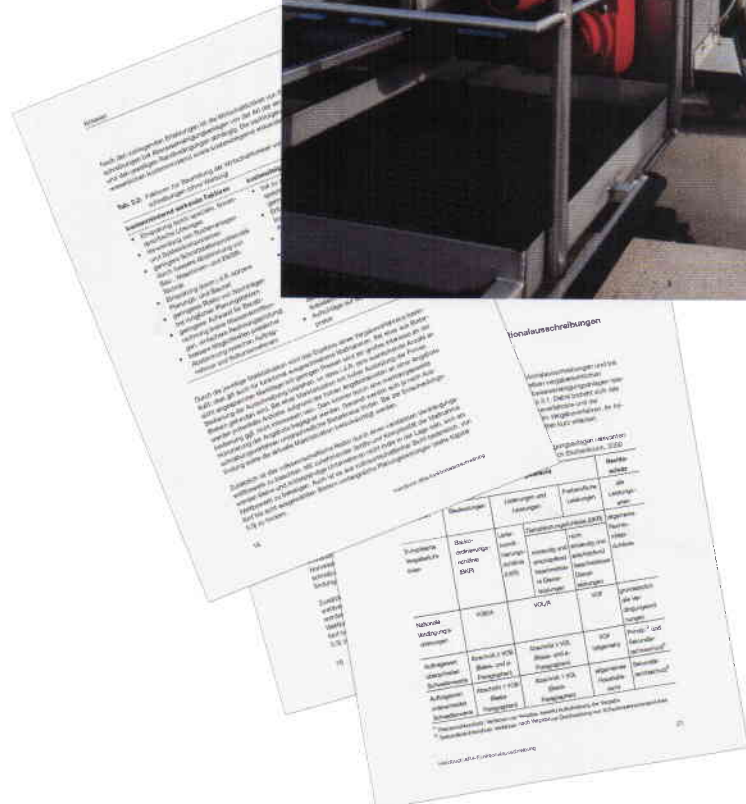


Ministerium für
Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und
Verbraucherschutz
des Landes
Nordrhein-Westfalen

 **Ruhrverband**



Handbuch für Funktionalausschreibungen zum Bau von kommunalen Abwasserreinigungsanlagen



Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes NRW

Handbuch
für Funktionalausschreibungen
zum Bau von kommunalen
Abwasserreinigungsanlagen

Ruhrverband

Essen

INFA-Institut für Abfall- und Abwasserwirtschaft GmbH

Ahlen

Vorwort

Die ordnungsgemäße und regelgerechte Sammlung, Ableitung und Behandlung aller anfallenden Abwässer ist heute eine wesentliche Voraussetzung für unsere moderne Zivilisation und ein unverzichtbarer Beitrag zum aktiven Umweltschutz. Dieser Aufgabe widmen sich das Land NRW, die Kommunen, Wasserverbände und die Industrie mit hohem Engagement. Die Abwasserbehandlung in NRW zeichnet sich folglich heute auch im nationalen und internationalen Vergleich durch einen hohen Standard aus.

Um die Gewässergüte in den nordrhein-westfälischen Fließgewässern in dem notwendigen Umfang weiter zu verbessern, sind auch in den nächsten Jahren hohe Investitionen erforderlich. Ziel unserer Anstrengungen zur weiteren Verbesserung der Abwasserbeseitigung ist es, flächendeckend eine gute biologische und chemische Gewässerqualität zu erreichen. Diese Verbesserung der Abwasserreinigung muss unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten optimiert werden. Das Land NRW fördert deshalb die Entwicklung und Realisierung neuer, kostengünstigerer Verfahrenstechniken.

Funktionalausschreibungen stellen eine Möglichkeit dar, kostengünstigen alternativen Verfahren den Zugang zum Markt zu eröffnen. Funktionalausschreibungen werfen im Detail aber auch Fragen zum Genehmigungsverfahren und zur Zusammenarbeit zwischen, Fach- und Genehmigungsbehörden und den Kläranlagenbeseitigungspflichtigen auf. Die fachlichen Anforderungen an eine gute Funktionalausschreibung sind sehr hoch. Ich habe deshalb die Initiative des Ruhrverbandes zur Erstellung eines Handbuchs Funktionalausschreibungen sehr begrüßt.

Das vorliegende Handbuch, welches durch Förderung meines Hauses und mit Unterstützung durch den Ruhrverband in Essen und der Wasserwirtschaftsverwaltung Nordrhein-Westfalens vom Institut für Abfall- und Abwasserwirtschaft in Ahlen erarbeitet wurde, gibt unter diesen Vorgaben wichtige Hinweise für Möglichkeiten der Kosteneinsparungen zum Wohle unserer Gewässer und unserer Umwelt.



Bärbel Höhn
Ministerin für Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen

Vorwort

Die jährlichen Kosten von Betriebsanlagen ergeben sich aus der Summe der Kapital- und der Betriebskosten. Bei modernen Abwasserbehandlungsanlagen verursachen die Kapitalkosten heute in der Regel rd. 50 % der gesamten Jahreskosten. Da die Art und Ausgestaltung der realisierten Bauwerke zudem maßgeblich die späteren Betriebskosten beeinflussen, hat der Ruhrverband sich stets bemüht, durch kluge, optimierte Planung diese späteren Kosten der Maßnahmen frühzeitig zu minimieren. Diesem Bemühen kam in den letzten 10 Jahren aufgrund der gesetzlich vorgeschriebenen umfangreichen Investitionsprogramme des RV mit einem Gesamtvolumen von über 2,5 Mrd. DM erhebliche Bedeutung mit Folgewirkungen zu, die noch über lange Zeit die Kosten des Verbandes maßgeblich beeinflussen.

Auch mit Hilfe einer geschickten Wahl des passenden Ausschreibungsverfahrens können je nach Art des Projektes deutliche Einsparungen erzielt werden. Aufgrund der beim Ruhrverband diesbezüglich gewonnenen Erfahrungen bietet sich hierbei insbesondere die Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm als sogenannte Funktionalausschreibung an. Insgesamt kann festgestellt werden, dass Funktionalausschreibungen für Abwassereinigungsanlagen in den durchgeführten Projekten zu kreativen, technisch vernünftigen und in Hinblick auf die späteren Jahreskosten sehr wirtschaftlichen Lösungen geführt haben. Diese Feststellung ist hinsichtlich der Einschränkungen, die die VOB im Zusammenhang mit der Anwendung der Funktionalausschreibung sieht, von Bedeutung.

Der Ruhrverband ist zu der Erkenntnis gelangt, dass es wegen der Komplexität abwassertechnischer Kläranlagenplanungen nach Abwägen aller Umstände oft zweckmäßig sein kann und es somit auch VOB-konform ist, neben der Bauausführung auf diese Weise auch den Entwurf für die Leistung und damit unterschiedliche Lösungsvorschläge dem Wettbewerb zu unterstellen, um durch Ausschöpfen des allgemein, aber auch speziell vorhandenen Know-hows die technisch, wirtschaftlich und gestalterisch beste Lösung zu ermitteln. Es mag für den potenziellen Anwender dieser Ausschreibungsart interessant sein, dass der anbietende Mittelstand bei Funktionalausschreibungen durchaus gute Chancen hat, den Auftrag zu erhalten.

Vor diesem Hintergrund hat sich der Ruhrverband intensiv an der Erstellung des vorliegenden Handbuches beteiligt und bietet somit auch anderen Betreibern die Möglichkeit, von den gemachten Erfahrungen zu profitieren. Er dankt dem Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz für seine finanzielle Unterstützung und der Bezirksregierung Arnsberg für ihre inhaltliche Hilfe bei der Erarbeitung dieser richtungsweisenden Broschüre.



Prof. Dr.-Ing. Harro Bode

Vorstand Technik und Flußgebietsmanagement des Ruhrverbands

Das vorliegende Handbuch für Funktionalausschreibungen zum Bau von kommunalen Abwasserreinigungsanlagen soll Bauherren, Planer, Bau- und Ausrüstungsfirmen sowie Genehmigungsbehörden unterstützen.

Nach einer Darstellung der wesentlichen Kriterien bezüglich des Anwendungsbereichs von Funktionalausschreibungen im Vergleich zu konventionellen Ausschreibungen werden die bei Funktionalausschreibungen zu beachtenden rechtlichen Grundlagen genannt. Mögliche Planungsstadien als Basis einer Funktionalausschreibung, der erforderliche Detaillierungsgrad hinsichtlich der gestellten technischen, wirtschaftlichen, gestalterischen und funktionsbedingten Anforderungen sowie die Honorierung von Ingenieurleistungen werden diskutiert. Es folgen Hinweise zu den Inhalten der Vergabeunterlagen einer Funktionalausschreibung, zur Auswahl der Bieter sowie zu Prüfung und Wertung der Angebote. Die von den Projektbeteiligten durchzuführenden Aufgaben werden beschrieben. Einen wesentlichen Aspekt des Handbuches bildet die Durchführung des Genehmigungsverfahrens bei funktional ausgeschriebenen Projekten. Es werden zwei unterschiedliche Vorgehensweisen mit den jeweiligen Vor- und Nachteilen aufgezeigt.

Die Erarbeitung des Handbuches erfolgte wesentlich auf der Grundlage von Interviews, in denen die Erfahrungen von Auftraggebern, Ingenieurbüros, Bau- und Ausrüstungsfirmen sowie Genehmigungsbehörden erfasst wurden. Des weiteren flossen die Erkenntnisse aus zwei funktional ausgeschriebene Maßnahmen des Ruhrverbandes in die Bearbeitung ein.

Die Funktionalausschreibung ist ein sinnvolles Verfahren für die Ausschreibung von Maßnahmen im Bereich der Abwasserreinigung, wobei die Vor- und Nachteile im Vergleich zu einer konventionellen Ausschreibung für jeden Einzelfall abzuwägen sind. Wegen ihres Ausnahmecharakters bedarf die Funktionalausschreibung immer einer detaillierten Begründung.

Das Handbuch wurde von einer Projektgruppe mit den folgenden Mitgliedern erstellt:

Dr.-Ing. Peter Evers, Dr.-Ing. Thomas Grünebaum, Dr.-Ing. Norbert Jardin,
Dipl.-Ing. Erwin Klauwer, Dipl.-Ing. Herbert Mennemann, Dipl.-Ing. Peter Renner
Ruhrverband
45128 Essen

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Gallenkemper, Prof. Dr.-Ing. Manfred Lohse,
Dipl.-Ing. Thomas Böning
INFA-Institut für Abfall- und Abwasserwirtschaft GmbH
59229 Ahlen

Dipl.-Ing. Ralf Eitner, Dipl.-Ing. Ralf Köllen (teilweise)
IWA-Ingenieurgesellschaft für Wasser- und Abfallwirtschaft
59320 Ennigerloh

Dipl.-Ing. Joachim Drüke, Dirk Bremecker (teilweise)
Bezirksregierung Arnsberg
59821 Arnsberg

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1	Veranlassung und Vorgehensweise 9
2	Kriterien für die Entscheidungsfindung 11
2.1	Art und Umfang der Maßnahme 11
2.2	Wirtschaftlichkeit 12
2.3	Risiken bei Funktionalausschreibungen 15
2.4	Entscheidungsfindung 16
3	Rechtliche Grundlagen bei Funktionalausschreibungen 19
3.1	Vergaberechtliche Grundlagen 19
3.2	Vorschriften der VOB zur Funktionalausschreibung 24
3.3	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) 26
4	Rahmenbedingungen 28
4.1	Beteiligte und deren Aufgaben 28
4.2	Planerische Grundlagen und Detaillierungsgrad 30
4.3	Bekanntmachung und Teilnahmewettbewerb (Präqualifikation) 32
4.4	Honorierung von Ingenieurleistungen 34
5	Aufbau und Inhalt einer Funktionalausschreibung 37
5.1	Allgemeines 37
5.2	Formblätter 38
5.3	Vertragsbedingungen 39
5.3.1	Allgemeine Vertragsbedingungen (AVB) 39
5.3.2	Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV) 39
5.3.3	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) 39
5.3.4	Zusätzliche Vertragsbedingungen (ZVB) 39
5.3.5	Besondere Vertragsbedingungen (BVB) 40
5.4	Leistungsprogramm 42
5.4.1	Projektbeschreibung 42
5.4.1.1	Allgemeine Angaben 42
5.4.1.2	Unterlagen des Auftraggebers 43
5.4.1.3	Beschreibung des Ist-Zustandes 45
5.4.1.4	Darstellung der Planungsgrundlage 45
5.4.1.5	Reinigungsziele 46
5.4.1.6	Garantiewerte 46
5.4.2	Technische, wirtschaftliche, gestalterische und funktionsbedingte Anforderungen 47
5.4.2.1	Allgemeines 47
5.4.2.2	Bautechnik 48
5.4.2.3	Maschinentechnik 50
5.4.2.4	Elektro-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik 52

	Seite
5.4.3 Leistungsumfang	53
5.4.3.1 Allgemeines	53
5.4.3.2 Planungsleistungen	53
5.4.3.3 Baustelleneinrichtungen	54
5.4.3.4 Bau- und Maschinentechnik	54
5.4.3.5 Elektro-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik	58
5.5 Angaben des Bieters	58
5.5.1 Planungsleistungen	58
5.5.2 Technische Angaben	59
5.5.3 Investitionskosten	61
5.5.4 Betriebskosten	64
5.5.5 Jahreskosten, Projektkostenbarwerte	65
6 Prüfung und Wertung der Angebote	67
6.1 Allgemeines	67
6.2 Prüfung	67
6.2.1 Formale Prüfung	67
6.2.2 Rechnerische Prüfung	67
6.2.3 Technische Prüfung	68
6.2.4 Wirtschaftlichkeitsprüfung	68
6.3 Bewertung	68
6.4 Detailprüfung	70
7 Genehmigungsverfahren bei Funktionalausschreibungen	73
7.1 Vorgehensweisen	73
7.2 Genehmigungsverfahren vor Ausschreibung	76
7.3 Gestuftes Genehmigungsverfahren	76
8 Projektabwicklung nach Vergabe	79
8.1 Ingenieurleistungen	79
8.1.1 Ingenieurleistungen des Auftragnehmers	79
8.1.2 Ingenieurleistungen des Auftraggebers	79
8.2 Baudurchführung	80
8.2.1 Aufgaben des Auftraggebers	80
8.2.2 Aufgaben des Auftragnehmers	81
8.3 Funktionsprüfungen, Probetrieb, Abnahmen	83
9 Zusammenfassung	86
10 Literaturverzeichnis	92

	Seite
A Erfahrungen des Ruhrverbandes	94
A.1 Kläranlage Velbert-Hespertal	94
A.2 Kläranlage Iserlohn-Baarbachtal	97
B Zusammenfassung der Interviewergebnisse	99
B.1 Bisherige Erfahrungen mit Funktionalausschreibungen	100
B.2 Gründe für Funktionalausschreibung	100
B.3 Vorgehensweise	101
B.4 Präqualifikation	101
B.5 Umfang und Inhalt der Ausschreibungsunterlagen	101
B.6 Qualität der Angebote	102
B.7 Prüfung und Wertung der Angebote	103
B.8 Genehmigungsverfahren	103
B.9 Projektabwicklung nach Vergabe	104
B.10 Zusammensetzung und Findung von Bietergemeinschaften	105
B.11 Honorierung von Ingenieurleistungen	105
B.12 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung	105
B.13 Sonstige Aussagen und generelle Beurteilung	106

Tabellenverzeichnis

Tab. 2.1: Eignung für Funktionalausschreibung	12
Tab. 2.2: Faktoren zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Funktionalausschreibungen (ohne Wertung)	14
Tab. 2.3: Risiken bei Funktionalausschreibungen	15
Tab. 3.1: Übersicht über die beim Bau von Abwasserreinigungsanlagen relevanten Rechtsquellen des Vergaberechtes (verändert nach [Eschenbruch, 2000])	19
Tab. 3.2: Angebots- und Bewerbungsfristen bei den verschiedenen Vergabearten (Kalendertage)	23
Tab. 4.2: Möglichkeiten zur Bewertung der durch den Auftraggeber zu honorierenden Ingenieurleistungen (verändert nach [INGEWA, 1999])	35

Abbildungsverzeichnis

Abb. 4.1: Einflüsse des Planungsstadiums	31
Abb. 5.1: Aufbau einer Funktionalausschreibung	37
Abb. 7.1: Mögliche Ablaufwege von Genehmigungsverfahren	75
Abb. A1: Genehmigungsentwurf und ausgeführter Entwurf der Kläranlage Velbert-Hespertal [Ruhrverband]	96
Abb. A2: Hausentwurf und beauftragter Entwurf der Kläranlage Iserlohn-Baarbachtal [Ruhrverband]	98

1 Veranlassung und Vorgehensweise

Die in den letzten Jahren gestiegenen Abwassergebühren und die weiterhin angespannte finanzielle Situation der öffentlichen Hand zwingen dazu, Kosteneinsparungspotenziale im gesamten Bereich der Abwassertechnik zu erschließen. Neben den bekannten Einsparpotenzialen in den frühen Planungsphasen spielt auch die Vergabe und Projektabwicklung eine wichtige Rolle.

Die Situation der Bauwirtschaft und des Anlagenbaus auf dem Abwassermarkt ist derzeit durch eine starke Position der nachfragenden Seite („Käufermarkt“) geprägt. Dies und auch die strukturellen Veränderungen (Europäisierung/Globalisierung, Unternehmenskooperationen und -verbünde, Dienstleistungsausrichtung etc.) führen zu einer veränderten Haltung der Bieterkreise bei der Angebotsbearbeitung. Während in früheren Jahren bei Ausschreibungen lediglich die vorgegebenen Leistungen angeboten wurden, wird heute von den Bietern oftmals viel Aufwand und Know-how in eine auf alternative verfahrenstechnische Konzepte ausgerichtete Angebotsbearbeitung eingebracht. Daher kann es je nach Art und Umfang der Maßnahme erfolgversprechend sein, durch eine funktionale Beschreibung der Aufgabenstellung (Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm) die Marktsituation auszunutzen, um bei Ausschreibungen durch Nutzung der auf der Bieterseite vorhandenen Möglichkeiten wirtschaftliche Angebote zu bekommen.

Diese Vorgehensweise ist bei Abwasseranlagen bisher nur in Teilbereichen üblich, in vielen Ländern außerhalb Deutschlands ist sie jedoch der normale Weg bei der Vergabe. Der stärkere Einsatz der funktionalen Ausschreibung wird derzeit in der Fachwelt und auch in vielen politischen Gremien intensiv diskutiert; die Bandbreite reicht dabei von vorbehaltloser Zustimmung bis hin zur völligen Ablehnung.

In dieser Situation wurde auf Initiative des Ruhrverbandes das vorliegende Handbuch „Funktionalausschreibung“ im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW erarbeitet.

Das Handbuch richtet sich an Bauherren, Planer, Bau- und Ausrüstungsfirmen sowie an Genehmigungsbehörden mit folgenden Zielsetzungen:

- Abschätzung der Einsatzmöglichkeiten und -grenzen von Funktionalausschreibungen
- Hilfestellung bei der Entscheidungsfindung über die Art der Vergabe
- Zusammenstellung neutraler Informationen über die rechtlichen und technischen Grundlagen der Funktionalausschreibungen
- Hilfestellung bei der Aufstellung und Auswertung von Funktionalausschreibungen
- Hinweise zur Durchführung von Genehmigungsverfahren bei funktional ausgeschrieben Maßnahmen
- Hilfestellung bei der Projektabwicklung nach Vergabe
- Sammlung und Aufbereitung verschiedener Erfahrungen mit Funktionalausschreibungen.

Die Ausarbeitung bezieht sich ausschließlich auf Funktionalausschreibungen für den Bau von Abwasserreinigungsanlagen einschließlich der zugehörigen maschinen- und EMSR-technischen Ausrüstungen. Eine Ausschreibung des Betriebes ist auch möglich, wird hier aber nicht behandelt.

Die Erstellung des Handbuches erfolgte durch eine Projektgruppe, die sich aus Mitarbeitern des Ruhrverbandes, der INFA-Institut für Abfall- und Abwasserwirtschaft GmbH in Ahlen sowie der IWA-Ingenieurgesellschaft für Wasser- und Abfallwirtschaft mbH in Ennigerloh zusammensetzte. Des weiteren war die Bezirksregierung Arnsberg in die Bearbeitung eingebunden.

Um ein möglichst breites Erfahrungspotential einzubinden, wurden zahlreiche Auftraggeber, Auftragnehmer, Bieter, Ingenieurbüros sowie Genehmigungsbehörden über ihre Erfahrungen mit Funktionalausschreibungen befragt (Anhang B). Für die umfassende Auskunftsbereitschaft bedanken sich die Verfasser dieses Handbuches herzlich. Des weiteren flossen detaillierte Informationen und Erfahrungen aus zwei ausgewählten Projekten des Ruhrverbandes in die Bearbeitung des Handbuches ein.

2 Kriterien für die Entscheidungsfindung

Wie bei allen Maßnahmen sind auch bei Projekten der Abwasserwirtschaft die Finanzierung und die generelle Genehmigungsfähigkeit zu Beginn sicherzustellen. Anschließend erfolgt die Festlegung des Ausschreibungsverfahrens sowie der Vergabeart (siehe Kapitel 3). Bei dem Ausschreibungsverfahren ist zwischen einer Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis (konventionelle Ausschreibung) und einer Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm (Funktionalausschreibung) zu entscheiden. Die Wahl der Funktionalausschreibung bedarf dabei immer einer Einzelbegründung, wobei im Weiteren generelle Hinweise zur Verfahrensauswahl gegeben werden.

Wesentliche Kriterien für die Entscheidungsfindung bei der Wahl des Ausschreibungsverfahrens sind:

- Art und Umfang der Maßnahme
- Wirtschaftlichkeit
- Risiken

2.1 Art und Umfang der Maßnahme

Bei der Art der Maßnahme kann davon ausgegangen werden, dass sich insbesondere Maßnahmen mit einem hohen Anteil neuer Anlagenteile mit erhöhten Anforderungen an die verfahrenstechnische Lösung für eine Funktionalausschreibung eignen. Bei Projekten mit einer großen Variabilität bezüglich der eingesetzten Verfahrenstechnik und umfangreichen Gestaltungsmöglichkeiten wird so der Einsatz neuer Technologien, welche firmenspezifisches Know-how erfordern, wie z.B. Biofiltration, Feststoffabtrennung durch Membrantechniken, moderne Regelungstechniken, Klärschlammdeintegration, moderne Entwässerungsverfahren, etc., gefördert. Nach FIRK et al. [1998] ist die Funktionalausschreibung dann ein geeignetes Verfahren für Abwasserreinigungsanlagen, wenn für viele technische Details der verschiedenen Abwasserreinigungsstufen bei den Ausrüstungsunternehmen besondere firmeninterne Kenntnisse bis hin zum Patentschutz vorliegen.

Die folgende Tabelle stellt die Eignung der Funktionalausschreibung in Abhängigkeit der durchzuführenden Maßnahme aus technischer und wirtschaftlicher Sicht tendenziell dar, wobei auch Teilleistungen funktional ausgeschrieben werden können:

Tab. 2.1: Eignung für Funktionalausschreibung

Maßnahmen	Eignung
Sanierung von Bauwerken und Aggregaten (ohne wesentliche Änderung der Verfahrenstechnik)	sehr gering
Sanierung von Bauwerken mit Veränderungen der Verfahrenstechnik (ohne Veränderung der Anschlussgröße)	gering
Anpassung der Anlage an den Stand der Technik (ohne Veränderung der Anschlussgröße)	mittel
Erweiterung der Anlage (Erhöhung der Anschlussgröße)	mittel
Neubau einer Anlage	hoch

Bei Projekten, bei denen keine Variabilität bezüglich der gewählten Lösung besteht, d.h. dass eindeutige Vorgaben für eine verfahrenstechnische Lösung vorliegen bzw. der Bauherr sich aufgrund seiner bisherigen positiven Erfahrungen mit einer Technik bereits für diese entschieden hat, ist es nicht mehr sinnvoll, den Entwurf dem Wettbewerb zu unterstellen. Die Ausschreibung sollte in diesen Fällen als Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis erfolgen

Bezüglich des Umfangs der Maßnahme hat die Funktionalausschreibung aufgrund des hohen Planungsaufwandes während der Angebotsphase erhöhte Bedeutung bei Maßnahmen mit einem großen Investitionsvolumen. Der Bieterkreis wird dabei in Abhängigkeit des Maßnahmenumfangs variieren. Auch kann die Funktionalausschreibung für die Vergabe von Teilleistungen, z.B. Filteranlagen, Schlammbehandlungsanlagen, vorteilhaft sein. Die Funktionalausschreibung ist ebenfalls empfehlenswert, wenn der Einsatz von Systemanlagen (i.d.R. Anlagen mit einem Anschlußwert bis 5.000 E) zugelassen wird.

2.2 Wirtschaftlichkeit

Vergleiche zwischen geschätzten Investitionskosten des Entwurfs und Angebotspreisen einer Funktionalausschreibung sind aus verschiedenen Gründen schwierig. Der Vergleich kann beispielsweise dadurch verzerrt werden, dass

- Investitionskosten, die auf Kostenberechnungen basieren, im Gegensatz zu den im Wettbewerb ermittelten Investitionskosten Sicherheiten enthalten,
- der Standard der Ausführung niedriger als in der Planung vorgesehen ausfällt,
- aufgrund von deutlich gesunkenen Baupreisen gegenüber dem Planungszeitpunkt auch bei einer losweisen Ausschreibung mit Leistungsverzeichnis deutlich niedrigere Preise erzielt worden wären,

- bei knapp bemessenen Planungshonoraren oder Rückgriff auf einen früheren Planungsstand eine Optimierung der Planung nicht vorgenommen wurde,
- der mehrere Jahre alten ursprünglichen Genehmigungsplanung häufig ein anderes Anforderungsprofil (z.B. Sicherheiten beim verfahrenstechnischen Konzept, Redundanzen, Qualitätsanforderungen an die verwendeten Materialien, Anforderungen an die Architektur) zugrunde lag, als es anschließend im Rahmen der Funktionalausschreibung neu definiert wurde.

Zur Wirtschaftlichkeit von Funktionalausschreibungen sind in der Literatur Investitionskostenreduzierungen von bis zu 40 % [u.a. RUDOLPH et al., 1999] gegenüber den Kostenberechnungen der vorhandenen Planungen genannt. Die im Rahmen der Erstellung dieses Handbuchs durchgeführten Erhebungen ergaben ebenfalls Investitionskostenverminderungen gegenüber den geschätzten Kosten der vorhandenen Entwürfe von bis zu 30 %. Nach Angabe der befragten Ingenieurbüros betrugen die Kostenreduzierungen zwischen 0 und 20 %, wobei die Aussagen diesbezüglich deutlich voneinander abwichen.

Bei zeitgleicher losweiser Ausschreibung mit Leistungsverzeichnis und Funktionalausschreibung für dasselbe Projekt konnten jedoch keine Einsparungen festgestellt werden [SCHRÖDER, 1996]. Nach PINNEKAMP [1998] haben bei näherer Betrachtung nicht ausschreibungsbedingte Umstände einen größeren Einfluss auf die teilweise deutlich niedrigeren Vergabesummen im Vergleich zur Kostenberechnung des vorher aufgestellten Entwurfs. So hat die Marktsituation in den letzten Jahren zu einem deutlichen Preiserückgang geführt, so dass Reduzierungen von bis zu 30 % unabhängig von der Ausschreibungsform allein auf die Marktpreisentwicklung zurückzuführen sind. Unter dem Druck der leeren Kassen der Kommunen haben sich auch die Anforderungen an Sicherheit und Komfort verringert, so dass eine Überarbeitung der alten Entwürfe möglicherweise das gleiche Einsparungspotential ergeben hätte.

Nach SCHMIDT-SCHMIEDER [1998] liegt ein kostenmindernd wirkender Faktor in der kürzeren Realisierungszeit von funktional ausgeschriebenen Maßnahmen. Aufgrund von Erfahrungswerten aus Ausschreibungen mit Leistungsprogramm des Entsorgungsverbandes Saar war für diese Ausschreibungsform eine um ca. 20 % geringere Projektrealisierungszeit zu verzeichnen. Insbesondere zeigten sich zeitliche Vorteile bei der „Entwurfsplanung“, welche innerhalb der Angebotserstellung erfolgt, und bei der „Ausführungsplanung“, die unter der Prämisse einer engen zeitlichen Terminierung in direktem Anschluss an das Vergabeverfahren abgewickelt werden muss.

Gemäß NIEHOFF et al. [1998] liegt der Vorteil der Funktionalausschreibung für den Auftraggeber darin, dass er sich von seiner Koordinierungspflicht befreit und darüber hinaus eine einheitliche Gewährleistungspflicht sicherstellt, d. h. Schnittstellenprobleme und damit verbundene Mehrkosten minimiert werden.

Nach den vorliegenden Erfahrungen ist die Wirtschaftlichkeit von Funktionalausschreibungen bei Abwasserreinigungsanlagen von der Art der einzelnen Maßnahmen und den jeweiligen Randbedingungen abhängig. Die nachfolgende Tabelle gibt die wesentlichen kostenmindernd sowie kostensteigernd wirkenden Faktoren wieder:

Tab. 2.2: Faktoren zur Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Funktionalausschreibungen (ohne Wertung)

kostenmindernd wirkende Faktoren	kostensteigernd wirkende Faktoren
• Einsparung durch spezielle, firmenspezifische Lösungen • Verwendung von Systemanlagen und Systemkomponenten • geringere Schnittstellenproblematik durch bessere Abstimmung von Bau-, Maschinen- und EMSR-Technik • Einsparung durch i.d.R. kürzere Planungs- und Bauzeit • geringeres Risiko von Nachträgen bei möglichen Planungsfehlern • geringerer Aufwand für Bauabrechnung (keine Massenermittlungen, einfachere Rechnungsprüfung) • bessere Möglichkeiten preislicher Abstimmung zwischen Auftragnehmer und Subunternehmern	• bei zu großer Komplexität und sehr speziellen Anforderungen evtl. sehr geringe Bieterzahl • Erfordernis eines sehr qualifizierten Ingenieurbüros für die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen • mehrfache Honorierung der Planungsleistung der Bieter • höherer Aufwand für die Prüfung der Angebote • ggf. höherer Aufwand bei Genehmigungsverfahren • Zusammensetzung der Bietergemeinschaft nicht zwingend aus den jeweils preisgünstigsten Anbietern der Einzelgewerke • Aufschläge auf Subunternehmerpreise

Durch die jeweilige Marktsituation wird das Ergebnis eines Vergabeverfahrens beeinflusst; dies gilt auch für funktional ausgeschriebene Maßnahmen. Bei einer aus Bietersicht angespannten Marktlage mit geringen Preisen wird ein großes Interesse an der Bedienung der Ausschreibung bestehen, so dass i.d.R. eine ausreichende Anzahl an Bietern gefunden wird. Bei einer Marktsituation mit hoher Auslastung der Firmen werden potentielle Anbieter aufgrund der hohen Angebotskosten an einer Angebotsbedienung ggf. nicht interessiert sein. Dem könnte durch eine marktangepasste Honorierung der Angebote begegnet werden. Generell werden sich je nach Ausschreibungsverfahren unterschiedliche Bieterkreise finden. Bei der Entscheidungsfindung sollte die aktuelle Marktsituation berücksichtigt werden.

Zusätzlich ist das volkswirtschaftliche Risiko durch einen verstärkten Verdrängungswettbewerb zu beachten. Mit zunehmender Größe und Komplexität der Maßnahme werden kleine und mittelständige Unternehmen nicht mehr in der Lage sein, sich am Wettbewerb zu beteiligen. Auch ist es aus volkswirtschaftlicher Sicht bedenklich, von fünf bis acht ausgewählten Bietern umfangreiche Planungsleistungen (siehe Kapitel 5.5) zu fordern.

2.3 Risiken bei Funktionalausschreibungen

Bei den Risiken ist zu unterscheiden zwischen den Risiken des Auftraggebers und den Risiken des Auftragnehmers, wobei das Auftreten von Schadensereignissen in der Regel auf beide Partner Auswirkungen hat. In der folgenden Tabelle ist die prioritäre Risikoverteilung dargestellt:

Tab. 2.3: Risiken bei Funktionalausschreibungen

Auftraggeberrisiken bei	Auftragnehmerisiken bei
• Ausführungsqualität • begrenzter Prüfbarkeit der Angebote • Genehmigung (Standortfaktoren¹⁾) • Betriebskosten • Betriebssicherheit • Konkursfall des Auftragnehmers	• Kalkulation • Planung und Verfahrenstechnik • Genehmigung (Anlagentechnik) • Abnahme • Haftung für Gesamtleistung

1) Anforderungen, die sich aus den ortsspezifischen Randbedingungen (z.B. Anforderungen an den Immissionsschutz) ergeben

Bei speziellen Lösungen führt die Funktionalausschreibung zu einem erhöhten Risiko des Auftraggebers hinsichtlich der Ausführungsqualität, da in der Regel die einzusetzenden Werkstoffe sowie die Art der Verarbeitung nicht für alle Lösungen hinreichend genau beschrieben werden können. Das Qualitätsrisiko kann durch eine weitgehende Spezifizierung der Anforderungen an Bauwerke und Aggregate sowie eine gründliche Angebotsprüfung und Bauüberwachung reduziert werden.

Die Prüfbarkeit der Angebote lässt sich durch eine eindeutige Beschreibung der Anforderungen an die zu erbringende Leistung sowie die Forderung nach weitgehender Spezifizierung der angebotenen Bauwerke und Aggregate durch die Bieter deutlich verbessern. Aus diesem Grund sollte auf das Einreichen der mit dem Angebot erforderlichen Unterlagen sowie das Ausfüllen von Datenblättern durch die Bieter großer Wert gelegt werden.

Insbesondere bei neuen Verfahrenstechniken besteht ein erhöhtes Risiko des Auftraggebers hinsichtlich der langfristigen Betriebskosten. Zur besseren Einschätzung des verbleibenden Risikos sollten in die Angebotsprüfung vorhandene Referenzen und Betriebserfahrungen von bereits bestehenden Anlagen einbezogen werden (siehe Kapitel 6). Auch das Risiko der Betriebssicherheit lässt sich durch eine gründliche Prüfung von Referenzen und Erfahrungen minimieren.

Dem bei allen Generalunternehmer-Vergaben (GU-Vergaben) erhöhten Konkursrisiko sollte mit ausreichend bemessenen Bürgschaften (Vertragserfüllungs- und Gewährleistungsbürgschaft) begegnet werden; die zulässigen Zeiträume von bis zu 5 Jahren sollten ausgeschöpft werden.

Aufgrund der Komplexität der rechtlichen Rahmenbedingungen in Verbindung mit dem neuen Vergaberecht (siehe Kapitel 3) könnte die Einschaltung eines Juristen insbesondere bei funktional ausgeschriebenen Maßnahmen sinnvoll sein.

Der Auftragnehmer trägt bei Maßnahmen mit funktionaler Ausschreibung im Vergleich zu losweise ausgeschriebenen Maßnahmen mit Leistungsverzeichnis zusätzlich das Verfahrens-, Genehmigungs- und Abnahmerisiko für die Gesamtanlage. Das Risiko der Genehmigungsfähigkeit beinhaltet dabei, dass die angebotene Anlagentechnik den allgemein anerkannten Regeln der Technik (a.a.R.d.T.) bzw. dem Stand der Technik (St.d.T.) entspricht sowie die vertraglich vereinbarten Anforderungen und sonstigen einschlägigen Vorschriften (z.B. Arbeitsstättenrichtlinie) einhält. Das Risiko der standortspezifischen Anforderungen (z.B. Anforderungen des Immissionsschutzes) in Zusammenhang mit dem gewählten Verfahren trägt neben dem Auftragnehmer auch der Auftraggeber. Das Genehmigungsrisiko kann und sollte durch Abstimmungsgespräche zwischen Auftraggeber und Behörde vor der Vergabe reduziert werden. Das Verfahrens- und das Abnahmerisiko kann der Auftragnehmer durch eine gründliche Planung minimieren.

2.4 Entscheidungsfindung

Gemäß § 9 VOB/A kann, „wenn es nach Abwägen aller Umstände zweckmäßig ist, zusammen mit der Bauausführung auch den Entwurf für die Leistung dem Wettbewerb zu unterstellen, um die technisch, wirtschaftlich und gestalterisch beste sowie funktionsgerechte Lösung der Bauaufgabe zu ermitteln, die Leistung durch ein Leistungsprogramm (Funktionalausschreibung) dargestellt werden“. Die Funktionalausschreibung hat dabei stets einen Ausnahmecharakter und muss deshalb umfassend begründet werden (siehe Kapitel 3). Die nachfolgende Entscheidungshilfe kann als Basis für eine Begründung für die Durchführung einer Funktionalausschreibung dienen. Der Bauherr hat dabei eine gewichtete Bewertung für seine spezifische Maßnahme in der Abwägung zwischen einer Ausschreibung mit Leistungsverzeichnis und einer Ausschreibung mit Leistungsprogramm durchzuführen. Bei der dargestellten Entscheidungshilfe handelt es sich um einen Vorschlag, der projektspezifisch anzupassen ist.

Kriterien	spricht für				
	LV ¹⁾				LP ²⁾
	1	2	3	4	5
Art der Maßnahme					
- Sanierung, Erweiterung, Neubau					
- Variabilität bzgl. verfahrenstechnischer Lösung					
- Anforderungen an verfahrenstechnische und gestalterische Lösung mit firmenspezifischem Know-how					
- Genehmigungssituation					
- Zeitfaktor					
- Sonstige					
Umfang der Maßnahme					
- Investitionsvolumen					
- Einsatz von Systemanlagen (evtl. auch für Teilsysteme)					
- Sonstige					
Wirtschaftlichkeit					
- Einsparung durch spezielle an die Aufgabenstellung angepasste verfahrenstechnische Lösung					
- Vorteil geringerer Schnittstellenproblematik durch bessere Abstimmung von Bau-, Maschinen- und EMSR-Technik					
- Einsparung durch weniger Nachträge					
- Einsparung durch geringeren Aufwand bei Entwurfs-, Genehmigungs- und Ausführungsplanung					
- Einsparung durch geringeren Aufwand während Bauabwicklung					
- Erhöhte Kosten für Erstellung der Ausschreibungsunterlagen					
- Erhöhter Aufwand für Prüfung der Angebote					
- Geringe Bieterzahl aufgrund Komplexität der Aufgabe					
- Marktsituation					
- Sonstige					
Einschätzung der Risiken					
- Ausführungsqualität					
- Prüfbarkeit der Angebote					
- Verfahrensrisiko					
- Genehmigungsrisiko					
- Betriebskosten					
- Betriebssicherheit					
- Konkursrisiko					
- Sonstige					
Sonstige					

¹⁾ Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis

²⁾ Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm (Funktionalausschreibung)

Wesentliche Erkenntnisse bei der Entscheidungsfindung über die Art der Ausschreibung sind:

- Die wesentlichen Kriterien für die Entscheidungsfindung bezüglich des Ausschreibungsverfahrens sind die Art und der Umfang der Maßnahme, die Wirtschaftlichkeit sowie die Risiken.
- Maßnahmen mit erhöhten Anforderungen an die verfahrenstechnische Lösung sind für eine Funktionalausschreibung besonders geeignet.
- Die Funktionalausschreibung wird im wesentlichen bei Neubau- und Erweiterungsmaßnahmen eingesetzt.
- Die Funktionalausschreibung hat erhöhte Bedeutung bei Maßnahmen mit einem großen Investitionsvolumen sowie bei Systemanlagen.
- Die Wirtschaftlichkeit von Funktionalausschreibungen ist von den maßnahmenspezifischen Randbedingungen abhängig und für den Einzelfall zu bewerten.
- Bei der Entscheidungsfindung sollte die aktuelle Marktsituation berücksichtigt werden.
- Funktional ausgeschriebene Maßnahmen führen zu einer anderen Risikoverteilung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer im Vergleich zu konventionell ausgeschriebenen Projekten.
- Funktionalausschreibungen besitzen einen Ausnahmecharakter und sind deshalb für jeden Einzelfall umfassend zu begründen.

3 Rechtliche Grundlagen bei Funktionalausschreibungen

3.1 Vergaberechtliche Grundlagen

Bei der Vergabe öffentlicher Aufträge gelten bei Funktionalausschreibungen und bei konventionellen Ausschreibungen grundsätzlich dieselben vergaberechtlichen Vorschriften. Eine Übersicht über die beim Bau von Abwasserreinigungsanlagen relevanten Rechtsquellen des Vergaberechtes zeigt Tabelle 3.1. Dabei bezieht sich das materielle Vergaberecht auf die Abwicklung des Vergabeverfahrens und der Rechtsschutz auf die rechtlichen Ansprüche der Bieter im Vergabeverfahren. Im folgenden werden die wesentlichen Inhalte dieser Vorschriften kurz erläutert.

Tab. 3.1: Übersicht über die beim Bau von Abwasserreinigungsanlagen relevanten Rechtsquellen des Vergaberechtes (verändert nach [Eschenbruch, 2000])

	Materielles Vergaberecht				Rechts- schutz
Leistungsart	Bauleistungen	Lieferungen und Leistungen		Freiberufliche Leistungen	alle Leistungs- arten
Europäische Vergaberichtlinien	Bauko-ordinierungsrichtlinie (BKR)	Lieferkoordi-nierungsrichtlinie (LKR)	Dienstleistungsrichtlinie (DKR)		allgemeine Rechtsmittelrichtlinie
			eindeutig und erschöpfend beschreibbare Dienstleistungen	nicht eindeutig und erschöpfend beschreibbare Dienstleistungen	
Nationale Verdingungsordnungen	VOB/A	VOL/A		VOF	grundsätzlich alle Verdingungsordnungen
Auftragswert überschreitet Schwellenwerte	Abschnitt 2 VOB (Basis- und a-Paragraphen)	Abschnitt 2 VOL (Basis- und a-Paragraphen)		VOF (allgemein)	Primär- ¹⁾ und Sekundärrechtsschutz ²⁾
Auftragswert unterschreitet Schwellenwerte	Abschnitt 1 VOB (Basis-Paragraphen)	Abschnitt 1 VOL (Basis-Paragraphen)		allgemeines Haushaltsrecht	Sekundärrechtsschutz ²⁾

¹⁾ Primärrechtsschutz: Verfahren vor Vergabe, bewirkt Aufschiebung der Vergabe

²⁾ Sekundärrechtsschutz: Verfahren nach Vergabe zur Durchsetzung von Schadensersatzansprüchen

Europäische Vergaberichtlinien

Im Interesse eines gemeinsamen Binnenmarktes gelten für alle Mitgliedstaaten der Europäischen Union (EU) einheitliche Richtlinien zur Koordinierung des Verfahrens zur Vergabe öffentlicher Aufträge und zur Koordinierung der Nachprüfungsverfahren der Mitgliedstaaten (Europäische Vergaberichtlinien). Richtlinien werden an die Mitgliedsstaaten gerichtet und sind hinsichtlich des zu erreichenden Zieles verbindlich, überlassen jedoch den innerstaatlichen Stellen die Wahl der Form und der Mittel zur Verwirklichung des verbindlich festgelegten Zieles. In der Bundesrepublik Deutschland werden die Europäischen Vergaberichtlinien durch das Vergaberechtsänderungsgesetz (4. Teil des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen, GWB), die Vergabeverordnung sowie die Verdingungsordnungen umgesetzt.

Für öffentliche und privatrechtlich organisierte Auftraggeber im Bereich der Wasser-, Energie- und Verkehrsversorgung sowie im Bereich der Telekommunikation (Sektorenauftraggeber) gelten bei Überschreitung der Schwellenwerte die Vorgaben der Sektoren- bzw. Sektorenrechtsmittelrichtlinie. Hierauf wird nicht weiter eingegangen, da sich das vorliegende Handbuch auf den Bereich der Abwasserreinigung beschränkt.

Voraussetzung für die Anwendung der Europäischen Vergaberichtlinien ist das Erreichen oder Überschreiten von bestimmten Schwellenwerten (Nettobeträge). Bei Bauaufträgen gelten als Schwellenwerte folgende geschätzte Auftragswerte der Baumaßnahme bzw. des Bauwerks:

- Gesamtauftragswert ≥ 5 Mio. ECU
 - bei losweiser Vergabe bei jedem Los mit Auftragswert ≥ 1 Mio. ECU
 - unabhängig von Losgröße bei jedem Auftrag, bis mindestens 80 % des Gesamtauftragswerts aller Bauaufträge erreicht sind
- Auftragswert ≥ 200.000 ECU bei Aufträgen mit überwiegender Lieferung

Aus der Anwendung dieser Richtlinien resultiert insbesondere die Pflicht zur europäischen Ausschreibung mit entsprechend gegenüber dem Bundesrecht veränderten Vergabeverfahren.

Vergaberechtsänderungsgesetz (4. Teil des GWB)

Das Vergaberechtsänderungsgesetz ist seit dem 01.01.1999 die gesetzliche Grundlage für das gesamte Vergaberecht. Es ist für öffentliche Auftraggeber im Sinne von § 98 GWB verbindlich. Sachlich gilt das Vergaberechtsänderungsgesetz nur für öffentliche Aufträge, die Bau-, Liefer- und Dienstleistungen zum Gegenstand haben (§ 99 GWB) und die die europäischen Schwellenwerte erreichen oder überschreiten (§ 100 Abs. 1 GWB). Ausnahmen sind in § 100 Abs. 2 GWB abschließend aufgeführt.

Eine Kernvorschrift für das gesamte Vergaberecht stellt § 97 GWB dar. Dort werden die allgemeinen Grundsätze für ein Vergabeverfahren festgelegt, nämlich die Grundsätze des Wettbewerbes, der Transparenz und der Gleichbehandlung, der angemessenen Berücksichtigung mittelständischer Interessen, die Auswahl der Unternehmen nach Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit, die Erteilung des Zuschlages auf das wirtschaftlichste Angebot und schließlich der Anspruch von Unternehmen darauf, dass der Auftraggeber die Bestimmungen über das Vergabeverfahren einhält.

Von besonderer Bedeutung ist, dass der Bieter durch Vergabekammern (z. B. bei den Bezirksregierungen) als unabhängige erste Instanz und durch Oberlandesgerichte in der zweiten Instanz auf zwei Stufen die Möglichkeit erhält, einen von ihm erkannten Vergabeverstoß zu rügen. Bei Ausschöpfung beider Instanzen und der damit verbundenen Fristen kann insgesamt über 12 Wochen der Zuschlag nicht erteilt werden. Auf Grundlage des GWB kann das Unternehmen bei fehlerhafter Vergabe Schadensersatz für die Kosten der Vorbereitung des Angebots oder der Teilnahme an einem Vergabeverfahren sowie Ersatz des entgangenen Gewinns verlangen, wenn ihm der Nachweis gelingt, dass ihm der Zuschlag hätte erteilt werden müssen.

Verdingungsordnungen

Drei Verdingungsordnungen sind der Kern des Vergaberechtes:

- Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB)
- Verdingungsordnung für Leistungen – ausgenommen Bauleistungen – (VOL)
- Verdingungsordnung für Freiberufliche Leistungen (VOF)

Für öffentliche Auftraggeber ist bei Auftragswerten unterhalb der europäischen Schwellenwerte die Anwendung von VOB und VOL in der Regel aufgrund von Erlassen von Bund, Ländern und Gemeinden allgemein verbindlich. Für öffentliche Aufträge oberhalb der europäischen Schwellenwerte verweist die von der Bundesregierung erlassene Vergabeverordnung auf die entsprechenden Abschnitte der Verdingungsordnungen.

Wie bei der konventionellen Ausschreibung kommt auch bei der Funktionalausschreibung von Abwasserreinigungsanlagen in der Regel die VOB zur Anwendung. Die VOB gilt für Arbeiten jeder Art, durch die eine bauliche Anlage hergestellt, instandgehalten, geändert oder beseitigt wird (§ 1 VOB/A). Es fallen somit auch Leistungen unter den Geltungsbereich der VOB, bei denen es um außerhalb der Baustelle gefertigte maschinelle oder elektrotechnische Teile geht, die zur Herstellung, Instandhaltung, Änderung oder Beseitigung einer baulichen Anlage an der Baustelle nur noch eingebaut bzw. montiert werden. Als Faustregel gilt, dass alles was eingebaut, also mit Grund und Boden oder dem Gebäude fest verbunden wird,

eine Bauleistung darstellt. Deshalb wird man in der Regel die im Bereich des Baus und der Erneuerung von Abwasserreinigungsanlagen anfallenden Leistungen, z. B. auch den Austausch einer Maschine zur Klärschlammmentwässerung, als VOB-Leistung bewerten.

Im Einzelfall ist bei Funktionalausschreibungen für Abwasserreinigungsanlagen auch die VOL anzuwenden. Die VOL ist insbesondere für alle Lieferungen und Leistungen anzuwenden, die nicht unter die VOB (§ 1 VOB/A) fallen. In der Regel ist z. B. die Lieferung einer mobilen Klärschlammmentwässerungsmaschine eine VOL-Leistung.

Die VOF erfaßt bei der Projektabwicklung im Rahmen einer Funktionalausschreibung von Abwasserreinigungsanlagen den kleinsten Anwendungsbereich. Sie gilt für Leistungen, die im Rahmen einer freiberuflichen Tätigkeit erbracht oder im Wettbewerb mit freiberuflich Tätigen angeboten werden, soweit sie nicht vorab eindeutig und erschöpfend beschreibbar sind.

Falls Aufträge sowohl Bauleistungen bzw. Lieferungen als auch Dienstleistungen enthalten (z. B. die Erweiterung einer Abwasserreinigungsanlage um eine thermische Klärschlammbehandlungsstufe einschließlich des Betriebs der Verbrennungsanlage), werden sie nach den Regeln vergeben, die den jeweiligen Schwerpunkt der Leistung bilden. Eine Entscheidung für die Anwendung einer bestimmten Verdingungsordnung muss in jedem Einzelfall getroffen werden. Beim Bau von Abwasserreinigungsanlagen im Rahmen von Funktionalausschreibungen ist in nahezu allen Fällen die VOB die zutreffende Verdingungsordnung.

Arten der Vergabe

Zur Vergabe von Bauleistungen stehen nach dem GWB bzw. nach der VOB folgende Arten der Vergabe zur Verfügung (die Bezeichnung der entsprechenden europaweiten Vergabearten ist jeweils in Klammern angegeben):

- Öffentliche Ausschreibung (Offenes Verfahren)
- Beschränkte Ausschreibung (Nichtoffenes Verfahren)
- Freihändige Vergabe (Verhandlungsverfahren)

Nach § 101 Abs. 5 GWB haben öffentliche Auftraggeber bei europaweiten Ausschreibungen grundsätzlich das Offene Verfahren anzuwenden. Nur in besonderen Ausnahmefällen können die übrigen Vergabearten eingesetzt werden. Bei Funktionalausschreibungen von Abwasserreinigungsanlagen jedoch sollte zur Begrenzung des Aufwandes auf Auftraggeberseite und zur Gewährleistung eines vertretbaren Verhältnisses von Planungskosten und Baukosten das Nichtoffene Verfahren bzw. die Beschränkte Ausschreibung nach einem Öffentlichen Teilnahmewettbewerb angewendet werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Wahl dieser Vergabearten in jedem Einzelfall eine Begründung im Vergabevermerk erfordert.

Bei der Anwendung der verschiedenen Vergabearten ist den Bewerbern für die Bearbeitung und Einreichung der Angebote ausreichend Zeit zu gewähren (Angebotsfrist). Gleiches gilt für die Bearbeitung und Einreichung von Anträgen auf Teilnahme an im Vorfeld der Ausschreibung durchgeführte Wettbewerbe (Bewerbungsfrist). Die nach der VOB mindestens einzuhaltenden Fristen sind in Tabelle 3.2 dargestellt.

Tab. 3.2: Angebots- und Bewerbungsfristen bei den verschiedenen Vergabearten (Kalendertage)

	Bundesweite Ausschreibung	Europaweite Ausschreibung
Vergabeart:	Öffentliche Ausschreibung	Offenes Verfahren
Angebotsfrist:	≥ 10 d	≥ 52 d ≥ 36 d ¹⁾
Vergabeart:	Beschränkte Ausschreibung (ggf. nach öffentlichem Teilnahmewettbewerb)	Nichtoffenes Verfahren
Bewerbungsfrist:	„ausreichend“	≥ 37 d ≥ 15 d ²⁾
Angebotsfrist:	≥ 10 d	≥ 40 d ≥ 26 d ¹⁾ ≥ 10 d ²⁾
Vergabeart:	Freihändige Vergabe	Verhandlungsverfahren
Bewerbungsfrist: ³⁾	-	≥ 37 d ≥ 15 d ²⁾

¹⁾ wenn eine Vorinformation nach § 17a Nr. 1 (VOB/A) erfolgt ist

²⁾ aus Gründen der Dringlichkeit

³⁾ bei Vergabebekanntmachung

Bei der Durchführung von Funktionalausschreibungen sollte die Angebotsfrist entsprechend dem geforderten Angebotsumfang (insbesondere der Planungsleistungen) angemessen verlängert werden.

3.2 Vorschriften der VOB zur Funktionalausschreibung

Die VOB unterscheidet grundsätzlich zwei Typen von Leistungsbeschreibungen:

- Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis
- Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm

Der Begriff „Funktionalausschreibung“ wird nicht in der VOB verwendet. Bei der in der VOB definierten Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm handelt es sich um eine der möglichen Formen der Funktionalausschreibung. Im vorliegenden Handbuch wird unter dem Begriff „Funktionalausschreibung“ eine Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm nach der VOB verstanden.

Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis

Eine Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis erfolgt auf der Basis einer detaillierten Ausführungsplanung mit entsprechender Massenermittlung. Die Leistung ist durch die Baubeschreibung und ein in Teilleistungen gegliedertes Leistungsverzeichnis zu beschreiben. Bei der Aufstellung der Teilleistungen dürfen unter einer Position nur Leistungen aufgenommen werden, die technisch gleichartig sind und unter gleichen Umständen erbracht werden können. Je Position sind Massen, Maße, Mindestwerte, Konstruktionsdaten, örtliche Gegebenheiten etc. anzugeben.

Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm

Ein Bauauftrag kann auf Grundlage einer Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm vergeben werden, wenn es nach Abwägen aller Umstände zweckmäßig ist, zusammen mit der Bauausführung auch den Entwurf für die Leistung dem Wettbewerb zu unterstellen, um die technisch, wirtschaftlich und gestalterisch beste sowie funktionsgerechte Lösung der Bauaufgabe zu ermitteln (§ 9 Nr. 10 VOB/A). Eine Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm kann auf der Grundlage unterschiedlicher Planungsstadien erstellt werden. Die Spanne reicht von einer ersten Grobkonzeptionierung bis zur vollständigen Genehmigungsplanung.

Nach der Intention der VOB (vgl. § 9 Nr. 12) sollen dem Auftragnehmer über die Risiken aus der eigenen Planung hinaus keine weiteren Nachteile entstehen. Sofern die Planung vor Vertragsabschluss noch nicht endgültig erbracht werden kann, sollen Annahmen Vertragsbestandteil werden, die eine Anpassung der Vergütung – nach unten und nach oben – ermöglichen, wenn sich diese Voraussetzungen nachträglich als unzutreffend erweisen [Weihrauch et al., 1999]. Zum Beispiel hat der Bieter für die Gründung von Bauwerken Annahmen zu den örtlich anstehenden Boden- und Grundwasserverhältnissen zu treffen, sofern kein detailliertes Bodengutachten seitens des Auftraggebers vorgelegt wurde. Falls sich diese Annahmen nach Vertragsabschluß im Zuge der weiteren Planung anders darstellen, ist hier eine

entsprechende Anpassung der Vergütung erforderlich. Voraussetzung ist, dass der Auftragnehmer im Angebot bzw. der Urkalkulation die getroffenen Annahmen detailliert erläutert hat.

Die VOB sieht als Regelfall die Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis vor (§ 9 Nr. 6 VOB/A), was durch § 97 GWB gestützt wird (Wettbewerbsgrundsatz, Berücksichtigung mittelständischer Interessen). Aufgrund des Ausnahmecharakters bedarf die Wahl einer Funktionalausschreibung immer einer besonderen, detaillierten Begründung im Vergabevermerk. Darin ist zu begründen, dass unter den gegebenen Voraussetzungen durch den Einsatz einer Funktionalausschreibung die technisch, wirtschaftlich und gestalterisch beste sowie funktionsgerechte Lösung der Aufgabe ermittelt werden kann (siehe Kapitel 2).

Mit dem Bau einer Abwasserreinigungsanlage sind umfangreiche Bauleistungen verbunden, die nach der VOB bzw. nach dem GWB möglichst losweise vergeben werden sollen. Dies ist bei einer Funktionalausschreibung schwieriger umzusetzen, da insbesondere die Verfahrenstechnik vielfältigen Verknüpfungen und gegenseitigen Beeinflussungen unterliegt. Ferner können die Auslegungsdaten aufgrund der verfahrenstechnischen Abhängigkeiten schwieriger für eine losweise Vergabe definiert werden, so dass u. U. die angebotenen Lösungen nicht kombinierbar sind. Durch die Bildung von Bietergemeinschaften können mittelständische Unternehmen auch bei funktional ausgeschrieben Projekten am Wettbewerb teilnehmen. Auch die Wahl einer einheitlichen Vergabe erfordert in jedem Einzelfall eine Begründung im Vergabevermerk.

Anforderungen an Aufstellung und Inhalt einer Funktionalausschreibung

Rechtliche Anforderungen an eine Funktionalausschreibung ergeben sich aus den allgemeinen Regelungen zur Beschreibung der Bauaufgabe aus § 9 Nr. 1 bis 5 VOB/A. Danach ist insbesondere die vorgesehene Leistung so eindeutig und erschöpfend zu beschreiben, dass alle Bewerber die Leistung im gleichen Sinne verstehen müssen. Es ist nicht zulässig, dem Auftragnehmer ungewöhnliche Wagnisse für Umstände und Ereignisse aufzubürden, auf die er keinen Einfluß hat und deren Einwirkung auf die Preise und Fristen er nicht im voraus schätzen kann.

Weitere rechtliche Anforderungen an eine Funktionalausschreibung sind in § 9 Nr. 10 bis 11 VOB/A festgelegt. Danach muss eine Funktionalausschreibung eine Beschreibung der Bauaufgabe umfassen, aus der die Bewerber alle für die planerische Bearbeitung und ihr Angebot maßgebenden Bedingungen und Umstände erkennen können und in der sowohl der Zweck der fertigen Leistung als auch die an sie gestellten technischen, wirtschaftlichen, gestalterischen und funktionsbedingten Anforderungen angegeben sind, sowie ggf. ein Musterleistungsverzeichnis, in dem die Mengenangaben ganz oder teilweise offengelassen sind (§ 9 Nr. 11 Abs. 1 VOB/A).

Die im konkreten Fall in die Beschreibung der Bauaufgabe aufzunehmenden Angaben richten sich nach dem jeweiligen Einzelfall. Wichtige Hinweise liefern dazu die Abschnitte 0 „Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung“ der DIN 18 299 „Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art“ sowie der damit verbundenen einschlägigen speziellen Normen (DIN 18 300 ff). Das Fehlen einzelner Angaben ist jedoch nicht mit dem Verstoß gegen § 9 VOB/A gleichzusetzen. Maßstab ist in jedem Fall die Anforderung, dass alle für die Entwurfs- und Angebotsbearbeitung maßgeblichen Umstände erkennbar sein müssen [WEIHRAUCH et al., 1999].

Anforderungen an das Angebot bei einer Funktionalausschreibung

Rechtliche Anforderungen an das im Rahmen einer Funktionalausschreibung zu erstellende Angebot enthält § 9 Nr. 12 VOB/A. Das Angebot jedes Bieters hat außer der Ausführung der Leistung den Entwurf nebst eingehender Erläuterung und eine Darstellung der Bauausführung sowie eine eingehende und zweckmäßig gegliederte Beschreibung der Leistung - ggf. mit Mengen- und Preisangaben für Teile der Leistung - zu umfassen. Bei der Beschreibung der Leistung ist vom Bieter zu verlangen, dass er die Vollständigkeit seiner Angaben, insbesondere die von ihm selbst ermittelten Mengen entweder ohne Einschränkung oder im Rahmen einer in den Verdingungsunterlagen anzugebenden Mengentoleranz vertritt. Können in besonderen Fällen zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe einzelne Teilleistungen nach Art und Menge noch nicht bestimmt werden (z. B. Aushub-, Abbruch- oder Wasserhaltungsarbeiten), hat der Bieter die getroffenen Annahmen zu begründen.

3.3 Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI)

Bei der Realisierung von Abwasserreinigungsanlagen im Rahmen einer Funktionalausschreibung sind auf Seiten des Auftraggebers, der Bieter bzw. des Auftragnehmers verschiedene Ingenieurleistungen zu erbringen. Obwohl der Umfang der Leistungen innerhalb einer Leistungsphase, die Bearbeitungsreihenfolge der Leistungsphasen und die Zuordnung der Ingenieurleistungen zur Auftraggeber- und Auftragnehmerseite gegenüber der konventionellen Ausschreibung verändert sind, ist auch bei der Funktionalausschreibung grundsätzlich die HOAI die einschlägige Rechtsgrundlage zur Honorarermittlung für diese Ingenieurleistungen. Diesbezügliche Ergänzungen der HOAI sind in der Diskussion.

Wesentliche Aspekte der rechtlichen Grundlagen sind:

- Bei der Vergabe öffentlicher Aufträge gelten bei Funktionalausschreibungen und konventionellen Ausschreibungen dieselben vergaberechtlichen Vorschriften.
- Erreicht oder überschreitet die Auftragssumme bestimmte Schwellenwerte, so sind die europäischen Vergaberichtlinien anzuwenden.
- Wie bei der konventionellen Ausschreibung kommt die VOB auch bei der Funktionalausschreibung zum Bau von Abwasserreinigungsanlagen zur Anwendung.
- Die Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis ist der Regelfall, die Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm (Funktionalausschreibung) der Ausnahmefall und deshalb im Einzelfall zu begründen.
- Eine losweise Vergabe ist bei Funktionalausschreibungen schwierig und wird in der Regel nicht angewendet.
- Die Anforderungen an Aufstellung und Inhalt einer Funktionalausschreibung regelt VOB/A §9, Nr. 10-11.
- Die Anforderungen an Angebote bei Funktionalausschreibungen regelt VOB/A § 9, Nr.12.
- Trotz Abweichungen bei Umfang der Ingenieurleistungen, Bearbeitungsreihenfolge und Zuordnung zur Auftraggeber- und Auftragnehmerseite ist auch bei der Funktionalausschreibung grundsätzlich die HOAI die einschlägige Rechtsgrundlage zur Honorarermittlung.

4 Rahmenbedingungen

4.1 Beteiligte und deren Aufgaben

Bei funktional ausgeschriebenen Projekten sind beteiligt:

- Auftraggeber (Bauherr)
- Genehmigungsbehörden
- Teilnehmer am Öffentlichen Wettbewerb (Präqualifikation)
- Teilnehmer an der Ausschreibung (Bieter)
- Auftragnehmer

Oft werden Bieter- bzw. Arbeitsgemeinschaften gebildet, bei denen sich Bau- und Ausrüsterfirmen zusammenfinden; häufig wird auch ein Ingenieurbüro beteiligt. Von den Beteiligten sind im Projektablauf im wesentlichen nachfolgend aufgeführte Aufgaben zu erfüllen. Die Verteilung der Aufgaben auf die Beteiligten richtet sich im Einzelfall danach, auf welcher Grundlage die Funktionalausschreibung durchgeführt wird. Der Auftraggeber kann dabei seine Aufgaben weitestgehend an ein Ingenieurbüro übertragen.

Aufgaben des Auftraggebers:

- Projektdefinition, Bedarfshinterfragung, Sicherstellung der Finanzierung
- Abstimmungen mit den Genehmigungsbehörden in allen Projektphasen
- Grundlagenermittlung
- Vorplanung (sofern nicht vom Bieter zu erbringen)
- Umweltverträglichkeitsuntersuchung (sofern nicht vom Auftragnehmer zu erbringen)
- Durchführung des Präqualifikationsverfahrens
- Entwurfsplanung (sofern nicht vom Bieter / Auftragnehmer zu erbringen)
- Genehmigungsplanung (sofern nicht vom Auftragnehmer zu erbringen)
- Vorbereitung der Vergabe, z. B. Ausarbeitung der Unterlagen für die Funktionalausschreibung
- Herbeiführen der Vergabeentscheidung, z. B. Prüfen und Werten der Angebote und Alternativvorschläge im Hinblick auf die technische und funktionelle Durchführbarkeit einschließlich Prüfen der Entwürfe; Untersuchung von Bau- und Folgekosten; Durchführung von Aufklärungsgesprächen gemäß VOB/A, § 24 zur Klärung technischer Details

- Vergabe
- Änderung der Genehmigungsplanung (sofern nicht vom Auftragnehmer zu erbringen), z. B. Prüfung und Begleitung von durch den Auftragnehmer durchgeführten Änderungen der Genehmigungsplanung
- Prüfung und Begleitung der Ausführungsplanung
- Bauoberleitung
- Örtliche Bauüberwachung
- Objektbetreuung
- Dokumentation (sofern nicht vom Auftragnehmer zu erbringen)

Aufgaben der Genehmigungsbehörden:

- Abstimmungen mit Auftraggeber und Auftragnehmer
- Unterstützung des Auftraggebers in Fragen der grundsätzlichen Genehmigungsfähigkeit (ohne rechtliche Verpflichtung der Genehmigungsbehörde)
- Prüfung der Genehmigungsunterlagen des Auftraggebers; ggf. Prüfung der grundsätzlichen Genehmigungsfähigkeit; Prüfung durch den Auftragnehmer geänderter Genehmigungsunterlagen; Erteilung der Genehmigung

Aufgaben der Bieter:

- Vorplanung (sofern nicht vom Auftraggeber erbracht)
- Entwurfsplanung (sofern nicht vom Auftraggeber erbracht bzw. vom Auftragnehmer zu erbringen)
- Durcharbeiten der vorliegenden Unterlagen bis zur für die Angebotskalkulation erforderlichen Planungstiefe
- Nebenangebote / Sondervorschläge
- Angebotskalkulation, -abgabe
- Gespräche mit Auftraggeber zur Klärung technischer Details (VOB/A, § 24)

Aufgaben des Auftragnehmers:

- Umweltverträglichkeitsuntersuchung (sofern nicht vom Auftraggeber erbracht)
- Entwurfsplanung (sofern nicht vom Auftraggeber bzw. von ihm als Bieter erbracht)
- Genehmigungsplanung (sofern nicht vom Auftraggeber erbracht)
- Änderung der Genehmigungsplanung (sofern nicht vom Auftraggeber erbracht)

- Ausführungsplanung, Montageplanung
- Bauausführung, Montage
- Bauleitung, Montageleitung
- Funktionsprüfungen, Probetrieb und Inbetriebnahme
- Dokumentation (sofern nicht vom Auftraggeber erbracht)

4.2 Planerische Grundlagen und Detaillierungsgrad

Die in der Praxis zur Anwendung kommenden Funktionalausschreibungen können sich nach dem Planungsstadium unterscheiden. In Abhängigkeit der Tiefe der Planungsunterlagen, die als Grundlage für die Ausschreibung durch den Auftraggeber oder ein von diesem beauftragtes Ingenieurbüro erstellt wurden, erbringen die Bieter die für eine Angebotskalkulation erforderlichen Planungsleistungen. Nach Auftragsvergabe erbringt der Auftragnehmer sämtliche zur Projektrealisierung erforderlichen Planungsleistungen.

Mögliche Planungsstadien als Grundlage für eine Funktionalausschreibung sind:

- Grobkonzept
- Vorplanung
- Erweiterte Vorplanung
- Entwurfsplanung
- Genehmigungsplanung

Die Inhalte der Planungsstadien Vorplanung, Entwurfs- und Genehmigungsplanung sind in der HOAI definiert, während zu den Planungsstadien Grobkonzept und Erweiterte Vorplanung keine Angaben in der HOAI gemacht werden.

Die im Planungsstadium Grobkonzept erreichte Planungstiefe ist in der HOAI-Struktur zwischen der Grundlagenermittlung und der Vorplanung einzuordnen. Für ein Grobkonzept sind mindestens folgende Leistungen durch den Auftraggeber zu erbringen:

- Festlegung der Grundlagen (z. B. Zulaufwerte, Ablaufwerte, Grundstücks- / Baugrundverhältnisse)
- Entwicklung eines beispielhaften Planungskonzeptes evtl. mit lageplanmäßiger Darstellung, ohne alternative Lösungsmöglichkeiten
- Abstimmungen mit den Genehmigungsbehörden

Das Planungsstadium Erweiterte Vorplanung ist in seiner planerischen Tiefe zwischen Vor- und Entwurfsplanung einzustufen. Der Begriff wird von dem Ingenieurverband Wasser- und Abfallwirtschaft [INGEWA, 1999] weitergehend definiert.

Die Einflüsse des Planungsstadiums auf die Funktionalausschreibung sind in Abb. 4.1 dargestellt.

	Planungsstadium	
	Grobkonzept	Genehmigungsplanung
Wahrscheinlichkeit von Alternativverfahren	größer	kleiner
Nutzung von speziellem Firmen-Know-how	größer	geringer
Genehmigungsdauer vor Ausschreibung	keine	übliche
Genehmigungsdauer nach Submission	länger	evtl. keine
Genehmigungsrisiko	größer	klein bis ohne
Leistungsbeschreibung	schwieriger	einfacher
Vergleichbarkeit der Angebote	schwieriger	einfacher
Planungsaufwand	mehr bei allen Bietern	mehr beim Bauherrn
Summe der Planungskosten	höher	geringer

Abb. 4.1: Einflüsse des Planungsstadiums

Zu welchem Zeitpunkt im Planungsprozess die Funktionalausschreibung durchgeführt wird, ist im Einzelfall unter Berücksichtigung der örtlichen Rahmenbedingungen zu entscheiden. Während bei kleineren Abwasserreinigungsanlagen prinzipiell alle Planungsstadien als Ausschreibungsgrundlage in Frage kommen, sollte bei größeren, UVP-pflichtigen Anlagen mindestens eine Vorplanung bzw. Erweiterte Vorplanung als Grundlage sowohl für die UVS als auch für die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen erfolgen.

Unabhängig vom Planungsstadium unterscheiden sich Funktionalausschreibungen außerdem in ihrem Detaillierungsgrad hinsichtlich der gestellten technischen, wirtschaftlichen, gestalterischen und funktionsbedingten Anforderungen. In der Praxis

reichen diese Anforderungen von einer reinen Zielvorgabe für die gesamte zu erbringende Leistung bis hin zur detaillierten Festlegung der Anforderungen. Bei einem geringen Detaillierungsgrad sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- schwierigere Einflussnahme auf Qualitätsstandards
- Lösungen mit geringen Investitionskosten bei niedrigen Qualitätsstandards, jedoch ggf. hohen Betriebs- und Instandhaltungskosten werden gefördert
- Betriebskosten (vor allem Instandhaltungskosten) bei großen Qualitätsunterschieden sind teilweise schwer zu ermitteln
- Wertung wegen unterschiedlicher Standards der Angebote ist schwieriger
- erhöhter Aufwand bei Angebotsauswertung
- erhöhtes Nachtragsrisiko

Bei einem hohen Detaillierungsgrad verbessern sich diese Aspekte. Dem steht ein erhöhter Aufwand bei der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen gegenüber. Die Anforderungen, die die VOB an eine Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm stellt, sind stets zu erfüllen. Es muß gewährleistet sein, dass die eingehenden Angebote vergleichbar und bewertbar sind.

4.3 Bekanntmachung und Teilnahmewettbewerb (Präqualifikation)

Bei Funktionalausschreibungen von Abwasserreinigungsanlagen sollte zur Begrenzung des Aufwandes die beschränkte Ausschreibung nach einem öffentlichen Teilnahmewettbewerb (Präqualifikation) bzw. das nichtoffene Verfahren angewendet werden. Bei diesem sind die Unternehmen gemäß VOB/A, §17a, Nr. 1 und 2 sowie §17, Nr. 2, Abs. 1 durch Bekanntmachung in den dafür vorgesehenen Schriften (z.B. Amtsblatt der europäischen Gemeinschaft, Bundesanzeiger, örtliche Presse) aufzufordern, ihre Teilnahme am Wettbewerb zu beantragen. Die Bekanntmachung muss die in VOB/A, §17a, Nr. 3 bzw. §17, Nr. 2, Abs. 2 angegebenen Informationen enthalten. Bei Maßnahmen, die den Europäischen Vergaberichtlinien unterliegen, ist die Bekanntmachung nach den Mustern gemäß VOB/A, §17a, Nr. 4 zu erstellen.

Gemäß VOB/A, §17a, Nr. 3, Abs. 1 muss die Bekanntmachung auch die Kriterien für die Auftragserteilung enthalten, wenn diese nicht im Anschreiben (Aufforderung zur Angebotsabgabe) genannt werden (siehe Kapitel 5.2). Sollten die Kriterien zum Zeitpunkt der Bekanntmachung noch nicht abschließend feststehen, kann die Nennung erst bei der Versendung der Verdingungsunterlagen erfolgen.

Gemäß VOB/A, §8, Nr. 4 ist bei einer beschränkten Ausschreibung vor der Aufforderung zur Angebotsabgabe die Eignung der Bewerber zu prüfen. Dabei sind die Bewerber auszuwählen, deren Eignung die für die Erfüllung der vertraglichen Verpflichtungen notwendige Sicherheit bietet; dies bedeutet, dass sie die erforderliche Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit besitzen und über ausreichende

technische und wirtschaftliche Mittel verfügen; bei Bietergemeinschaften gilt dies für jedes Mitglied der Bietergemeinschaft. Zum Nachweis ihrer Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit sind Unterlagen gemäß VOB/A, §8, Nr. 3 anzufordern.

Für die Prüfung der Fachkunde sollten weitere Unterlagen angefordert werden (Beispiele):

- Angabe von Referenzen für vergleichbare Projekte einschließlich Auftragswerte und zugeordnete Mitarbeiterzahlen
- Nachweis der beruflichen Befähigung des Bewerbers einschließlich der Führungskräfte des Unternehmens, insbesondere der für die zu vergebende Leistung verantwortlichen Personen, durch Angaben zu Berufsausbildung, Praxiserfahrungen, Teilnahmen an anerkannten Lehrgängen, etc.
- Beschreibung der zur Qualitätssicherung getroffenen Maßnahmen, insbesondere durch Qualitätssicherungssysteme (z.B. Zertifikat nach ISO-Normen, etc.)
- Darstellung von Art und Umfang der firmeneigenen Leistung bei der Erstellung der Anlage

Des weiteren sind die Anforderungen an die Zusammensetzung von Bietergemeinschaften in der Bekanntmachung anzugeben. In der Regel setzen sich die Bietergemeinschaften aus einer Baufirma sowie jeweils einer Firma für die maschinentechnische Ausrüstung und die EMSR-Technik zusammen. Zusätzlich kann die Beteiligung eines Planungsbüros gefordert werden, wobei dieses auch als Subunternehmer beteiligt werden kann und somit keine gesamtschuldnerische Haftung übernehmen muss.

Das Ergebnis des öffentlichen Teilnahmewettbewerbs ist ausführlich zu begründen. Es sind nachvollziehbare Auswahlkriterien intern festzulegen und zu dokumentieren.

Gemäß VOB/A, §8a, Nr. 2 müssen bei nichtoffenen Verfahren mindestens fünf geeignete Bewerber zur Angebotsabgabe aufgefordert werden. Bei beschränkter Ausschreibung nach öffentlichem Teilnahmewettbewerb sollen gemäß VOB/A, §8, Nr. 2 im allgemeinen drei bis acht geeignete Bieter zur Angebotsabgabe aufgefordert werden. Der große Aufwand für die Erarbeitung qualifizierter Angebotsunterlagen durch eine Vielzahl von Bietern ist aus volkswirtschaftlicher Sicht bedenklich. Bei der Festlegung der Bieterzahl ist zu berücksichtigen, dass zum einen unter Zugrundelegung einer begrenzten zur Verfügung stehenden Honorarsumme jedes Angebot honoriert werden kann und zum anderen eine ausreichende Wettbewerbssituation erhalten bleibt. Des weiteren würden eine zu hohe Bieterzahl und die damit einhergehende Anzahl an Angeboten den Aufwand für die Angebotsprüfung in Relation zu den Gesamtkosten unverhältnismäßig werden lassen.

In der Praxis haben sich Bieterzahlen von fünf bis acht bewährt.

4.4 Honorierung von Ingenieurleistungen

Bei der Abwicklung funktional ausgeschriebener Projekte sind verschiedene Ingenieurleistungen durch Auftraggeber, Bieter und Auftragnehmer zu erbringen.

Seitens des **Auftraggebers** sind sowohl vor als auch nach der Auftragsvergabe Ingenieurleistungen zu erbringen (siehe Kapitel 4.1). Der Auftraggeber kann diese an ein Ingenieurbüro übertragen. Die Honorierung der auftraggeberseitigen Ingenieurleistungen erfolgt i.d.R. in Anlehnung an die HOAI Teile VII und IX (Leistungen bei Ingenieurbauwerken und Leistungen bei der Technischen Ausrüstung).

Für die Bearbeitung von Angeboten im Rahmen einer Funktionalausschreibung ist entsprechend den Vorgaben der VOB einheitlich jedem **Bieter** eine angemessene Entschädigung zu zahlen. Voraussetzung ist, dass der Bieter ein der Ausschreibung entsprechendes Angebot mit den geforderten Unterlagen rechtzeitig eingereicht hat (§ 20 Nr. 2 VOB/A). Bei der Festlegung der Höhe der „angemessenen Entschädigung“ kann die HOAI herangezogen werden. Da es sich um eine Aufwandsentschädigung handelt, ist ein Abschlag auf die Honorarsätze (Gewinnanteil und Erhalt eines Auftrags im Wettbewerb) angemessen.

In der Vergangenheit wurde die Angebotsbearbeitung vielfach nicht vergütet. In letzter Zeit erfolgte überwiegend eine Aufwandsentschädigung, allerdings auf deutlich niedrigerem Niveau als die HOAI-Sätze. So wurden bei Ausschreibungen von Abwasserreinigungsanlagen Honorare von ca. 50.000 bis ca. 80.000 DM je Angebot bei Auftragssummen zwischen 30 und 50 Mio. DM bezahlt. Obwohl die Honorare zu einem wesentlichen Anteil dem planenden Ingenieurbüro zugegangen sind, lag der tatsächlich entstandene Aufwand i.d.R. deutlich oberhalb der gezahlten Honorare.

Der Ingenieurverband Wasser- und Abfallwirtschaft e. V. hat das Merkblatt „Ingenieurleistungen bei Funktionalausschreibung“ herausgegeben [INGEWA, 1999]. Darin sind Grundsätze zu den Ingenieurleistungen, zum Leistungsbild bei Funktionalausschreibungen sowie zur prozentualen Bewertung der Leistungsphasen für zwei verschiedene Ausschreibungsgrundlagen angegeben. Bei den Honorarsätzen wird berücksichtigt, dass der Umfang der Leistungen innerhalb einer Leistungsphase, die Bearbeitungsreihenfolge der Leistungsphasen und die Zuordnung der Ingenieurleistungen zur Auftraggeber- und Auftragnehmerseite gegenüber der konventionellen Ausschreibung verändert sind (siehe Tabelle 4.2).

Die **vom Auftragnehmer zu erbringenden Ingenieurleistungen** sind im Angebotspreis enthalten, so dass diesbezüglich keine gesonderte Vergütung durch den Auftraggeber erfolgt.

Tab. 4.2: Möglichkeiten zur Bewertung der durch den Auftraggeber zu honorierenden Ingenieurleistungen (verändert nach [INGEWA, 1999])

Ausschreibungs- grundlage	Genehmigungsplanung		Vorplanung	
Leistungsphase	Auftraggeber %	Bieter ⁷⁾ %	Auftraggeber %	Bieter ⁷⁾ %
1 Grundlagen- ermittlung	2	-	2	-
2 Vorplanung	15	-	15+x ⁵⁾	-
3 Entwurfs- planung	30	10 bis 30 ^{2) 8)}	-	20 bis 30 ²⁾
4 Genehmigungs- planung	5	3 anteilig ⁸⁾	x ³⁾	-
5 Ausführungs- planung (Prüfung)	7 bis 15	-	7 bis 17,5	-
6 Vorbereitung der Vergabe	10	-	10+x ⁴⁾	-
7 Mitwirkung bei der Vergabe	5+2 je Komplett- angebot ¹⁾	-	5+2 je Komplett- angebot ¹⁾	-
8 Oberleitung der Bauausführung ⁹⁾	15-x ³⁾	-	15-x ³⁾	-
9 Dokumentation	3-x ⁶⁾	-	3-x ⁶⁾	-
- Örtliche Bauüberwachung (§ 57) ⁹⁾	2,1 bis 3,2 (der Bausumme)	-	2,1 bis 3,2 (der Bausumme)	-

¹⁾ Zuzüglich Aufwand für Teilangebote

²⁾ pro Bieter abzüglich Gewinnerwartung (z. B. 5 %)

³⁾ z. B. 3 %-Punkte

⁴⁾ z. B. 5 %-Punkte

⁵⁾ z. B. 10 %-Punkte (evtl. Erweiterte Vorplanung mit Leistungen über Leistungsphase Vorplanung hinaus)

⁶⁾ z. B. 0,6 %-Punkte

⁷⁾ Die vom Auftragnehmer zu erbringenden Ingenieurleistungen sind im Angebotspreis enthalten, so daß diesbezüglich keine gesonderte Vergütung durch den Auftraggeber erfolgt.

⁸⁾ Da auch bei vorliegender Genehmigungsplanung aufgrund unterschiedlicher Verfahrenstechniken noch Ingenieurleistungen anfallen können, ist hier ggf. auch eine gesonderte Vergütung gerechtfertigt.

⁹⁾ Gilt für HOAI Teil VII; bei Teil IX entspricht diese Leistung der Leistungsphase 8 „Objektüberwachung“.

Wichtige Rahmenbedingungen sind:

- Funktionalausschreibungen führen zu einer geänderten Aufgabenverteilung unter den Projektbeteiligten gegenüber konventionell ausgeschriebenen Projekten.
- Die Ausschreibungen können sich nach dem Planungsstadium vor der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen sowie in ihrem Detaillierungsgrad hinsichtlich der gestellten technischen, wirtschaftlichen, gestalterischen und funktionsbedingten Anforderungen unterscheiden.
- Mögliche Planungsstadien als Grundlage der Funktionalausschreibung sind Grobkonzept, Vorplanung, erweiterte Vorplanung, Entwurfsplanung oder Genehmigungsplanung.
- Zu welchem Zeitpunkt im Planungsprozess die Funktionalausschreibung durchgeführt wird, ist im Einzelfall unter Berücksichtigung der spezifischen Rahmenbedingungen zu entscheiden. Die Genehmigungsbehörde ist hierbei einzubinden.
- Ein hoher Detaillierungsgrad bei den technischen, wirtschaftlichen, gestalterischen und funktionsbedingten Anforderungen führt zu vergleichbaren Angeboten. Dies hat einen erhöhten Aufwand für die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen zur Folge.
- Bei Funktionalausschreibungen sollte zur Begrenzung des Aufwandes das nichtoffene Verfahren bzw. die beschränkte Ausschreibung nach öffentlichem Teilnahmewettbewerb durchgeführt werden; in der Praxis haben sich Bieterzahlen von 5 bis 8 bewährt.
- Bei der Abwicklung funktional ausgeschriebener Maßnahmen sind verschiedene Ingenieurleistungen durch Auftraggeber, Bieter und Auftragnehmer zu erbringen und somit auch zu vergüten; dies gilt auch für die Planungsleistungen der Bieter im Rahmen der Angebotserstellung.

5 Aufbau und Inhalt einer Funktionalausschreibung

5.1 Allgemeines

Nach der VOB haben die Vergabeunterlagen aus dem Anschreiben (Aufforderung zur Angebotsabgabe), ggf. den Bewerbungsbedingungen und den Verdingungsunterlagen zu bestehen (§ 10 Nr. 1 Abs. 1 VOB/A). Auf dieser Grundlage sollten sich die Vergabeunterlagen einer Funktionalausschreibung grundsätzlich wie folgt zusammensetzen:

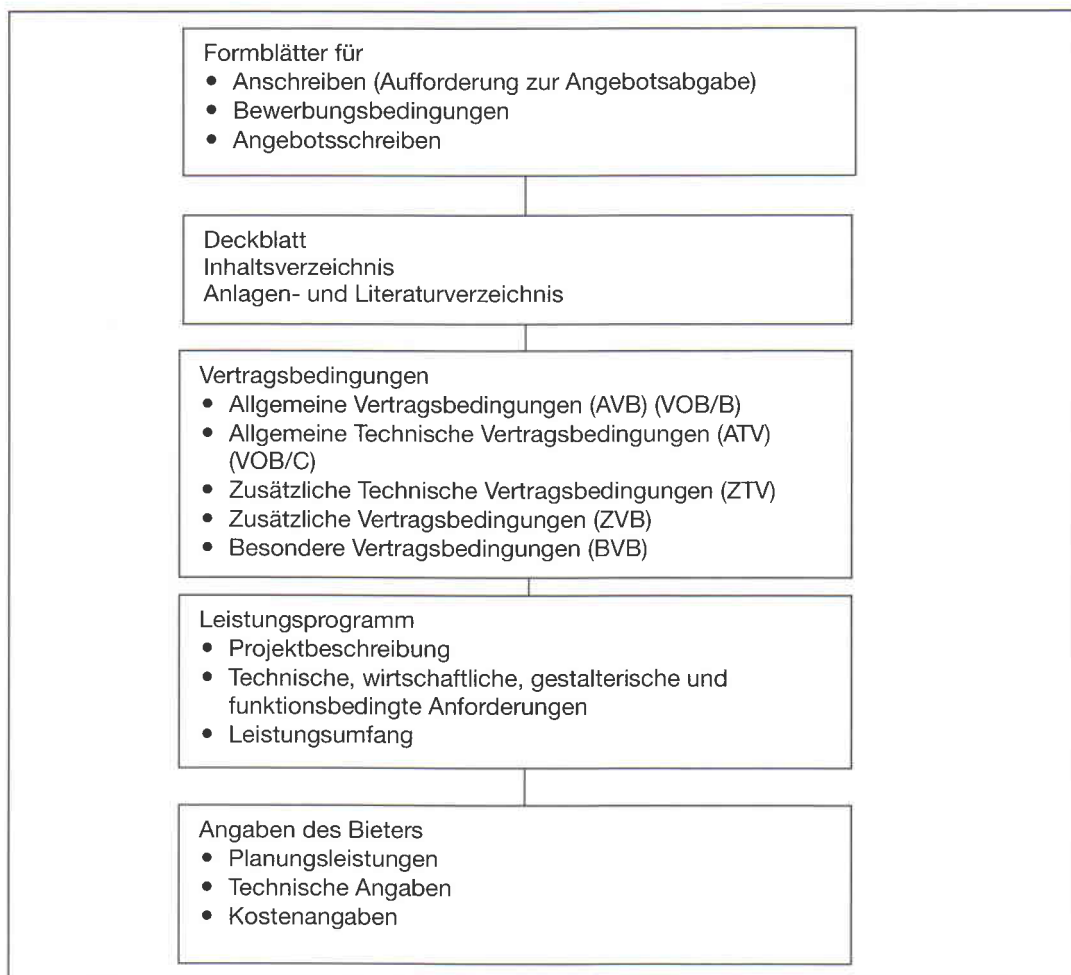


Abb. 5.1: Aufbau einer Funktionalausschreibung

Im Folgenden werden die erforderlichen Inhalte der Vergabeunterlagen einer Funktionalausschreibung zum Bau einer Abwasserreinigungsanlage anhand der Gliederung dargestellt. Dabei werden die Besonderheiten einer Funktionalausschreibung erläutert und die gegenüber einer konventionellen Ausschreibung unveränderten Unterlagen an den entsprechenden Stellen kurz aufgeführt.

5.2 Formblätter

Das Anschreiben, etwaige Bewerbungsbedingungen und das Angebotsschreiben sollten mit Hilfe standardisierter Formblätter verfasst werden. Diese können z. B. in Anlehnung an die Einheitlichen Vergingungsmuster – EVM – aus dem „Vergabehandbuch für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes“ [Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, 1999] erstellt werden.

Anschreiben (Aufforderung zur Angebotsabgabe)

Nach der VOB ist zur Versendung der Vergingungsunterlagen an die Bieter ein Anschreiben (Aufforderung zur Angebotsabgabe) zu verfassen. Dieses muss alle Angaben enthalten, die außer den Vergingungsunterlagen für den Entschluss zur Abgabe eines Angebotes notwendig sind. Die insbesondere erforderlichen Angaben sind in § 10 Nr. 5 VOB/A aufgeführt. Bei Anwendung der Funktionalausschreibung sind Besonderheiten zu berücksichtigen. Es sollte z. B. angegeben werden:

- Art und Umfang der Leistung: z. B. Erweiterung einer vorhandenen Abwasserreinigungsanlage mit sämtlichen zugehörigen Einrichtungen und Ausstattungen einschließlich der dazu erforderlichen Planungsleistungen
- Ausführungszeiten: Baubeginn, Fertigstellung der Leistung, Inbetriebnahme
- Art der Vergabe
- die mit dem Angebot vorzulegenden Unterlagen ggf. durch einen Verweis auf das Kapitel der Vergabeunterlagen, in denen diese beschrieben sind (vgl. Kap. 5.5)
- Höhe der für die Bearbeitung des Angebotes vorgesehenen Honorierung; Voraussetzungen für die Zahlung der Honorierung
- Vorgehen bei der Vergabe (einheitliche Vergabe, Vergabe nach Losen)
- Kriterien für die Wertung der Angebote in der Reihenfolge der ihnen zuerkannten Bedeutung (§ 10 a VOB/A); im Anschreiben genannte Kriterien müssen mit den in der Bekanntmachung genannten Kriterien übereinstimmen, z. B. Wirtschaftlichkeit (Projektkostenbarwert oder Jahreskosten bzw. Investitions- und Betriebskosten), Fristen, Qualität, Funktionalität, Wartung, architektonische Gestaltung.

Bewerbungsbedingungen (BwB)

Da öffentliche Auftraggeber die bei ihnen immer wiederkehrenden Erfordernisse, die Bewerber bei der Bearbeitung von Angeboten beachten müssen, im Regelfall in Bewerbungsbedingungen zusammengefasst haben (§ 10 Nr. 5 Abs. 5 VOB/A), sind diese dem Anschreiben beizufügen. Aus der Anwendung der Funktionalausschreibung resultieren dabei keine Besonderheiten.

Angebotsschreiben

Bei der Erstellung des Angebotsschreibens sind keine aus der Anwendung der Funktionalausschreibung resultierenden Besonderheiten zu beachten.

5.3 Vertragsbedingungen

5.3.1 Allgemeine Vertragsbedingungen (AVB)

Als Allgemeine Vertragsbedingungen ist der Teil B der VOB („Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen“) zum Bestandteil des Vertrages zu machen. Bei der Formulierung des Vertragstextes ist folgendes zu beachten:

- Die Regelungen der VOB/B müssen unverändert bleiben.
- Es ist auf die ggf. vorhandenen Zusätzlichen Vertragsbedingungen und / oder Besonderen Vertragsbedingungen hinzuweisen.

5.3.2 Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV)

Als Allgemeine Technische Vertragsbedingungen ist der Teil C der VOB („Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen“) zum Bestandteil des Vertrages zu machen. Bei der Formulierung des Vertragstextes ist folgendes zu beachten:

- Die Regelungen der VOB/C müssen unverändert bleiben.
- Es ist auf die ggf. vorhandenen Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen hinzuweisen.

5.3.3 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)

Sofern der Auftraggeber für die bei ihm allgemein gegebenen Verhältnisse Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen verfasst hat und diese Bestandteil des Vertrages werden sollen, sind sie hier zum Bestandteil des Vertrages zu machen. Andernfalls entfällt dieser Punkt ersatzlos. Zur Vermeidung von Widersprüchen und vergaberechtlichen Angriffspunkten sollten vorrangig individuelle Vereinbarungen im Leistungsprogramm Vertragsbestandteil werden.

5.3.4 Zusätzliche Vertragsbedingungen (ZVB)

Sofern der Auftraggeber für die bei ihm allgemein gegebenen Verhältnisse Zusätzliche Vertragsbedingungen verfasst hat und diese Bestandteil des Vertrages werden sollen, sind sie hier zum Bestandteil des Vertrages zu machen. Andernfalls entfällt dieser Punkt ersatzlos.

5.3.5 Besondere Vertragsbedingungen (BVB)

Für die Erfordernisse des Einzelfalles sind die Allgemeinen Vertragsbedingungen und etwaige Zusätzliche Vertragsbedingungen durch Besondere Vertragsbedingungen zu ergänzen. Leistungen, die vom Bieter einzukalkulieren sind, sind im Leistungsprogramm darzustellen. In den Besonderen Vertragsbedingungen sollten die in § 10 Nr. 4 VOB/A aufgeführten Punkte ergänzend zu den entsprechenden Bestimmungen der VOB/B geregelt werden, sofern diese nicht in den Zusätzlichen Vertragsbedingungen geregelt sind. Insbesondere zu folgenden Aspekten sollten Regelungen getroffen werden (Auswahl):

- Ausführungsfristen
- Haftung
- Vertragsstrafen
- Förmliche Abnahme
- Abrechnung
- Sicherheitsleistungen
- Gewährleistung
- Urkalkulation

Des weiteren können in den Besonderen Vertragsbedingungen in besonderen Fällen auch Abweichungen von der VOB geregelt werden.

Beispiel: Ausführungsfristen

Datummäßig sind mindestens festzulegen:

- Baubeginn
- Fertigstellung der kompletten Leistung
- Abschluss der Abnahme und der Inbetriebnahme

Vom AN ist ein datummäßig konkretisierter Bauzeitenplan zu verlangen (als Kalkulationsgrundlage), der mit schriftlicher Bestätigung durch den AG zum Vertragsbestandteil zu machen ist. Es sind die wesentlichen Teilleistungen festzulegen, für die der AN im Bauzeitenplan Einzelfristen anzugeben hat. Es ist zu vereinbaren, dass nachträgliche Änderungen des Bauzeitenplanes der schriftlichen Vereinbarung bedürfen. Bei der zeitlichen Verschiebung der geplanten Ausführung werden Gleitklauseln angewandt.

Beispiel: Förmliche Abnahme

Die Voraussetzungen für die förmliche Abnahme der Leistung (Beginn der Gewährleistung) sind detailliert festzulegen. Diese können sein:

- Kontrolle auf Vollständigkeit: Prüfung des Leistungsumfanges
- Funktionsprüfung: Zunächst trockene Funktionsprüfung mit Simulation der wichtigsten Arbeitsabläufe, dann nasse Funktionsprüfung mit Betriebs- bzw. Abwasser
- Probebetrieb
- Leistungsnachweis: Prüfung sämtlicher Garantiewerte

Die zeitliche und logische Abfolge der vorgesehenen Prüfungen, die Kriterien und die Voraussetzungen für das Bestehen der jeweiligen Prüfung sowie die Übernahme der jeweils anfallenden Kosten (z. B. Personal-, Betriebsmittel-, Analytikkosten, Kosten für Wasserbezug und -entsorgung) sind festzulegen.

5.4 Leistungsprogramm

5.4.1 Projektbeschreibung

5.4.1.1 Allgemeine Angaben

Die Projektbeschreibung beginnt mit einer Kurzbeschreibung der Randbedingungen und Hintergründe der ausgeschriebenen Maßnahme, wie z.B.:

- Grund der Maßnahmen (z.B. Neubau, Erweiterung)
- Beschreibung des Einzugsgebietes
- Art des Kanalnetzes (Misch-, Trennkanalisation)
- Darstellung des derzeitigen und geplanten Entwässerungskonzeptes (z.B. Still- und Zusammenlegung von Behandlungsanlagen)
- Darstellung des Genehmigungsstandes

In den allgemeinen Angaben sollte das Projektziel bzw. der Zweck der Ausschreibung genannt werden.

Beispiel: Ziel der Ausschreibung ist die Vergabe der Planung sowie der schlüsselfertigen Erstellung zur Sanierung und Erweiterung der Abwasserreinigungsanlage mit allen Bauleistungen, der kompletten maschinentechnischen Ausrüstung, der elektrischen Leistungsversorgung und der MSR- und Automatisierungstechnik.

Des weiteren sind die Art der Ausschreibung sowie die Vorgehensweise bei der Ausschreibung anzugeben.

Beispiel: Als Ausschreibungsverfahren wird ein nicht offenes Verfahren nach öffentlichem Teilnahmewettbewerb gewählt. Die Ausschreibung erfolgt in Form einer Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm gemäß VOB/A § 9 Nr. 10. Dabei wird beabsichtigt, den Auftrag für alle Leistungen an einen Generalunternehmer zu vergeben, der aus einer Arbeitsgemeinschaft bestehen kann.

Die örtlichen Gegebenheiten sind so genau wie möglich zu beschreiben. Es sollten folgende Angaben enthalten sein:

- Lage der Baustelle
- Beschreibung der Zufahrt während der Bauphase
- Angaben zu Erweiterungsflächen
- Gefälleverhältnisse
- Bewuchs
- Besonderheiten angrenzender Grundstücke
- Festlegung von Schnittstellen zur vorhandenen Bausubstanz, für Zufahrtsstraßen, Energieversorgung, Abwasserzu- und -abfluss, Erdgasversorgung, Trinkwasserversorgung, etc. mit Benennung der Ver- und Entsorgungsträger
- Angaben zur Aufrechterhaltung des Kläranlagenbetriebs während der Bauzeit
- Angaben zur Ver- und Entsorgung der Baustelle mit Wasser, Strom, etc.
- sonstige ortspezifische Gegebenheiten

Der Bieter ist darauf hinzuweisen, dass er sich vor Angebotsabgabe vor Ort über die vorhandene Situation und daraus resultierende Einflüsse auf die Planung und den Bau der Anlage informieren kann und die ortspezifischen Verhältnisse bei der Angebotserstellung zu berücksichtigen sind. Anfragen sind schriftlich zu stellen.

Des weiteren sind die wesentlichen Projektbeteiligten, z.B. Projektleiter des Auftraggebers, mit Adresse und Telefonnummer in der Projektbeschreibung zu nennen.

5.4.1.2 Unterlagen des Auftraggebers

Folgende Unterlagen sollten der Ausschreibung beigelegt werden bzw. beim Auftraggeber eingesehen werden können (Beispiele):

- Baugrundgutachten
- Angaben zu Abfluss- und Hochwasserverhältnissen
- Ergebnisse von Altlastenuntersuchungen
- Ergebnisse von hydrogeologischen Untersuchungen
- Darstellung einer bereits erarbeiteten Lösungsvariante mit Textteil, Plänen und Zeichnungen
- Bestandspläne
- Standsicherheitsnachweise vorhandener Bauwerke
- angebotsrelevante Ergebnisse der Behördengespräche

- Festpunktplan
- Ergebnisse von Daueruntersuchungen
- Auszüge aus dem Betriebstagebuch
- Dienst- und Betriebsanweisung
- Umweltverträglichkeitsuntersuchungen (wenn vor Ausschreibung durchgeführt)
- landschaftspflegerischer Begleitplan (wenn vor Ausschreibung erstellt)
- Angaben zu landschaftspflegerischen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Bei Maßnahmen, bei denen bereits vor Erstellung der Ausschreibungsunterlagen eine Genehmigungsplanung erfolgte und ein Genehmigungsverfahren durchgeführt wurde, sollten die folgenden Unterlagen zusätzlich beigefügt werden:

- eingereichte Genehmigungsunterlagen, z.B. Bauantrag mit Erläuterungsbericht und architektonischem Konzept, Wasserrechtsantrag
- Umweltverträglichkeitsuntersuchung
- Landschaftspflegerischer Begleitplan
- Auszüge aus übergeordneten Planungen, z.B. Abfallwirtschaftsplan
- Genehmigungsbescheid

Es sollte nochmals darauf hingewiesen werden, dass die beigefügten Unterlagen Vertragsbestandteil werden.

Für die Wirtschaftlichkeitsberechnung (siehe Kapitel 5.5.5) sind zur Ermittlung der Kapitalkosten folgende Angaben erforderlich:

- Betrachtungszeitraum
- kalkulatorischer Zinssatz
- evtl. Preissteigerungsraten
- Nutzungsdauer, unterteilt nach
 - Bautechnik
 - Maschinentechnik
 - EMSR-Technik
- Reinvestitionsansätze

Um eine Vergleichbarkeit der angegebenen Betriebskosten zu erhalten, müssen die für die Berechnung anzusetzenden spezifischen Kosten vorgegeben werden:

- Personalkosten in DM/(Arbeitskraft · a) für unterschiedliche Qualifikationen; es ist darauf hinzuweisen, dass die Ermittlung des Personalbedarfs z.B. in Anlehnung an das ATV-Merkblatt M 271 zu erfolgen hat

- Energiekosten (Strom, Gas, Wärme) in DM/kWh, ggf. Leistungspreis in DM/kW
- Betriebsmittel in DM/t bzw. DM/m³ für Fällungs-, Flockungs- und Flockungshilfsmittel sowie Kohlenstoffquellen
- Entsorgungskosten für Rechen- und Sandfanggut in DM/t
- Entsorgungskosten für Klärschlamm in DM/t TR; ggf. sollten die Entsorgungskosten in Abhängigkeit von Entwässerungsklassen angegeben werden
- Instandhaltungskosten in % der Investitionskosten getrennt nach Bau-, Maschinen- und EMSR-Technik

Weitere für die Angebotserstellung erforderliche verfahrensbedingte spezifische Betriebskosten sind beim Auftraggeber abzufragen.

Es sollte darauf hingewiesen werden, dass Wirtschaftlichkeitsberechnungen gemäß den „Leitlinien zur Durchführung dynamischer Kostenvergleichsrechnungen (KVR-Leitlinien)“ der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) durchgeführt werden.

5.4.1.3 Beschreibung des Ist-Zustandes

Bei Erweiterungen bzw. Sanierungen muss die bestehende Abwasserreinigungsanlage mit den wesentlichen Verfahrensstufen beschrieben werden. Insbesondere ist der Zustand der einzelnen Bauwerke, Aggregate, usw. sowie die vorgesehene bzw. vorgeschlagene Nutzung darzustellen.

5.4.1.4 Darstellung der Planungsgrundlage

Neben den Belastungswerten müssen die Grenzen wesentlicher Bemessungsgrößen für die zu errichtende Anlage bzw. für einzelne Verfahrensstufen angegeben werden. Unter Berücksichtigung der möglichen Lösungsvarianten sollten die folgenden Belastungs- und Bemessungsgrößen festgelegt werden:

- Derzeitige und zukünftige Belastungswerte (Abwasserzuflüsse (Q_t , Q_m , Q_n), Schmutzfrachten bzw. Konzentrationen bzgl. CSB, BSB₅, TKN, NO₃-N, P_{ges}, TS₀, Säurekapazität)
- Rückbelastungen aus der Schlammbehandlung für vorgegebene Verfahren
- Einflüsse aus Industrie- und Gewerbeabwasser
- Bemessungsgrößen einzelner Verfahrensstufen, z.B.
 - Bemessungstemperatur, ggf. unterteilt nach Anforderungen für Nitrifikation und Denitrifikation
 - Schwankungs- und Stoßfaktoren; es sollte angegeben werden, inwieweit vorhandene Speicher- und Ausgleichsbecken bei der Bemessung berücksichtigt werden dürfen.

- Schlammalter und Sauerstoffzufuhrfaktor (α -Wert) für die Bemessung von Belebungsstufen
- Raum- bzw. Flächenbelastungen für die Bemessung von Festbettverfahren
- Schlammindex für die Bemessung von Belebungsanlagen; differenziert nach Verfahrenstechniken
- Eindickzeiten
- Anforderungen an Verfahren der Schlammentwässerung und Schlammstabilisierung

5.4.1.5 Reinigungsziele

Es sind die für die Dimensionierung der Anlage anzusetzenden Überwachungswerte, ggf. strengere Werte, anzugeben.

5.4.1.6 Garantiewerte

Folgende Werte sollten als Garantiewerte im Rahmen der Abnahme durch den Auftragnehmer nachgewiesen werden (Beispiele):

- Überwachungswerte; ggf. strengere Werte
- Feststoffgehalte des Austrags von Rechen-/Siebgutentwässerungen und Sandwäschern
- Glühverluste des Austrags von Rechen-/Siebgut und Sandwäschern
- Feststoffgehalte des eingedickten bzw. entwässerten Schlammes
- Energieverbräuche bei verschiedenen Anlagenbelastungen
- Betriebsmittelverbräuche
- Schlammanfall
- Emissions- und Immissionswerte
- Durchmischung von Belebungsbecken ($v_{\min}$)
- Sauerstoffeintrag

Zu den einzelnen Garantiewerten sind das Nachweisverfahren, einschließlich Probenahme und Analyseverfahren, die Dauer der Leistungsnachweise, das Auswerteverfahren und zulässige Abweichungen sowie die Betriebszustände, bei denen die Nachweise zu führen sind, anzugeben. Ein Nachweis der geforderten Werte muss möglich sein; es macht keinen Sinn, sich die Energie- und Betriebsmittelverbräuche ausschließlich bei Volllastleistung garantieren zu lassen, wenn zum Abnahmetag der Anlage kein Volllastbetrieb möglich ist.

Beispiel für einen Nachweis: Durchmischung von Belebungsbecken (ohne separate Bewegungsaggregate)^{*)}

Die vollständige Durchmischung von belüfteten Belebungsbecken bei OC_{min} ist zu garantieren und nachzuweisen. Entsprechendes gilt für unbelüftete Becken, die mit Rührwerken ausgestattet sind.

Leistungsnachweis

Es werden Profilmessungen durchgeführt. Der Profilabstand darf nicht größer als 10,0 m sein. Zusätzlich werden Messungen in allen Bauwerksecken durchgeführt. Die Messungen erfolgen 0,30 m über der Sohle. Je Profil werden 4 Messungen (minimaler Abstand 1,0 m) durchgeführt. In den Messpunkten wird die Geschwindigkeit mit Hilfe eines induktiven Messgerätes bestimmt. Der Leistungsnachweis gilt als erbracht, wenn 85 % der gemessenen Geschwindigkeiten eines Profiles bzw. in einer Bauwerksecke größer als 30 cm/s sind. Die Mindestmessdauer an einer Messstelle beträgt 2 min.

^{*)} Quelle: Entsorgungsverband Saar, Planung und Bau der Kläranlage Brebach; verändert

5.4.2 Technische, wirtschaftliche, gestalterische und funktionsbedingte Anforderungen

5.4.2.1 Allgemeines

Die in der VOB/C ausgewiesenen „Besonderen Leistungen“ sind grundsätzlich für alle Bauleistungen zum Vertragsbestandteil zu machen. Sämtliche über die Regelungen der VOB/C hinaus erforderlichen technischen, wirtschaftlichen, gestalterischen und funktionsbedingten Anforderungen an die Leistung sind zu regeln. Es ist darauf hinzuweisen, dass für die Ausführung des gesamten Leistungsumfanges die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen, die genannten und sonstigen zutreffenden DIN-/EN-Normen, das ATV-Regelwerk, VDI/VDE-Richtlinien, DVGW-Richtlinien und sonstigen gesetzlichen Vorgaben in der zu einem festzulegenden Zeitpunkt gültigen Fassung zu befolgen sind und ebenfalls vertraglich vereinbarte Ausführungsgrundlage werden. Dies gilt auch für Baustoffe und Bauteile, die in dem Leistungsprogramm nicht enthalten, jedoch aufgrund der Planung notwendig sind.

Mit den technischen, wirtschaftlichen, gestalterischen und funktionsbedingten Anforderungen wird die Qualität der zu erbringenden Leistungen festgelegt. Aus diesem Grund sollten die Anforderungen detailliert beschrieben werden. Im Weiteren sind für die Bereiche Bautechnik, Maschinentechnik, EMSR-Technik Beispiele für den Umfang der zu beschreibenden Anforderungen für einzelne Gewerke dargestellt.

5.4.2.2 Bautechnik

In Abhängigkeit des geforderten Leistungsumfangs sind insbesondere zu den folgenden Gewerken Anforderungen zu definieren:

- Tiefbauarbeiten (Erdarbeiten, Verbau-, Ramm- und Einpressarbeiten, Kanal- und Rohrleitungsarbeiten, Wasserhaltungs-, Entwässerungs- und Drainarbeiten, Abbrucharbeiten, Sicherung vorhandener Leitungen, Straßenbauarbeiten, Landschaftsbauarbeiten, etc.)
- Beton- und Stahlbetonarbeiten (Betonarten und -qualitäten, Einbringen und Verdichten des Betons, Ausführung von Schalungen und Bewehrung, etc.)
- Bautenschutz (Wärme- und Schallschutz, Brand-, Feuer- und Blitzschutz, etc.)
- Dachdeckungs- und Dachabdichtungsarbeiten
- Baunebengewerke (Estricharbeiten, Mauer- und Putzarbeiten, Klempnerarbeiten, Tapezierarbeiten, Metallbau- und Schlosserarbeiten, etc.)
- Haustechnik (Trink- und Betriebswasserversorgung, Schmutz- und Regenwasserbeseitigung, Sanitärausstattung, Raumlüftung, etc.)

Beispiel: Anforderungen an Beton- und Stahlbetonarbeiten^{*)}

- Angabe der technischen Vorschriften (z.B. DIN 1045)
- Festlegung der zulässigen Maßabweichungen
- Beschränkung der Rissbreiten
- Angaben zu den einzusetzenden Betonarten sowie den erforderlichen Betoneigenschaften
- Angaben zur Betonzusammensetzung (Bindemittel, Betonzuschlag, etc.)
- Durchführung von Eignungs- und Güteprüfungen
- Angaben zum Einbau der Betone (z.B. Mindesttemperaturen, maximale Fallhöhen)
- Durchführung von Arbeiten zum Verdichten des Betons
- Nachbehandeln von Beton
- Ausführung von Schalungen
- Ausführung von Bewehrungen
- Ausführung von Arbeits- und Dehnungsfugen
- Angaben zu Mindestwanddicken und Betondeckung
- Angaben zur Betonsanierung (Beschreibung der Arbeitsgänge, Liste der möglichen Instandsetzungssysteme, etc.)

^{*)} Quelle: Ruhrverband; Erweiterung der KA Iserlohn-Baarbachtal; verändert

Beispiel: Anforderungen an Erdarbeiten^{*)}

- Differenzierung der Erdarbeiten: Lösen, Laden, Transport, Lagern, Wiedereinbau, Verdichten, Abfuhr ungeeigneter Bodenmassen, Anlieferung und Einbau geeigneter Böden, Bodenaustausch, Verbau oder Abböschung von Baugruben, etc.
- Abtrag (Dicke) und Zwischenlagerung von Oberboden
- Ausführung von Mieten zur Bodenzwischenlagerung
- Wiedereinbau von Oberboden (Verdichtung des Unterbodens, Dicke der Oberbodenschicht, etc.)
- Rekultivierung der in Anspruch genommenen Flächen
- Anforderungen an die Erstellung von Rohrgräben
- sonstige maßnahmenspezifische Anforderungen

^{*)} Quelle: Ruhrverband; Erweiterung der KA Iserlohn-Baarbachtal; verändert

Beispiel: Anforderungen an Straßenbauarbeiten^{*)}

- Differenzierung der Straßenarbeiten: Zufahrtsstraßen, anlageninterne Straßen, Wege, Oberflächenbefestigungen
- Straßen- und Wegebreiten
- Minimale Kurvenradien
- Schichtenaufbau für Wege und Verkehrsflächen
- Durchzuführende Materialprüfungen
- Ausführung der Oberflächenentwässerung
- Sonstige

^{*)} Quelle: Ruhrverband; Erweiterung der KA Iserlohn-Baarbachtal; verändert

Soweit möglich, sollten Angaben zum Verhalten bei Besonderheiten, z.B. Altlasten oder historisch bedeutsame Umstände, erfolgen.

5.4.2.3 Maschinentechnik

Bei der maschinentechnischen Ausrüstung sind technische, wirtschaftliche, gestalterische und funktionsbedingte Anforderungen insbesondere zu definieren für:

- Werkstoffe
- Korrosionsschutzsysteme
- Ausführung von Rohrleitungen und Rohrverbindungen
- Ausführung von Verbindungen maschinentechnischer Teile (Schraubverbindungen, Schweißnähte einschließlich Korrosionsschutz, etc.)
- Hauptanlagenkomponenten (Pumpen, Gebläse, Belebungsbeckeneinrichtungen, Räumler, Armaturen, Förderaggregate, Einrichtungen der Schlammbehandlung, Krananlagen, etc.)
- aufgrund der vorhandenen Anlagenteile einzusetzende Fabrikate
- Ersatzteilgestaltung
- Sonstige (Kennzeichnung, etc.)

Beispiel: Anforderungen an Werkstoffe^{*)}

- Vorzulegende Werkstoffbescheinigungen
- Eignungsnachweise von Schweißern
- zugelassene Werkstoffe (ggf. in Abhängigkeit der Verwendung)
- Qualitätvorgaben, Prüfverfahren und Art der Nachbehandlung von Schweißnähten

^{*)} Quelle: Ruhrverband; Erweiterung der KA Iserlohn-Baarbachtal; verändert

Beispiel: Anforderungen an Korrosionsschutzsysteme^{*)}

- Hinweis zu geltenden Vorschriften, Normen, Richtlinien, etc.
- Ausführung von Vorbehandlung, Grund-, Zwischen- und Deckbeschichtung für Stahlteile über und unter Wasser
- Beschreibung des geforderten Außenschutzes von erdverlegten Stahlrohrleitungen und Stahlteilen
- Ausführung der Beschichtung von feuerverzinkten Teilen über Wasser
- Korrosionsschutz der Stahlteile für Trink- und Brauchwasser

^{*)} Quelle: Ertverband; Erstellung der Kläranlage Grevenbroich; verändert

Beispiel: Anforderungen an Pumpen^{*)}

Pumpen allgemein:

- maximale Drehzahl
- maximale Schaltspiele je Stunde
- Werkstoffe von medienberührten Teilen, Gehäuse, Dichtungen, etc.
- Ausführung von Lagerungen
- Ausführung von Dichtungen (z.B. Stopfbuchse mit Sperrwasseranschluß, nachstellbare Stopfbuchse, Gleitringdichtung)
- Ausführung von Elektromotoren (z.B. FU-geeignete Motoren)
- Art des Motorschutzes
- Auswahl von gewünschten Fabrikaten
- Art der Steuerung bzw. Regelung
- Anzahl von Reserveaggregaten
- Ausführung von Hebeeinrichtungen

Schneckenpumpen:

- Blechstärke des Blattes
- Aufstellungswinkel, Gangzahl
- Ausführung des Trogs
- Ausführung von Schmiereinrichtungen
- Ausführung von Schmierfettüberwachung und Ölstandskontrolle
- Ausführung der Kupplung zwischen Schneckenwelle und Antrieb
- Kraftübertragung zwischen Motor und Getriebe

Tauchmotorpumpen und Pumpen für Trockenaufstellung:

- Maximale Druckstutzengeschwindigkeit
- Montageart, Ausführung von Führungseinrichtungen
- Ex-Schutz

Exzentrerschneckenpumpen:

- Montageart
- Art des Trockenlaufschutzes

^{*)} Quelle: Ruhrverband; Erweiterung der KA Iserlohn-Baarbachtal; verändert

5.4.2.4 Elektro-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik

Die Anforderungen untergliedern sich in die Bereiche:

- Elektrotechnik (Elektrische Leistungsversorgung, Mittel- und Niederspannungsanlagen, Transformatoren)
- Mess- und Automatisierungstechnik
- Prozessleit- und Analysentechnik

Beispiele für technische, wirtschaftliche, gestalterische und funktionsbedingte Anforderungen im Bereich der EMSR-Technik sind:

Beispiel: Niederspannungsanlage^{*)}

- Ausführung von Verdrahtungen einschließlich Kennzeichnung
- Ausführung von Schaltschränken einschließlich Kabeleinführungen
- Anforderungen an den Schutzgrad (z.B.: IP54, Ex-Schutz)
- Ausführung von Steuerstromkreisen
- Anforderungen an den Motorschutz (z.B.: Leistungsschalter, Thermistorschalter, etc.)
- Ausführung von Einspeisungen, Relais, Schützen
- Anforderungen an Frequenzumrichter
- Vorgaben für die Blindstromkompensation
- Ausführung von Vor-Ort-Steuerstellen
- separate Leistungserfassung für einzelne Verbraucher
- Vorgaben für die Beschriftung

^{*)} Quelle: Ruhrverband; Erweiterung der KA Iserlohn-Baarbachtal; verändert

Beispiel: Anforderungen an die Messtechnik^{*)}

- Ausführung und Aufstellung von Messumformern
- Anforderungen an Messwertaufnehmer
- Ausführung von Sondenhalterungen
- Vorgabe von Herstellerlisten für die Messtechnik
- Anforderungen an Probenaufbereitung

^{*)} Quelle: Ruhrverband; Erweiterung der KA Iserlohn-Baarbachtal; verändert

5.4.3 Leistungsumfang

5.4.3.1 Allgemeines

Die durch den Auftragnehmer zu erbringenden Leistungen sind eindeutig zu beschreiben. Es sollte darauf hingewiesen werden, dass der im Leistungsprogramm aufgezeigte Leistungsumfang auf einer vom Auftraggeber entwickelten Lösungsvariante basiert. Der als Vorschlag zu wertende Verfahrensablauf ist vom Auftragnehmer zu prüfen, ggf. in gleicher Weise zu übernehmen, detailliert zu ergänzen oder mindestens gleichwertig zu verändern. In jedem Fall haftet der Auftragnehmer allein für die ordnungsgemäße Funktion der Anlage, die Einhaltung der in den Verdingungsunterlagen beschriebenen Ausführungsanforderungen und für die Einhaltung der definierten Abnahmekriterien. Alle zum Bau bzw. Um- und Ausbau der Anlage erforderlichen Provisorien zur Aufrechterhaltung des Betriebes und alle erforderlichen Umleitungen, Umschlüsse etc. gehören zum Leistungsumfang des Auftragnehmers.

Wenn Bauwerke, Aggregate, etc. einer vorhandenen Anlage in die Neuanlage zu integrieren sind, ist dies im Leistungsumfang festzulegen. Angaben zum Zustand der wiederzuverwendenden Anlagenteilen sind Kapitel 5.4.1.3 „Beschreibung des Ist-Zustandes“ zu entnehmen. Darüber hinausgehende erforderliche Angaben sind vom Auftragnehmer bereits in der Angebotsphase vor Ort aufzunehmen. Nachforderungen des Auftragnehmers, die durch Unkenntnis des Auftragnehmers über den Zustand der vorhandenen Bauwerke, Aggregate, etc. begründet sind, werden vom Auftraggeber ausgeschlossen.

5.4.3.2 Planungsleistungen

Bei den Planungs- und Ingenieurleistungen ist zu unterscheiden zwischen Leistungen, die vor (siehe Kapitel 5.5 „Angaben des Bieters“) und nach Auftragserteilung zu erbringen sind. Für die Leistungen nach Auftragserteilung gilt, dass alle im Rahmen der schlüsselfertigen Erstellung der Anlage erforderlichen Ingenieurleistungen Auftragsbestandteil und damit zu erbringen sind, einschließlich der planerischen Leistungen von Sonderfachleuten (z.B. Architekten, Statiker). Dazu sind in der Regel folgende Planungs- und Ingenieurleistungen durch den Auftragnehmer zu erbringen:

- Erstellung von Genehmigungsunterlagen bzw. Unterlagen für die Änderungsanzeige für den beauftragten Entwurf zur Einreichung durch den Bauherrn
- Begleitung des Genehmigungsverfahrens bzw. Änderungsverfahrens (bei vorliegender Genehmigung)
- Einholung zusätzlicher Genehmigungen (z.B. Grundwasserabsenkung und -ableitung während der Bauzeit)
- Erstellung der Ausführungsunterlagen (Ausführungspläne, Tragwerksplanung mit statischer Berechnung, Schal-, Bewehrungs- und Aussparungspläne, Konstruktions- und Zusammenstellungszeichnungen der maschinentechnischen Aus-

rüstung, Ausführungsunterlagen der elektrotechnischen Ausrüstung, der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik mit Wirkschaltplänen, Stromlaufplänen, Klemmenleisten, Messstellenlisten, R+I-Fließbildern, etc.)

- Durchführung von Bauleitung, Fachbauleitung
- Erstellung eines Bauablauf- und Baustelleneinrichtungsplanes
- Durchführung der erforderlichen Abnahmen
- Erstellung der Dokumentationsunterlagen incl. Bestandspläne
- Erstellung von Bedienungs- und Wartungsanweisungen
- Einweisung des Kläranlagenpersonals, ggf. mit erforderlichen Schulungen
- Erstellung eines Sicherheits- und Gesundheitsplans
- Stellen eines Baustellenkoordinators

Der Umfang der durch den Auftragnehmer zu erbringenden Planungs- und Ingenieurleistungen, insbesondere die zu erstellenden Unterlagen, ist möglichst genau festzulegen. Ggf. kann die Festlegung der erforderlichen Planungs- und Ingenieurleistungen in Anlehnung an die HOAI erfolgen.

5.4.3.3 Baustelleneinrichtungen

Die Festlegung der Baustelleneinrichtungen sollte durch den Auftragnehmer erfolgen. Neben den Baustelleneinrichtungen für die Zwecke des Auftragnehmers wünscht der Auftraggeber in der Regel ein Büro zu seiner Nutzung während der Bautätigkeit. Da die Errichtung dieses Baubüros zum Leistungsumfang des Auftragnehmers gehört, ist die Ausführung zu spezifizieren. Des weiteren sind in den Ausschreibungsunterlagen festzulegen (Beispiele):

- Baustellensicherung
- Baustellenräumung
- Unfallverhütung und Verkehrssicherheit
- Baustelleneinrichtungsflächen
- Lager- und Arbeitsflächen
- Anzahl, Größe und Ausführung von Baustellenschildern

5.4.3.4 Bau- und Maschinentechnik

Die Leistungen sind möglichst nach Bauwerken gegliedert zu beschreiben. Für die einzelnen Gebäude können z.B. Raumbücher erstellt werden. Im weiteren sind einige Beispiele für die Beschreibung des Leistungsumfanges angegeben:

Beispiel: Raumbuch

Raumbuch: Sozialbereich^{*)} Nassräume	
Bauteil	Ausführung <i>Mindestanforderungen</i>
Boden	Zementestrich auf Dämmschicht, mit Gefälle Feuchtigkeitsschutz auf Estrich keramische Fliesen, Dünnbett Bodenablauf
Wand	Kalk-Zementputz nach DIN 18550, geglättet keramische Fliesen, Dünnbett, raumhoch
Decke	Kalk-Zementputz nach DIN 18550, geglättet Anstrich auf Putz
Türen /Tore	einflügelige Türen, mind. 0,885 m x 2,135 m
Fenster	Fenster, Brüstungshöhe 1,30 m, Dreh-/Kippbeschlag, Strukturverglasung, Wärmeschutzverglasung, Außenjalousie Fensterbankabdeckung (außen/innen)
Heizung/Sanitär	Plattenheizkörper Trink- u. Abwasseranschlüsse Duschwannen, 0,9 x 0,9 m, Mischbatterie, Brausekopf, Duschgestänge, Handwaschbecken mit Einhebelmisch- batterie, Wandspiegel, Seifenspende, Handtuchhalter, Waschtische mit Einhebelmischbatterie Zwangbelüftung bei Innenräumen, stufenlos regulierbar
Elektroinstallation	Unterputzinstallation Innenbeleuchtung mit Feuchtraumleuchten mind. 2 Schuko-Steckdosen
Sonstiges	Möbiliar und sonstige bauliche und mobile Einrichtungen nach betrieblichen Erfordernissen (ggf. genauer spezifizieren)

^{*)} Quelle: IWA; Ausschreibung der Restmüllaufbereitungsanlage Münster; verändert

Raumbuch: Werkstattbereich^{*)} Werkstatt	
Bauteil	Ausführung <i>Mindestanforderungen</i>
Boden	Zementestrich als Verbundestrich, ohne Gefälle
Wand	Sichtmauerwerk mit Fugenglattstrich Sockelleiste aus Holz Anstrich auf Sichtmauerwerk
Decke	Anstrich auf Betonfläche
Türen /Tore	zum Hallenbereich und nach außen zweiflügelige Tür mind. 2,01 m x 2,51 m, Stahl, selbstschließend, weitere Türen zu den Lagerräumen: Feuerschutztüren nach brandschutztechnischen Erfordernissen; zweiflügelig, mind. 2,01 m x 2,51 m
Fenster	Fenster, Höhe mind. 1,50 m, Brüstungshöhe 1,00 m, Kippbeschlag, Wärmeschutzverglasung, Fensterbankabdeckung (außen/innen)
Heizung/Sanitär	Trink- und Abwasseranschluss emailiertes Ausgussbecken mit Einhebelmischgarnitur und Ablaufgarnitur Plattenheizkörper technische Entlüftung als Absaugvorrichtung für Schweißarbeiten
Elektro- installation	Aufputzinstallation umlaufendes Brüstungskanalsystem mit mind. 12 Schuko- Steckdosen und mind. 2 TAE-Dosen Innenbeleuchtung mit Rasterleuchten mind. 3-Steckdosen-Kombination Rettungszeichenleuchte Notbeleuchtung
Sonstiges	Werkzeuge, Werkbänke, sonstige Arbeitsplatzausrüstungen nach Arbeitsstättenverordnung entsprechend den betrieb- lichen Erfordernissen, weiteres Mobiliar und sonstige bauliche und mobile Einrichtungen nach betrieblichen Erfordernissen

^{*)} Quelle: IWA; Ausschreibung der Restmüllaufbereitungsanlage Münster; verändert

Beispiel: Zufahrtsstraßen und inneres Verkehrswegenetz^{*)}

Es ist eine Zufahrtsstraße mit Anschluss an die Bundesstraße und das innere Verkehrswegenetz herzustellen. Die Zufahrt ist mit zwei Fahrstreifen mit einer Grundfahrstreifenbreite von 3,00 m auszuführen. An einer Fahrbahnseite wird ein 1,50 m breiter Gehweg aus Verbundpflaster angeordnet.

^{*)} Quelle: Ruhrverband; Erweiterung der KA Iserlohn-Baarbachtal; verändert

Beispiel: Belüfteter Sand- und Fettfang^{*)}

Es ist ein belüfteter Langsandfang mit seitlich angeordneter Fettkammer vorzusehen. Der belüftete Sand- und Fettfang ist mindestens zweistraßig auszubilden. Der Sand- und Fettfang ist abzudecken oder einzuhausen und ablufttechnisch an die zentrale Abluftbehandlung anzuschließen.

^{*)} Quelle: Entsorgungsverband Saar, Planung und Bau der Kläranlage Brebach; verändert

Beispiel: Vorklärbecken^{*)}

Wird für die mechanische Reinigung ein Vorklärbecken vorgeschlagen, so ist dieses Becken mit einem Notumlauf zu versehen ist. Der Primärschlammabzug ist zu automatisieren.

^{*)} Quelle: Entsorgungsverband Saar, Planung und Bau der Kläranlage Brebach; verändert

Beispiel: Biologische Reinigung^{*)}

Die biologische Reinigungsstufe ist als dreistufige Kaskade zu konzipieren. Das vorhandene Belebungsbecken wird umgerüstet, so dass es als erste Kaskade genutzt werden kann. Die zweite und dritte Kaskade werden neu errichtet. Für den Fall der Außerbetriebnahme sind die Kaskaden einzeln umfahrbar zu gestalten. Im vorhandenen Belebungsbecken ist eine Erhöhung des Wasserspiegels um 10 cm möglich. Zur Abdeckung des erforderlichen Regelbereichs (Nachweis) sind die Belüftungsaggregate entsprechend abzustufen und mit Drehzahlregelungen auszurüsten.

^{*)} Quelle: Erftverband; Erstellung der Kläranlage Grevenbroich; verändert

5.4.3.5 Elektro-, Mess-, Steuer- und Regeltechnik

Im folgenden sind Beispiele für die Beschreibung des Leistungsumfangs der EMSR-Technik aufgeführt:

Beispiel: Mittelspannungsschaltanlage^{*)}

Es ist eine neue MS-Schaltanlage zu errichten. Diese muss im einzelnen umfassen: jeweils ein Einspeisefeld für die Einspeisekabel, ein Übergabefeld, ein Messfeld, drei Trafoabgangsfelder. Die vorhandene Schaltanlage ist zu demontieren und zu entsorgen.

^{*)} Quelle: Ruhrverband; Erweiterung der KA Iserlohn-Baarbachtal; verändert

Beispiel: Mess- und Analysentechnik^{*)}

Die Messtechnik der Kläranlage ist vollständig zu erneuern. Die vorhandenen Messeinrichtungen sind zu demontieren und zu entsorgen.

Im einzelnen sind folgende Messungen vorzusehen:

Höhenstandsmessung in allen Behältern,
Erfassung sämtlicher Wasser-, Schlamm-, Gas- und Luftvolumenströme,
pH-Wert, Leitfähigkeit und Temperatur im Zu- und im Ablauf,
Feststoffkonzentration im Ablauf des biologischen Reaktors und im Rücklaufschlamm,
On-line-Ablaufmessungen für TOC, $\text{NH}_4\text{-N}$, $\text{NO}_3\text{-N}$, P_{ges}

^{*)} Quelle: Ruhrverband; Erweiterung der KA Iserlohn-Baarbachtal; verändert

5.5 Angaben des Bieters

5.5.1 Planungsleistungen

Bei funktional ausgeschriebenen Projekten sind in der Regel Planungsunterlagen mit folgendem Inhalt dem Angebot beizufügen:

- Sämtliche fachspezifische Berechnungen mit Ausnahme der Tragwerksberechnungen
- Erläuterungsbericht mit
 - Lageanordnung, Zugänglichkeit der Bauwerke
 - Erläuterung der Betriebsvorgänge, auch während der Bauzeit
 - Erläuterung der vorgesehenen Maßnahmen zur Verhinderung von Emissionen

- Aufzeigen von Störungsmöglichkeiten, ihre Eingrenzung und Behebung
- Erläuterung der Anlagen und Aggregate
- Erläuterung der technischen Ausrüstung, der elektro- und messtechnischen Anlagen sowie der Steuer- und Regeltechnik
- Hydraulische Berechnung der Gesamtanlage für wesentliche Lastfälle
- Erläuterung der landschaftspflegerischen Maßnahmen
- Erläuterung der geplanten Gründungs-, Verbau- und Wasserhaltungsmaßnahmen
- Energiekonzept
- Bauzeitenplan
- Architektonisches Gesamtkonzept
- Beschreibung der vorgesehenen Bauverfahren und Baustoffe
- Zeichnerische Darstellung des Gesamtentwurfs mit
 - Lageplan M. 1 : 250 mit Angaben aller Anlagen, Zu- und Ablaufleitungen, Bauwerke, Straßen, Wege, Kabeltrassen, etc.
 - Grund-, Verfahrensfließbild
 - Übersichtsbild MS-/NS-Schaltanlage mit Angaben zum Platzbedarf
 - wesentlichen Bauwerkszeichnungen, die die Bauwerke in Grundriss, Schnitt und Ansichten darstellen
 - Konfigurationszeichnungen der Prozessleittechnik, die die physikalischen Komponenten des kompletten Systems einzeln, einschließlich aller abgesetzten unterlagerten Komponenten detailliert darstellen; die verwendeten Gerätetypen sind im einzelnen darzustellen
 - hydraulischem Längsschnitt für die wesentlichen Lastfälle
 - landschaftspflegerischem Begleitplan

5.5.2 Technische Angaben

Zu den bautechnischen, maschinentechnischen und EMSR-technischen Leistungen können die Bieter aufgefordert werden, die wesentlichen Leistungen anhand von beigefügten Datenblättern zu spezifizieren. Dieses Vorgehen bedingt jedoch eine abschließende Prüfung der Angaben im Rahmen der Angebotsprüfung, da die vorgenommenen Spezifikationen damit als Grundlage des Angebotes zur Ausführung kommen.

**Beispiel: Datenblatt für maschinentechnische Leistungen im Bereich
Belebungsbecken *)**

Belebungsbecken

Belüftungssystem

Hersteller / Fabrikat	_____
Typ	_____
Belüfterlänge/-durchmesser	_____
Belüftermaterial	_____
Belüfteranzahl	_____
Eintauchtiefe	_____
min./max. möglicher O ₂ Eintrag unter Betriebsbedingungen (Reinwasser)	_____
Sauerstoffeintrag	_____
Belegungsichte	_____
Belüfterbeaufschlagung, min.	_____
Belüfterbeaufschlagung, max.	_____

Krananlage

Hersteller / Fabrikat	_____
Typ	_____
Antriebsart	_____
Hubbegrenzung	_____
Hubwerk	_____

Belüftungseinrichtung

• **Gebläse**

Fabrikat / Typ	_____
Fördermenge	_____
Druckerhöhung	_____
Gebläsedrehzahl	_____
Motordrehzahl	_____
Motorleistung	_____
Kupplungsart	_____
Überwachungsgeräte	_____
max. Schalldruckpegel	_____
Anzahl der Gebläse	_____

• **Antrieb**

Fabrikat / Typ	_____
Leistung	_____
Überwachungsgeräte	_____

• **Schallschutzmaßnahmen**

Schallschutzhaube	_____
.....	_____

Umwälzaggregate

Hersteller / Fabrikat

Typ

Material

Antriebs- /Getriebeart

Propellerdrehzahl

Motorleistung

Anzahl Aggregate

Rezirkulationspumpen

Fördermedium

Volumenstrom

Förderhöhe

Pumpensystem

Anzahl der Aggregate

Hersteller / Typ

Motorleistung

^{*)} Quelle: Ruhrverband; Erweiterung der KA Iserlohn-Baarbachtal

5.5.3 Investitionskosten

Gegliedert nach Bauwerken sind die Herstellungskosten entsprechend der Kostenstruktur, unterteilt nach Bautechnik, Maschinentechnik und EMSR-Technik, anzugeben. Für die einzelnen Bauwerke ist eine Kostenstruktur (siehe Beispiel Datenblatt) durch den Auftraggeber vorzugeben, aus der die Zuordnung der Lieferungen und Leistungen zu den einzelnen Gewerken (Bautechnik, Maschinentechnik, EMSR-Technik) eindeutig hervorgeht.

Die Aufschlüsselung der Leistungsbereiche und Gewerke dient als Grundlage für einen leistungsbezogenen Zahlungsplan.

Beispiel: Datenblatt für Investitionskosten Belebungsbecken ^{*)}

Bauteil / Gewerk	Netto – Kosten [DM]
Belebungsbecken / Zulaufverteiler	
Erd- und Verbauarbeiten	
Untergrunddrainage	
Beton- und Stahlbetonarbeiten	
Schlosserarbeiten und Einbauteile	
Erdung, Blitzschutz, Potentialausgleich	
Verbindende Rohrleitungen	
Belüftungseinrichtung	
Blendenregulierschieber	
Rezirkulationspumpen	
Umwälzaggregate	
Rohrleitungen und Armaturen	
Aushebevorrichtungen	
Sonstiges	
<i>Netto-Pauschalpreis „Belebungsbecken / Zulaufverteiler“:</i>	

^{*)} Quelle: Ruhrverband; Erweiterung der KA Iserlohn-Baarbachtal

Beispiel: Datenblatt für Investitionskosten EMSR-Technik ^{*)}

Bauteil / Gewerk	Netto – Kosten [DM]
Baustelleneinrichtung	
Baustelleneinrichtung liefern und aufstellen	
Baustelleneinrichtung vor- und unterhalten	
Baustelleneinrichtung abbauen, abtransportieren	
Sonstiges	
Netto-Pauschalpreis „Baustelleneinrichtung“:	
Elektrische Leistungsversorgung	
Mittelspannungsanlage	
Transformatoren	
Niederspannungshauptverteilung	
Niederspannungsunterverteilung	
Notstromeinspeisung	
USV-Anlagen	
Kabel und Verkabelung	
Kabelverlegesysteme	
Beleuchtung	
Nachrichtentechnische Einrichtung	
Sonstiges	
Netto-Pauschalpreis „Elektrische Leistungsversorgung“:	
Prozessleittechnik	
Arbeitsplätze und Prozessstationen	
Programmiergerät	
Prozessnahe Komponenten	
Kommunikationssysteme für PLS	
Feldbussysteme	
Warneinrichtung	
Systemschränke und Kompaktstromversorgung 24 V DC	
Überspannungsschutz und Potentialtrennung	
Verkabelung und Installation	
Firmensoftware bzw. Systemsoftware	
Visualisierungssoftware mit Funktionseinheiten	
Automatisierungssoftware mit Funktionseinheiten	
Sonstiges	
Netto-Pauschalpreis „Prozessleittechnik“:	

^{*)} Quelle: Ruhrverband; Erweiterung der KA Iserlohn-Baarbachtal

5.5.4 Betriebskosten

Die Betriebskosten setzen sich im wesentlichen zusammen aus

- Personalkosten
- Energiekosten (Strom, Gas, Wärme)
- Kosten für Betriebsmittel
- Entsorgungskosten
- Instandhaltungskosten
- sonstige Betriebsmittel (maßnahmenspezifisch)

Die Betriebskosten sollten in der Regel für mindestens zwei unterschiedliche Belastungszustände (100 % Auslastung, 75 oder 50 % Auslastung) mit mittleren Verbrauchswerten angegeben werden. Die Betriebskosten sind mit den in Kapitel 5.4.1.2 angegebenen Vorgaben zu ermitteln.

Beispiel: Datenblatt für Betriebskostenermittlung ^{*)}

Stromkosten [0,20 DM/kWh]			50 und 100 % Auslastung						
Bauteil / Betriebspunkt	Anzahl	Install. einzeln	Leistung gesamt	Bedarfsleistung	gleichzeitig in Betrieb	Auslastung		Energiebedarf	Jahreskosten
	Stck	kW	kW	kW	kW	%	h/d	kWh/a	DM/a
Gebläsestation									
Gebläseaggregate									
Krananlage									
Raumluftechnik									
Probenahme (Analysenstation)									
Probenaufbereitung (Analysenstation)									
Meßgeräte (Analysenstation)									
Sonstiges									

^{*)} Quelle: Ruhrverband; Erweiterung der KA Iserlohn-Baarbachtal

Beispiel: Datenblatt für Betriebskostenermittlung ^{*)}

Entsorgungskosten		50 und 100 % Auslastung			
Entsorgungsgut		spezifischer Anfall	spezifische Kosten		Jahreskosten
		[.../a]	[DM/...]		[DM/a]
Sandfang					
Sandgut	(Schüttdichte = 2,0 Mg/m ³)	Mg/a	300,00	DM/Mg	
Rechenanlage					
Rechengut	(Schüttdichte = 1,0 Mg/m ³)	Mg/a	300,00	DM/Mg	
Schlammbehandlung					
Schlämme	(Schüttdichte = 1,0 Mg/m ³)	Mg/a	200,00	DM/Mg	
Sonstige Abfälle					
Haushaltsähnliche Abfälle (Büro-, Sozialräume)		Mg/a		DM/Mg	
Gewerbeähnliche Abfälle (Werkstatt)		Mg/a		DM/Mg	
Sonderabfall		Mg/a		DM/Mg	

^{*)} Quelle: Ruhrverband; Erweiterung der KA Iserlohn-Baarbachtal; verändert

5.5.5 Jahreskosten, Projektkostenbarwerte

Auf der Grundlage von Investitionskosten (Kapitel 5.5.3), Betriebskosten (Kapitel 5.5.4) und unter Berücksichtigung der Vorgaben für Abschreibungszeiten, Zinssatz, Betrachtungsdauer, ggf. Reinvestitionsansätze oder Preissteigerungsraten, etc. (Kapitel 5.4.1.2) sind die Jahreskosten bzw. Projektkostenbarwerte von den Bietern zu ermitteln und anzugeben.

Für den Aufbau und Inhalt von Funktionalausschreibungen gilt:

- Nach der VOB haben die Vergabeunterlagen aus dem Anschreiben (Aufforderung zur Angebotsabgabe), ggf. den Bewerbungsbedingungen und den Verdingungsunterlagen zu bestehen (§ 10 Nr. 1 Abs. 1 VOB/A).
- Die Projektbeschreibung sollte eine Kurzbeschreibung der Randbedingungen und Hintergründe der ausgeschriebenen Maßnahme enthalten. Insbesondere sind die örtlichen Gegebenheiten so genau wie möglich zu beschreiben.
- Bei Erweiterungen bzw. Sanierungen muss die bestehende Abwasserreinigungsanlage mit den wesentlichen Verfahrensstufen beschrieben werden. Insbesondere sind der Zustand der einzelnen Bauwerke, Aggregate, usw. sowie die vorgesehene bzw. vorgeschlagene Nutzung darzustellen.
- Neben den Belastungswerten müssen die Grenzen wesentlicher Bemessungsgrößen für die zu errichtende Anlage bzw. für einzelne Verfahrensstufen angegeben werden.
- Es sind die für die Dimensionierung der Anlage anzusetzenden Überwachungswerte und sonstigen relevanten Zielgrößen anzugeben.
- Zu den einzelnen Garantiewerten, die bei den Abnahmen nachzuweisen sind, sind das Nachweisverfahren, einschließlich eventueller Probenahme- und Analyseverfahren, die Dauer der Leistungsnachweise, das Auswerteverfahren und zulässige Abweichungen sowie die Betriebszustände, bei denen die Nachweise zu führen sind, anzugeben.
- Mit den technischen, wirtschaftlichen, gestalterischen und funktionsbedingten Anforderungen wird die Qualität der zu erbringenden Leistungen festgelegt. Aus diesem Grund sollten die Anforderungen detailliert beschrieben werden.
- Nach Auftragserteilung erforderliche Ingenieurleistungen sind Auftragsbestandteil, einschließlich der planerischen Leistungen von Sonderfachleuten (z.B. Architekten, Statiker).
- Dem Angebot sind Planungsunterlagen des Bieters beizufügen.
- Die Herstellungskosten sollten entsprechend der Kostenstruktur des Auftraggebers, unterteilt nach Bautechnik, Maschinentechnik und EMSR-Technik und gegliedert nach Bauwerken, angegeben werden.
- Die Betriebskosten sollten in der Regel für mindestens zwei unterschiedliche Belastungszustände mit mittleren Verbrauchswerten angegeben werden. Hierzu müssen die für die Berechnung anzusetzenden spezifischen Kosten vorgegeben werden.
- Auf der Grundlage von Investitionskosten, Betriebskosten und unter Berücksichtigung der Vorgaben für Abschreibungszeiten, Zinssatz, Betrachtungsdauer, ggf. Reinvestitionsansätze oder Preissteigerungsraten, etc. sind die Jahreskosten bzw. Projektkostenbarwerte von den Bietern zu ermitteln und anzugeben.

6 Prüfung und Wertung der Angebote

6.1 Allgemeines

Die Prüfung wird durch den Auftraggeber oder ein von diesem beauftragtes Ingenieurbüro durchgeführt.

Die Prüfung gliedert sich in die Prüfschritte

- Formale Prüfung
- Rechnerische Prüfung
- Technische Prüfung
- Wirtschaftlichkeitsprüfung

Nach Abschluss der Prüfung und der Bewertung der Angebote wird das favorisierte Angebot einer Detailprüfung unterzogen.

Für die Prüfung und Bewertung der abgegebenen Angebote bis zur Erstellung des Vergabevorschlages ist in der Regel ein Zeitrahmen von 3 bis 6 Monaten erforderlich.

6.2 Prüfung

6.2.1 Formale Prüfung

Es erfolgt zunächst eine formale Prüfung des Angebotes einschließlich der Nebengebote auf Vollständigkeit und formale Fehler. Im Wesentlichen sind zu prüfen:

- Angebotsschreiben einschließlich rechtsverbindlicher Unterschrift
- Abweichungen von Vertragsbedingungen
- Angaben zu den geforderten Garantiewerten
- Unterlagen der zum Angebot erbrachten Planungsleistungen
- Datenblätter mit den geforderten Bieterangaben
- Datenblätter mit den geforderten Preisangaben

Das Angebot ist auszuschließen, wenn die für die Wertung des Angebotes erforderlichen und in der Ausschreibung geforderten Unterlagen nicht vorhanden sind.

6.2.2 Rechnerische Prüfung

Bei der rechnerischen Prüfung erfolgt eine Überprüfung der Preisangaben auf Richtigkeit und Übereinstimmung mit Erstellung eines Preisspiegels.

6.2.3 Technische Prüfung

Nach Abschluss der formalen Prüfung erfolgt die technische Prüfung der Angebote hinsichtlich ihrer Übereinstimmung mit der Leistungsbeschreibung. Dabei wird geprüft, ob der im Leistungsprogramm dargestellte Leistungsumfang durch die angebotenen Lösungsvarianten erfüllt wird bzw. welche Abweichungen bestehen.

Wesentliche Prüfschritte sind dabei:

- Überprüfung der geforderten Reinigungsziele
- Prüfung des Leistungsumfangs Bau- und Maschinentechnik
- Prüfung des Leistungsumfangs EMSR-Technik
- Prüfung der angebotenen Verfahrenstechnik mit Zusammenstellung der wichtigsten Verfahrensparameter
- Prüfung des Architekturkonzeptes
- Prüfung des Bauzeitenplans

6.2.4 Wirtschaftlichkeitsprüfung

Die Wirtschaftlichkeitsprüfung besteht aus einer Prüfung von

- Investitionskosten, unterteilt nach:
 - Bautechnik
 - Maschinentechnik
 - EMSR-Technik
- Betriebskosten für:
 - Personalkosten
 - Energiekosten (Strom, Gas, Wärme)
 - Kosten für Betriebsmittel
 - Entsorgungskosten
 - Instandhaltungskosten
 - sonstige Betriebskosten (maßnahmenspezifisch)
- Jahreskosten oder Projektkostenbarwerten

Sowohl bei der Investitions- als auch bei der Betriebskostenprüfung erfolgt eine Prüfung auf Angemessenheit, vorzugsweise über Preisspiegel und Erfahrungswerte. Angebote mit einem unangemessen hohen oder niedrigen Preis müssen von der Wertung ausgeschlossen werden (VOB/A, § 25).

6.3 Bewertung

Die Bewertung erfolgt gemäß den in den Ausschreibungsunterlagen genannten Kriterien verbal, nach Gewichtung oder nach einem Punktesystem (siehe Beispiel).

Die Wirtschaftlichkeit ist im Wesentlichen auf der Basis von Jahreskosten oder Projektkostenbarwerten zu bewerten. Dabei sollten die Betriebskosten als mittlere Jahresbetriebskosten berücksichtigt werden; zusätzlich kann eine Betrachtung der Betriebskosten auf der Grundlage von Garantiewerten der einzelnen Aggregate sinnvoll sein.

Beispiel: Angebotswertung ¹⁾

Bewertungsmerkmal	Wichtung	Bieter 1		Bieter 2		Bieter 3	
		Wertung ¹⁾	Punkte ²⁾	Wertung ¹⁾	Punkte ²⁾	Wertung ¹⁾	Punkte ²⁾
Einhaltung a.a.R.d.T.							
• Bemessung	2	5	10	3	6	3	6
• Betrieb	2	3	6	3	6	2	4
Reifegrad der Konstruktion	3	2	6	5	15	3	9
Maßvolle Erweiterung möglich	1	5	5	3	3	5	5
Betrieb/Wartung							
• einfach	2	2	4	4	8	3	6
• stabil	2	2	4	3	6	3	6
• preiswert	3	1	3	4	12	3	9
Reststoffanfall							
• Rechengut	1	3	3	3	3	4	4
• Klärschlamm	2	4	8	3	6	3	6
Emissionen							
• Lärm	2	4	8	4	8	5	10
• Geruch	2	4	8	2	4	5	10
Flächenbedarf	1	2	2	4	4	5	5
Unempfindlichkeit gegen Stoßbelastung							
• Verschmutzung	4	4	16	3	12	3	12
• Abwasserzufluss	3	4	12	3	9	3	9
Preis ³⁾							
• Herstellkosten							
• Betriebskosten							
• Projektkostenbarwert	10	3	30	5	50	4	40
Summe	40	-	125	-	152	-	141

- ¹⁾ Wertung nach Erfüllungsgrad:
- voll erfüllt: 5 Punkte
 - teilweise erfüllt: 4-1 Punkte
 - nicht erfüllt: 0 Punkte

- ²⁾ Punkte: Wertungspunkte x Wichtung = Punkte
- ³⁾ bei Punktebewertung nur Projektkostenbarwert berücksichtigen, übrige Preisbewertung nur informativ

^{*)} Quelle: Nr. 10 der Schriftenreihe des Ausschuss der Ingenieurverbände und Ingenieurkammern für die Honorarordnung e.V., 1998

Mit den noch im Verfahren verbliebenden Bietern können Aufklärungsgespräche über das Angebot selbst, etwaige Änderungsvorschläge und Nebenangebote, die geplante Art der Durchführung, Bezugsquellen von Stoffen oder Bauteilen und um sich über die Angemessenheit der Angebote zu unterrichten, durchgeführt werden (VOB/A, § 24, Nr. 1). Andere Verhandlungen, besonders über Änderungen der Angebote oder Preise, sind unstatthaft. Gemäß § 24 VOB können bei Angeboten auf der Grundlage eines Leistungsprogramms im Rahmen von Aufklärungsgesprächen unumgängliche technische Änderungen geringen Umfangs und sich daraus ergebende Änderungen des Preises vereinbart werden.

Auch können Besichtigungen von Referenzprojekten durchgeführt werden.

Nach Abschluss der Bewertung wird eine Rangfolge festgelegt.

6.4 Detailprüfung

Nach der Bewertung der Angebote sollte das favorisierte Angebot einer Detailprüfung mit den nachfolgenden Prüfschritten unterzogen werden:

- Detailfragen zur Beurteilung der verfahrenstechnischen Lösung (z.B. Referenzen)
- Klärung der Genehmigungsfähigkeit
- In die Überprüfung der Genehmigungsfähigkeit sind die zuständigen Genehmigungsbehörden einzubinden. Auf diese Weise können etwaige im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens bzw. eines Änderungsverfahrens auftretende Probleme frühzeitig erkannt, die erforderlichen Maßnahmen mit den Bietern im Rahmen der Aufklärungsgespräche besprochen und Fragen der Genehmigungsfähigkeit bei der Entscheidungsfindung berücksichtigt werden.
- Prüfung von Bemessungsgrößen und Garantiewerten (Kapitel 5.4.1)
- Vertiefte Überprüfung der technischen, wirtschaftlichen, gestalterischen und funktionsbedingten Anforderungen (Kapitel 5.4.2)
- Vertiefte Prüfung des angebotenen Leistungsumfangs (Kapitel 5.4.3)
- Vertiefte Prüfung der mit dem Angebot einzureichenden Unterlagen (Kapitel 5.5)
 - Erläuterungsbericht
 - Energiekonzept
 - architektonisches Gesamtkonzeptes
 - Zeitpläne, Baustelleneinrichtungspläne
 - Fachspezifische Berechnungen, z.B. Anlagendimensionierung
 - Zeichnungen, Pläne, z.B.: hydraulischer Längsschnitt, landschaftspflegerischer Begleitplan, etc.

Im Rahmen der Detailprüfung wird das Angebot auf mögliche Unklarheiten überprüft, die im Falle der Umsetzung zu Nachträgen führen können. Bei positivem Ergebnis wird das geprüfte Angebot zur Vergabe vorgeschlagen. Bei Nichteinhaltung der Anforderungen erfolgt der Ausschluss aus dem Verfahren und die Detailprüfung wird auf den nächststrangigen Bieter ausgedehnt.

Abschließend wird ein Vergabebericht an die Entscheidungsträger erstellt.

Beispiel: Gliederung eines Vergabeberichts

1. Vorbemerkungen
(Grobskizze des Projektes)
2. Vorstellung und Bewertung der Bieter
3. Technische Aspekte
 - Lösungsvorschläge einschließlich Optionen
 - wesentliche Unterschiede der Lösungsvarianten einschließlich Vor- und Nachteilen
4. Kosten
 - Investitionskosten
 - Betriebskosten
 - Jahreskosten bzw. Projektkostenbarwerte
5. Zeitlicher Ablauf
 - bisheriger Ablauf, insbesondere Angaben zu bisher erfolgten Bieterkontakten (Aufklärungsgespräche, Besichtigung von Referenzanlagen)
 - erweiterte Terminplanung (Beauftragung, Bauzeitenplan, Zahlungsplan)
6. Vergabeempfehlung
7. Abschließende Projektbewertung

Zur Prüfung und Wertung von Angeboten gilt:

- Die Prüfung wird durch den Auftraggeber oder ein von diesem beauftragtes Ingenieurbüro durchgeführt.
- Die Prüfung gliedert sich in die Prüfschritte
 - Formale Prüfung
 - Rechnerische Prüfung
 - Technische Prüfung
 - Wirtschaftlichkeitsprüfung
- Die Bewertung erfolgt nach den in den Ausschreibungsunterlagen genannten Kriterien.
- Die Wirtschaftlichkeit sollte auf der Basis von Jahreskosten oder Projektkostenbarwerten bewertet werden.
- Nach Abschluss der Bewertung wird eine Rangfolge festgelegt.
- Vor der Auftragsvergabe ist das wirtschaftlichste Angebot abschließend detailliert hinsichtlich der zu erfüllenden Anforderungen zu prüfen.
- Abschließend wird ein Vergabebericht an die Entscheidungsträger erstellt.
- Für die Prüfung und Bewertung der abgegebenen Angebote bis zur Erstellung des Vergabevorschlages ist in der Regel ein Zeitrahmen von 3 bis 6 Monaten erforderlich.

7 Genehmigungsverfahren bei Funktionalausschreibungen

7.1 Vorgehensweisen

Bei der Durchführung des Genehmigungsverfahrens sind zwei unterschiedliche Vorgehensweisen möglich:

- Durchführung des Genehmigungsverfahrens vor Ausschreibung und Vergabe
- Durchführung des Genehmigungsverfahrens als gestuftes Verfahren vor und nach Ausschreibung und Vergabe

Bei den bisher in NRW auf Basis einer Funktionalausschreibung durchgeführten Maßnahmen im Bereich der Abwasserreinigung wurde das Genehmigungsverfahren mit wenigen Ausnahmen (Ausschreibung eines speziellen Verfahrens mit firmenspezifischem Know-how) vor dem Ausschreibungsverfahren durchgeführt, so dass bei Erstellung der Ausschreibungsunterlagen bereits ein genehmigter Entwurf vorlag. In Abhängigkeit der Abweichungen von beauftragtem und genehmigtem Entwurf wurden die Änderungen der Genehmigungsbehörde als Änderungsanzeige mitgeteilt oder es erfolgte ein neues Genehmigungsverfahren.

Ein gestuftes Genehmigungsverfahren ist im Wasserrecht des Landes NRW bisher nicht bekannt. Die vorgeschlagene Vorgehensweise ist im Wesentlichen dem Immissionsschutzrecht entnommen und stellt nach Absprache mit Behördenvertretern ein mögliches Verfahren auch für die Genehmigung von Abwasserbehandlungsanlagen dar. Da es im Wasserrecht des Landes NRW die Möglichkeit eines gestuften Verfahrens mit rechtsverbindlichem Vorbescheid bisher nicht gibt, ist derzeit nur eine schriftliche Erklärung der Genehmigungsbehörde zur Genehmigungsfähigkeit möglich. Solange eine Anpassung des Landeswassergesetzes (LWG) mit dem Ziel, ein gestuftes Genehmigungsverfahren im Wasserrecht zu implementieren, nicht erfolgt ist, kann im Wasserrecht eine größere Rechtssicherheit für den Bauherren nur über § 38 Verwaltungsverfahrensgesetz NRW erreicht werden.

Bei der gestuften Vorgehensweise werden wesentliche Randbedingungen und Anforderungen wie z.B. Fragen der Standortwahl, abwassertechnische Belastungsdaten, Emissions- und Immissionsanforderungen, Anforderungen an den Grundwasserschutz, Anforderungen an den Natur- und Landschaftsschutz, etc. bereits vor Erstellung der Ausschreibungsunterlagen auf der Grundlage einer erarbeiteten Lösungsvariante geklärt und im Rahmen einer schriftlichen Erklärung durch die Genehmigungsbehörde festgeschrieben. Unabhängig von der Vorgehensweise ist bei UVP-pflichtigen Maßnahmen die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) vor Ausschreibung und Vergabe durchzuführen. Des Weiteren sollte eine schriftliche Erklärung der Genehmigungsbehörde zu den Einleitwerten bei Beginn des Ausschreibungsverfahrens vorliegen. Insbesondere ist schriftlich zu erklären, ob gegenüber Anhang 1 der Abwasserverordnung weitergehende Anforderungen am Standort einzuhalten sind; im Falle weitergehender Anforderungen sind diese zu benennen.

Der wesentliche Vorteil des gestuften Verfahrens besteht darin, dass die Genehmigungsplanung bereits auf der Grundlage des beauftragten Entwurfs erfolgt und somit aufwendige Doppelarbeit vermieden und Planungskosten reduziert werden können. Dem entgegen steht eine geringere Rechtsicherheit. Daher kann es sinnvoll sein, auch bei funktional ausgeschriebenen Maßnahmen das gesamte Genehmigungsverfahren vor dem Vergabeverfahren durchzuführen. Gründe dafür können sein:

- **Unsicherheiten bei der Standortfrage**
Für eine Funktionalausschreibung ist es zwingend erforderlich, dass der Standort der zu errichtenden Anlage zum Zeitpunkt der Angebotsbearbeitung feststeht und sich die gesamte zu bebauende Fläche im Eigentum des Vorhabensträgers befindet. Sollte eine Klärung der Standortfrage aufgrund der ortsspezifischen Situation nur auf der Grundlage einer Genehmigungsplanung möglich sein, so ist diese auf der Basis einer Lösungsvariante zu erstellen.
- **Zeitliche Aspekte bei UVP-pflichtigen Maßnahmen**
Bei UVP-pflichtigen Maßnahmen kann es wegen der Dauer der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) sinnvoll sein, das Genehmigungsverfahren zeitgleich zum UVP-Verfahren durchzuführen. Falls die beauftragte Lösungsvariante nur unwesentlich von der genehmigten Variante abweicht, ist auf diese Weise ein kurzfristiger Baubeginn nach erfolgter Vergabe möglich.
- **Besondere ortsspezifische Randbedingungen und Anforderungen**
Bei erhöhten ortsspezifischen Anforderungen, z.B. Wasserschutzgebiete, immissionsempfindliche Bereiche, erhöhte Anforderungen an den Landschaftsschutz, kann ein Genehmigungsverfahren vor Ausschreibung und Vergabe aufgrund der höheren Rechtssicherheit sinnvoll sein. Dies gilt insbesondere dann, wenn voraussichtlich weiterführende Untersuchungen, z.B. zusätzliche Gutachten, erforderlich werden.

In jedem Fall sollte von der Genehmigungsbehörde vor der Auftragsvergabe schriftlich erklärt werden, dass keine grundsätzlichen Bedenken gegen die Genehmigung des angebotenen Verfahrens bestehen. Ob durch ein gestuftes Genehmigungsverfahren insgesamt eine Zeiteinsparung erzielt werden kann, lässt sich wegen der fehlenden Praxiserfahrung nicht abschließend beurteilen.

Der Ablauf der beiden Verfahren ist der folgenden Abbildung zu entnehmen.

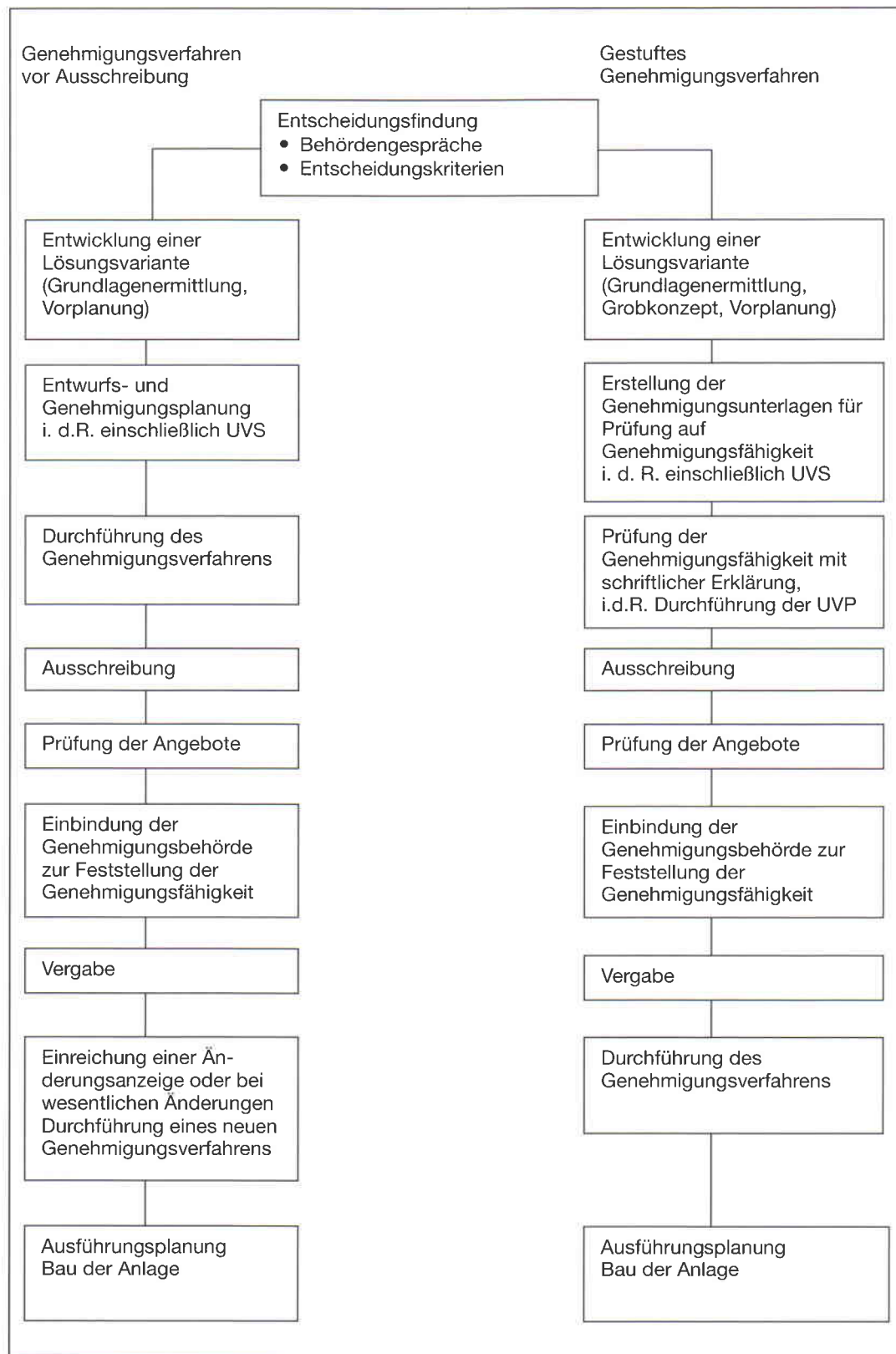


Abb. 7.1: Mögliche Ablaufwege von Genehmigungsverfahren

7.2 Genehmigungsverfahren vor Ausschreibung

Während der Erstellung der Planungsunterlagen sind intensive Abstimmungen mit den Genehmigungsbehörden erforderlich, um mögliche Probleme frühzeitig zu erkennen. Der Umfang der einzureichenden Genehmigungsunterlagen ist im Rahmen von Behördengesprächen vor Beginn des Vorhabens festzulegen. Dabei sollte geprüft werden, ob Teilbereiche des Genehmigungsverfahrens, z.B. Prüfung der Hydraulik oder statischer Berechnungen, zu einem späteren Zeitpunkt nach Vergabe und Festlegung des zur Ausführung kommenden Entwurfs durchgeführt werden können. Der Genehmigungsbescheid würde dann mit Nebenbestimmungen ergehen.

Insbesondere während der Prüfung der Angebote empfiehlt es sich, die zuständige Genehmigungsbehörde in das Projekt einzubinden. Dabei sollten favorisierte Angebote (siehe Kapitel 6) bezüglich der Übereinstimmung mit den Vorgaben des Genehmigungsbescheids sowie zusätzlicher Anforderungen aus genehmigungsbehördlicher Sicht geprüft werden. Insbesondere ist zu prüfen, ob die angebotenen Lösungsvarianten wesentlich von dem genehmigten Entwurf abweichen und deshalb ein neues Genehmigungsverfahren durchgeführt werden muss. Haben die Abweichungen nachteilige Auswirkungen erheblicher Art auf die Umwelt, so ist bei UVP-pflichtigen Anlagen ein neues UVP-Verfahren erforderlich.

Weicht der beauftragte Entwurf nur unwesentlich von dem genehmigten Entwurf ab, so dass die abschließende Genehmigung auf der Grundlage einer Änderungsanzeige erfolgen kann, sollte die zuständige Behörde innerhalb von 2 Monaten nach Einreichung der vollständigen Unterlagen einen Bescheid erlassen. Auf diese Weise können kostenintensive Verzögerungen vermieden bzw. minimiert werden.

7.3 Gestuftes Genehmigungsverfahren

Das vorgeschlagene und in der Praxis bisher nicht erprobte gestufte Genehmigungsverfahren besteht aus einer **Prüfung der Genehmigungsfähigkeit** und der **formalen Genehmigung**. Wie bei dem einstufigen Genehmigungsverfahren ist auch bei der zweistufigen Vorgehensweise die zuständige Genehmigungsbehörde frühzeitig einzubinden.

Die Prüfung der Genehmigungsfähigkeit erfolgt auf der Grundlage einer erarbeiteten Lösungsvariante – Bearbeitungstiefe: mindestens Grobkonzept (siehe Kapitel 4) – vor der Durchführung des Ausschreibungsverfahrens. Dabei werden die wesentlichen genehmigungsrechtlichen Anforderungen im Zusammenhang mit der vorgesehenen Maßnahme in einer **schriftlichen Erklärung** festgelegt.

Das **formale Genehmigungsverfahren** erfolgt nach der Vergabe auf der Grundlage des beauftragten Entwurfs.

Auch bei einer gestuften Vorgehensweise sollte bei UVP-pflichtigen Maßnahmen zunächst eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt werden. Gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) hat sich die Umweltverträglichkeitsprüfung dabei vorläufig auf die nach dem jeweiligen Planungsstand erkennbaren Umweltauswirkungen des Gesamtvorhabens zu erstrecken. Ungeachtet dessen sollte auch bei einem gestuften Genehmigungsverfahren die Umweltverträglichkeitsprüfung abschließend für das Gesamtvorhaben erfolgen, um so kostenaufwendige zeitliche Verzögerungen nach Auftragsvergabe zu vermeiden. Bei UVP-pflichtigen Maßnahmen wird daher die Entwicklung einer Lösungsvariante bis zum Planungsstadium „erweiterte Vorplanung“ (siehe Kapitel 4) unerlässlich sein.

Auch bei einem Genehmigungsverfahren gemäß § 58 LWG des Landes NRW ist der Umfang der erforderlichen Unterlagen vor Beginn des Vorhabens mit den Behörden abzustimmen. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens sollten bei einer gestuften Vorgehensweise folgende Behörden in die Prüfung der Genehmigungsfähigkeit eingebunden werden:

- Wasserbehörde
- Behörde für Natur- und Landschaftsschutz
- Behörde für immissionsschutzrechtliche Fragestellungen (Staatliche Umweltämter)

Die weiteren relevanten Genehmigungsbehörden, wie z.B. Baubehörde, Amt für Arbeitsschutz, sollten erst in das formale Genehmigungsverfahren eingebunden werden; die grundsätzlichen Anforderungen sind jedoch vor Ausschreibungsbeginn abzustimmen.

Die Prüfung der Genehmigungsfähigkeit erfolgt auf der Grundlage einer erarbeiteten Lösungsvariante. Der Umfang und die Tiefe der für diese Prüfung erforderlichen Unterlagen richtet sich im Wesentlichen nach der der Ausschreibung zugrundeliegenden Planungsgrundlage (z.B. Grobkonzept, Vorplanung, etc). Im Rahmen dieser Prüfung sollten die Anforderungen an die Anlagen- und Verfahrenstechnik, den Landschaftsschutz und die landschaftspflegerischen Maßnahmen, den Grundwasserschutz sowie den Immissionsschutz (Grenz- und Richtwerte für Emissionen und Immissionen) festgelegt werden. Soweit der Auftraggeber Anforderungen an die Ausführung der Anlage in den Verdingungsunterlagen festschreibt, sind diese ebenfalls zu prüfen.

Auf der Basis der ergangenen schriftlichen Erklärung (siehe Kapitel 7.1) erfolgt die Erstellung der Verdingungsunterlagen. Die zuständigen Genehmigungsbehörden sind während des gesamten Vergabeverfahrens einzubinden, um so genehmigungsrechtliche Fragestellungen im Rahmen der Angebotsbewertung berücksichtigen zu können. Nach der Auftragsvergabe hat der Auftragnehmer genehmigungsfähige Unterlagen auf der Grundlage des beauftragten Entwurfs zu erstellen.

Nach Vorliegen der vollständigen Genehmigungsunterlagen wird durch die zuständige Behörde i.a. innerhalb eines Zeitraums von 3 bis 5 Monaten ein Bescheid

ergehen. Einen vorzeitigen Baubeginn sieht das LWG bisher nicht vor. Insbesondere bei funktional ausgeschrieben Maßnahmen mit einem Genehmigungsverfahren nach Vergabe könnte sich im Einzelfall ein vorzeitiger Baubeginn positiv auf den Fertigstellungstermin auswirken.

Beim Genehmigungsverfahren sind zu beachten:

- Bei der Durchführung des Genehmigungsverfahrens sind zwei unterschiedliche Vorgehensweisen möglich:
 - Genehmigungsverfahren vor Ausschreibung
 - gestuftes Genehmigungsverfahren vor und nach Ausschreibung und Vergabe
- Unabhängig von der Vorgehensweise ist die Genehmigungsbehörde frühzeitig in die Planungen einzubinden.
- Bei dem einstufigen Verfahren liegt zum Zeitpunkt der Ausschreibung ein genehmigter Entwurf vor. Die Abweichungen von genehmigtem und beauftragtem Entwurf werden der Genehmigungsbehörde als Änderungsanzeige mitgeteilt. Bei wesentlichen Abweichungen ist ein neues Genehmigungsverfahren erforderlich.
- Der Vorteil eines Genehmigungsverfahrens vor Ausschreibung besteht in der größeren Rechtsicherheit. Dieses Verfahren ist insbesondere bei Unsicherheiten in der Standortfrage oder besonderen ortspezifischen Randbedingungen und Anforderungen sinnvoll.
- Das gestufte Genehmigungsverfahren besteht aus einer Prüfung der Genehmigungsfähigkeit und der formalen Genehmigung. Die Prüfung der Genehmigungsfähigkeit erfolgt auf der Grundlage einer erarbeiteten Lösungsvariante vor der Durchführung des Ausschreibungsverfahrens. Das formale Genehmigungsverfahren erfolgt nach der Vergabe auf der Basis des beauftragten Entwurfs.
- Da beim gestuften Verfahren die Genehmigungsplanung bereits auf der Grundlage des beauftragten Entwurfs erfolgt, können aufwendige Doppelarbeit vermieden und Planungskosten reduziert werden.
- Unabhängig von der Vorgehensweise ist bei UVP-pflichtigen Maßnahmen die UVP vor Ausschreibung und Vergabe durchzuführen.
- In jedem Fall sollte von der Genehmigungsbehörde vor der Auftragsvergabe schriftlich erklärt werden, dass keine grundsätzlichen Bedenken gegen die Genehmigung des angebotenen Verfahrens bestehen. Des weiteren müssen die Einleitwerte für den Standort genannt werden.

8 Projektentwicklung nach Vergabe

8.1 Ingenieurleistungen

8.1.1 Ingenieurleistungen des Auftragnehmers

Der Auftragnehmer hat nach der Vergabe die für das Genehmigungsverfahren bzw. Änderungsverfahren erforderlichen Unterlagen zu erstellen. Da die Entwurfsplanung bereits im Rahmen der Angebotsbearbeitung erfolgt, wird für die Genehmigungsplanung i.d.R. ein Zeitraum von 4 Wochen ausreichend sein. Vor Baubeginn ist ein Bauablauf- und Baustelleneinrichtungsplan zu erstellen, mit dem Bauherren abzustimmen und rechtverbindlich festzulegen. Die Ausführungsplanung (siehe Kapitel 5.4.3.2) erfolgt meistens projektbegleitend. Es ist sicherzustellen, dass die erstellten Unterlagen rechtzeitig vor Ausführungsbeginn der jeweiligen Bauwerke dem Bauherren vorgelegt werden, so dass ein ausreichender Zeitraum für die Prüfung der Unterlagen verbleibt. Die Termine für die Vorlage der Unterlagen sind im Bauablaufplan festzulegen. Des Weiteren hat der Auftragnehmer die in den Ausschreibungsunterlagen (siehe Kapitel 5.4.3.2) genannten sowie ggf. weitere vertraglich vereinbarte Unterlagen zu erstellen.

8.1.2 Ingenieurleistungen des Auftraggebers

Die wesentliche Aufgabe des Auftraggebers besteht in der Prüfung der eingereichten Planungsunterlagen. Dabei sind sämtliche Unterlagen auf:

- Übereinstimmung mit dem angebotenen und beauftragten Entwurf
- Einhaltung der technischen, wirtschaftlichen, gestalterischen und funktionsbedingten Anforderungen (siehe Kapitel 5.4.2)
- Einhaltung sonstiger vertraglicher Vereinbarungen
- Richtigkeit (z.B. Prüfung der Hydraulik, Prüfung von Ausführungsplänen sowie des EMSR-Konzeptes, etc.)
- Funktionalität
- etc.

hinsichtlich der Anforderungen des Bauherren zu prüfen.

Sämtliche Unterlagen sollten nach erfolgreicher Prüfung datiert, gestempelt und unterschrieben freigegeben werden, wobei alle diesbezüglichen Risiken auf der Grundlage der Vertragsbedingungen beim Auftragnehmer verbleiben.

8.2 Baudurchführung

8.2.1 Aufgaben des Auftraggebers

Der Auftraggeber stellt eine Bauoberleitung bzw. Projektleitung, einen Bauleiter für die örtliche Bauüberwachung sowie in Abhängigkeit von der Qualifikation des Bauleiters eine Fachbauleitung für die Gewerke Maschinen- und EMSR-Technik. Die wesentlichen Aufgaben des Auftraggebers entsprechen denen von Maßnahmen mit losweiser Vergabe auf der Grundlage eines Leistungsverzeichnisses, wobei einige Aufgaben, wie z.B. Führen eines Bautagebuchs, Aufnehmen von Aufmaßen, etc., entfallen. Die Erfahrungen aus den bisher durchgeführten Projekten zeigen jedoch, dass der Aufwand für die örtliche Bauüberwachung bei funktional ausgeschriebenen Maßnahmen nicht unterschätzt werden sollte. Insbesondere zur Reduzierung des Risikos der Ausführungsqualität ist im Vergleich zu konventionell ausgeschriebenen Maßnahmen ein erhöhter Aufwand für Überwachungsaufgaben erforderlich.

Die wesentlichen Aufgaben der Bauoberleitung/Projektleitung sowie der örtlichen Bauüberwachung sind nachfolgend genannt.

Bauoberleitung/Projektleitung:

- Prüfung und Freigabe von Plänen, die der Auftragnehmer erstellt hat
- regelmäßige Teilnahme an Baubesprechungen
- Überwachung des Baufortschritts anhand des Bauzeitenplans
- Prüfung der Leistungsabrechnungen des Auftragnehmers im Vergleich zum Baufortschritt
- Teilnahme an Abnahmen gemeinsam mit der örtlichen Bauüberwachung des Auftraggebers
- Koordinierung mit der örtlichen Bauüberwachung des Auftragnehmers

Örtliche Bauüberwachung:

- Setzen von Festpunkten zur Bestimmung der Lage und Höhe der Bauwerke
- Prüfen der Vermessungsarbeiten des Auftragnehmers
- Überwachung der Ausführungen des Objekts auf Übereinstimmung mit den Ausführungsplänen, dem Bauvertrag, der Leistungsbeschreibung sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik und den einschlägigen Vorschriften (HOAI § 57, Abs. 1, Nr. 1 und § 73, Abs. 3, Nr. 8)
- Mitwirkung bei der Abnahme von Leistungen und Lieferungen (HOAI § 57, Abs. 1, Nr. 5)
- Fachtechnische Abnahme der Leistungen und Feststellen der Mängel (HOAI § 73, Abs. 3, Nr. 8)

- Mitwirken bei behördlichen Abnahmen (HOAI § 57, Abs. 1, Nr. 7)
- Mitwirken beim Überwachen der Prüfung der Funktionsfähigkeit der Anlagenteile und der Gesamtanlage (HOAI § 57, Abs. 1, Nr. 8)
- Überwachen der Beseitigung der bei der Abnahme der Leistungen festgestellten Mängel (HOAI § 57, Abs. 1, Nr. 9)
- Überwachen der Ausführung von Tragwerken auf Übereinstimmung mit dem Standsicherheitsnachweis (HOAI § 57, Abs. 1, Nr. 10)

Auch bei funktional ausgeschriebenen Maßnahmen sollte eine intensive Überwachung der auf der Baustelle durchgeführten Arbeiten erfolgen, damit sichergestellt wird, dass der Bauherr die gewünschte Anlage in der definierten Qualität erhält.

8.2.2 Aufgaben des Auftragnehmers

Mit der Auftragsbestätigung hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber ein fachlich qualifiziertes Projektteam namentlich zu nennen. Die Zusammensetzung des Projektteams ist in den Verdingungsunterlagen festzulegen. In der Regel setzt sich das Projektteam wie folgt zusammen:

- Projektleiter (technisch/kaufmännisch)
- Bauleiter/Montageleiter
- Koordinator (gemäß Baustellenverordnung)
- ggf. Projektingenieure für die Bereiche Bautechnik, Maschinentechnik, EMSR-Technik, Haustechnik, Landschaftspflege, etc.

Die Aufgabe des Auftragnehmers ist die Durchführung des Bauvorhabens gemäß den vertraglichen Vereinbarungen sowie sonstiger einschlägiger Vorschriften. Er hat die Bau- und Montagearbeiten zu leiten und zu überwachen. Für diese Tätigkeit muss projektbezogen ausreichende Arbeitskapazität bereitgestellt werden. Die wesentlichen Aufgaben beim Auftragnehmer sind:

- Führen des Baustellentagebuchs
- Interpretation der von der Planung gelieferten technischen Unterlagen; Klärung evtl. vorhandener Unklarheiten oder Unstimmigkeiten
- Arbeitsorganisatorische Koordinierung der verschiedenen Bau- und Montagegruppen
- Aufstellung eines Prüfplans zur Qualitätssicherung sowie dessen Durchführung
- Laufende Terminverfolgung und Kostenüberwachung
- Einleitung von Maßnahmen zur Behebung unvorhergesehener Schwierigkeiten oder Abweichungen vom Sollzustand

- Festlegung einer Baustellenordnung (in Abstimmung mit Auftraggeber); Sorge für Unfallverhütung und Arbeitsdisziplin
- Abnahme der Aufmaße für Arbeiten von Subunternehmern, die zu Einheitspreisen abgerechnet werden; Protokollierung von Änderungsaufmaßen; Abzeichnen von Stundennachweisen für Tagelohnarbeiten von Subunternehmern
- Überwachung der Materialeingangs- und Materialausgangskontrolle sowie der Materialverwaltung
- Ausfertigung von Protokollen und Mängelrügen für fehlerhaft oder beschädigt angelieferte Ausrüstungsteile oder mangelhaft erbrachte Bau- und Montageleistungen; Veranlassung von entsprechenden Nacharbeiten
- Teilnahme an Baubesprechungen mit dem Auftraggeber und regelmäßige Berichterstattung
- Einrichten und Auflösen der Baustelle

Im Baustellentagebuch sind vor allem zu dokumentieren:

- Angaben über die wichtigsten Bau- und Montageabläufe
- Bemerkungen über ausgeführte Arbeiten, die nicht mit den vertraglichen Vereinbarungen übereinstimmen, sowie Angaben über außervertragliche Zusatzarbeiten
- Eintragung besonderer Ereignisse wie z.B. Unfälle, Streiks, Arbeitsausfälle durch Ausfall der Energieversorgung
- Angaben über aufgetretene Bau- und Montageschäden
- Bemerkungen über aufgetretene Schwierigkeiten durch Lieferverzug wichtiger Ausrüstungen oder Falschlieferungen
- Eintrag des Bau- und Montagefortschritts an vorgeschriebenen Stichtagen
- Personal-Stärkemeldung
- Wetterbericht, insbesondere Hinweise auf Bau und Montage erschwerende Wetterverhältnisse bzw. wetterbedingte Ausfallzeiten
- Vorflut- und Grundwasserverhältnisse

Zur Vorbereitung der Abnahme sind die vorgeschriebenen Funktionsprüfungen und der Probetrieb durchzuführen. Dabei ist das Kläranlagenpersonal in den Betrieb der Anlage einzuweisen und zu schulen. Die Einweisung endet üblicherweise mit dem Abschluss des Probetriebs.

8.3 Funktionsprüfungen, Probetrieb, Abnahmen

Funktionsprüfungen, Probetrieb und Abnahmen erfolgen im wesentlichen analog zu den Prüfungen bei mit Leistungsverzeichnis ausgedruckten Maßnahmen. Bei funktional ausgedruckten Projekten wird zusätzlich eine Abnahme der Gesamtanlage durchgeführt. Die vorgesehenen Prüfungen, Kontrollen, Abnahmen, Teilabnahmen etc. sind in den Verdingungsunterlagen (siehe Kapitel 5.3.5) festzulegen. Nachfolgend ist eine mögliche Abfolge dargestellt (Beispiel):

1. Kontrolle auf Vollständigkeit
2. Funktionsprüfung
3. Probetrieb
4. Leistungsnachweis
5. Behördliche Abnahme
6. Förmliche Abnahme
7. Inbetriebnahme

Die **Kontrolle auf Vollständigkeit** findet nach Beendigung der Montage statt. Sie bezieht sich auf die Vollständigkeit und auf die optische Beurteilung des Lieferumfangs einschließlich der geforderten Ersatzteile. Der Auftraggeber ist von dem Termin schriftlich zu unterrichten. Teilnehmer sind mindestens jeweils ein Bevollmächtigter des Auftraggebers und Auftragnehmers. Über die Kontrolle wird ein Protokoll verfasst. Nach erfolgreicher Kontrolle der Vollständigkeit kann mit der Funktionsprüfung begonnen werden.

Zur **Funktionsprüfung** müssen die notwendigen Genehmigungen und Prüfungen für alle Anlagenteile vorliegen. In der Regel erfolgt zuerst eine trockene Funktionsprüfung mit Simulation der wichtigsten Arbeitsabläufe. Funktionieren sämtliche Teile der Anlage zufriedenstellend, kann die Anlage nach Abstimmung mit dem Auftraggeber zunächst mit Betriebswasser, danach mit Abwasser betrieben werden (nasse Funktionsprüfung). Insbesondere bei Kläranlagenerweiterungen ist zur Sicherstellung des Kläranlagenbetriebs eine detaillierte Planung der nassen Funktionsprüfung in Abstimmung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer erforderlich. Die Dauer sowie die Kriterien der Funktionsprüfung sind in den Verdingungsunterlagen festzulegen (siehe Kapitel 5.3.5).

Nach Abschluss der Funktionsprüfung beginnt der **Probetrieb**. Der Beginn des Probetriebs ist erst nach schriftlicher Bestätigung durch den Auftraggeber zulässig. Die Dauer des Probetriebs wird in den Verdingungsunterlagen festgelegt. Während des Probetriebs stellt der Auftragnehmer über einen festgelegten Zeitraum qualifiziertes, technisches Personal bereit, welches das Personal der Abwasserreinigungsanlage in den Betrieb der Anlage einweist und vereinbarte Schulungen durchführt. Der Auftragnehmer betreibt die Anlage unter seiner vollen Verantwortung auf eigene Gefahr, wobei die rechtliche Verantwortung für die Einleitung beim Auftraggeber verbleibt. Die Übernahme der während des Probetriebs anfallenden Kosten ist in den Verdingungsunterlagen zu regeln. Der Probetrieb endet i.d.R., nachdem das Kläranlagenpersonal in die Bedienung der Anlage eingewiesen ist und

der Auftragnehmer die Bereitschaft zur Durchführung des Leistungsnachweises schriftlich meldet. Der Probetrieb ist durch den Auftragnehmer zu protokollieren und vom Auftraggeber zu bestätigen.

Nach Beendigung des Probetriebs wird unter Berücksichtigung der aktuellen Auslastung ein **Leistungsnachweis** durchgeführt, um die Anlage hinsichtlich der Garantiewerte (siehe Kapitel 5.4.1.6) zu überprüfen. Der Zeitraum des Leistungsnachweises, die Kriterien für das Bestehen der Prüfung sowie die Übernahme der anfallenden Kosten (z.B. Personal-, Betriebsmittel- und Analytikskosten) sind in den Verdingungsunterlagen festzulegen (siehe Kapitel 5.3.5). Alle erforderlichen Mess- und Probenahmeverrichtungen sind frühzeitig, d.h. im Rahmen der Planung, spätestens im Rahmen der Montage bautechnisch vorzusehen, so dass eine Leistungsüberprüfung möglich ist. Des weiteren muss gewährleistet sein, dass Wiederholungsprüfungen und spätere Betriebsmessungen an allen relevanten Punkten möglich sind. Art und Umfang der Probenahmestellen sind bereits während der Bauphase mit dem Auftraggeber abzustimmen. Der Leistungsnachweis ist zu protokollieren.

Nach Durchführung der Leistungsnachweise erfolgt die **behördliche Abnahme**. Die Voraussetzung für die behördliche Abnahme teilt der Auftragnehmer dem Auftraggeber schriftlich mit. Anschließend stimmt dieser mit den zuständigen Behörden und dem Auftragnehmer einen Abnahmetermin ab.

Die förmliche **Abnahme** gemäß VOB erfolgt nach erfolgreichem Abschluss des Leistungsnachweises sowie nach Vorliegen der vollständigen Dokumentationsunterlagen (z.B. Betriebsanweisungen). Der Auftragnehmer hat die förmliche Abnahme schriftlich zu beantragen. Die Abnahme wird erst nach Vorliegen aller zur Benutzung und Inbetriebnahme der Anlage erforderlichen Genehmigungen durchgeführt. Mit der förmlichen Abnahme erkennt der Auftraggeber die Lieferungen und Leistungen des Auftragnehmers als vertragsgemäß an; dies ist der Zeitpunkt des Gefahrenübergangs. Über die Abnahme wird ein Protokoll erstellt. Für komplett fertiggestellte Teilleistungen oder einzeln in Betrieb zu nehmende Anlagenteile kann nach erfolgreich abgeschlossenem Leistungsnachweis vorab eine technische Leistungsfeststellung erfolgen; diese regelt den Übergang der Gefahr. Sie hat keine Auswirkungen auf den Beginn der Gewährleistungsfrist. Hierzu sind Regelungen im Vertrag zu formulieren.

Die **Inbetriebnahme** wird im Anschluss an oder gemeinsam mit der förmlichen Abnahme nach VOB durchgeführt und markiert den Beginn der Gewährleistungsfrist. Es wird ein Inbetriebnahmeprotokoll erstellt.

Insbesondere bei Erweiterungsmaßnahmen kann es zu Sicherstellung des laufenden Betriebs erforderlich sein, Teilabnahmen für einzelne Bauwerksgruppen bereits nach erfolgreich abgeschlossener Funktionsprüfung vor der Durchführung des Probetriebs mit anschließendem Leistungsnachweis durchzuführen. Der Abnahmetermin markiert dann den Beginn der Gewährleistung für die jeweiligen Bauwerksgruppen. Die Regelungen hierzu sind ebenfalls vertraglich festzulegen.

Für die Projektentwicklung nach der Vergabe gilt:

- Die Aufgabe des Auftragnehmers ist die Durchführung des Vorhabens gemäß den vertraglichen Vereinbarungen sowie sonstiger einschlägiger Vorschriften.
- Vor Baubeginn sind die für das Genehmigungs- bzw. Änderungsverfahren erforderlichen Unterlagen sowie ein Bauablauf- und Baustelleneinrichtungsplan durch den Auftragnehmer zu erstellen.
- Die Ausführungsplanung erfolgt i.d.R. projektbegleitend.
- Mit der Auftragsbestätigung hat der Auftragnehmer dem Auftraggeber ein Projektteam namentlich zu nennen. Die Zusammensetzung des Projektteams ist in den Verdingungsunterlagen festzulegen.
- Der Auftragnehmer hat die Bau- und Montagearbeiten zu leiten und zu überwachen. Für diese Tätigkeit muss projektbezogen ausreichende Arbeitskapazität bereitgestellt werden. Die Bau- und Montageleitung muss fachlich qualifiziert sein, alle erforderlichen Arbeiten abzuwickeln.
- Die wesentlichen Aufgaben des Auftraggebers bestehen in der Prüfung der eingereichten Planungsunterlagen, der Bauober- bzw. Projektleitung und Anteilen der örtlichen Bauüberwachung.
- Zur Reduzierung des Risikos der Ausführungsqualität ist im Vergleich zu konventionell ausgeschriebenen Maßnahmen ein erhöhter Aufwand für Überwachungsaufgaben während der Bauphase erforderlich.
- Funktionsprüfungen, Probetrieb und Abnahmen erfolgen im wesentlichen analog zu den Prüfungen bei mit Leistungsverzeichnis ausgeschriebenen Maßnahmen. Bei funktional ausgeschriebenen Projekten wird zusätzlich eine Abnahme der Gesamtanlage durchgeführt.

9 Zusammenfassung

Vor dem Hintergrund steigender Abwassergebühren und der daraus resultierenden Diskussion über die Höhe der Kosten für die Abwasserreinigung wird seit einigen Jahren zunehmend auch das Instrumentarium einer Funktionalausschreibung als Möglichkeit einer kostengünstigeren Abwasserentsorgung diskutiert. Das vorliegende Handbuch unterstützt Bauherren, Planer, Baufirmen und Ausrüster sowie Genehmigungsbehörden bei der Durchführung von Funktionalausschreibungen für Abwasserreinigungsanlagen, indem es Möglichkeiten und Grenzen derartiger Ausschreibungen aufzeigt und Entscheidungshilfen bei der Festlegung des Ausschreibungsverfahrens liefert. Gleichzeitig dient das Handbuch als Leitfaden zur Durchführung von Funktionalausschreibungen mit Hinweisen zu Ausschreibungsaufbau und -inhalt, Angebotsprüfung, Genehmigungsverfahren, Bauabwicklung, usw. Die Ausarbeitung bezieht sich ausschließlich auf Funktionalausschreibungen für den Bau von Abwasserreinigungsanlagen einschließlich der zugehörigen maschinen- und EMSR-technischen Ausrüstungen. Eine Ausschreibung des Betriebes wird nicht behandelt.

Die VOB unterscheidet grundsätzlich zwei Typen von Leistungsbeschreibungen:

- Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis
- Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm

Im vorliegenden Handbuch wird unter dem Begriff „Funktionalausschreibung“ eine Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm nach der VOB verstanden. Der wesentliche Unterschied zu einer konventionellen Ausschreibung, d. h. einer Leistungsbeschreibung mit Leistungsverzeichnis, besteht darin, dass der Entwurf dem Wettbewerb unterzogen wird und die Leistung zu einem Pauschalpreis angeboten wird.

Die VOB sieht als Regelfall die konventionelle Ausschreibung vor (§ 9 Nr. 6 VOB/A), was durch § 97 GWB gestützt wird (Wettbewerbsgrundsatz, Berücksichtigung mittelständischer Interessen). Aufgrund des Ausnahmecharakters bedarf die Wahl einer Funktionalausschreibung immer einer detaillierten Begründung im Vergabevermerk. Darin ist darzulegen, dass unter den gegebenen Voraussetzungen durch den Einsatz einer Funktionalausschreibung die technisch, wirtschaftlich und gestalterisch beste sowie funktionsgerechte Lösung der Aufgabe ermittelt werden kann.

Ob sich eine Maßnahme für eine Funktionalausschreibung eignet, ist von der Art und dem Umfang der Maßnahme, den wirtschaftlichen Randbedingungen sowie einer Abschätzung der projektspezifischen Risiken abhängig und für den Einzelfall zu entscheiden. In Kapitel 2 werden Kriterien für eine Entscheidungsfindung bzgl. des Ausschreibungsverfahrens genannt.

Bei Funktionalausschreibungen von Abwasserreinigungsanlagen sollte zur Begrenzung des Aufwandes und zur Gewährleistung eines vertretbaren Verhältnisses von

Planungskosten und Baukosten die Beschränkte Ausschreibung nach einem Öffentlichen Teilnahmewettbewerb (§3, VOB/A) bzw. das Nichtoffene Verfahren (§3a, VOB/A) angewendet werden. Auch die Wahl der Vergabeart erfordert in jedem Einzelfall eine Begründung im Vergabevermerk.

Rechtliche Anforderungen an Aufstellung und Inhalt einer Funktionalausschreibung ergeben sich aus §9 VOB/A. Danach muss eine Funktionalausschreibung eine Beschreibung der Bauaufgabe umfassen, aus der die Bewerber alle für die planerische Bearbeitung und ihr Angebot maßgebenden Bedingungen und Umstände erkennen können und in der sowohl der Zweck der fertigen Leistung als auch die an sie gestellten technischen, wirtschaftlichen, gestalterischen und funktionsbedingten Anforderungen angegeben sind.

Die Anforderungen an das im Rahmen einer Funktionalausschreibung zu erstellende Angebot enthält § 9 Nr. 12 VOB/A. Der Bieter hat demnach ein Angebot zu erstellen, das außer der Ausführung der Leistung den Entwurf nebst eingehender Erläuterung und eine Darstellung der Bauausführung sowie eine eingehende und zweckmäßig gegliederte Beschreibung der Leistung – ggf. mit Mengen- und Preisangaben für Teile der Leistung – umfasst. Bei der Beschreibung der Leistung ist vom Bieter zu verlangen, dass er die Vollständigkeit seiner Angaben vertritt.

Die in der Praxis zur Anwendung kommenden Funktionalausschreibungen können sich u.a. nach dem Planungsstadium zum Zeitpunkt der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen unterscheiden. In Abhängigkeit der Tiefe der Planungsunterlagen, die als Grundlage für die Ausschreibung durch den Auftraggeber oder ein von diesem beauftragtes Ingenieurbüro erstellt wurden, erbringen die Bieter die für eine Angebotskalkulation erforderlichen Planungsleistungen.

Mögliche Planungsstadien als Grundlage für eine Funktionalausschreibung sind:

- Grobkonzept
- Vorplanung
- Erweiterte Vorplanung
- Entwurfsplanung
- Genehmigungsplanung

Zu welchem Zeitpunkt im Planungsprozess die Funktionalausschreibung durchgeführt wird, ist im Einzelfall unter Berücksichtigung der örtlichen Rahmenbedingungen zu entscheiden. Während bei kleineren Abwasserreinigungsanlagen prinzipiell alle Planungsstadien als Ausschreibungsgrundlage in Frage kommen, sollte bei größeren, UVP-pflichtigen Anlagen mindestens eine Vorplanung bzw. erweiterte Vorplanung als Grundlage sowohl für die UVS als auch für die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen erfolgen.

Unabhängig vom Planungsstadium unterscheiden sich Funktionalausschreibungen außerdem in ihrem Detaillierungsgrad hinsichtlich der gestellten technischen, wirtschaftlichen, gestalterischen und funktionsbedingten Anforderungen. In der Praxis reichen diese Anforderungen von einer reinen Zielvorgabe für die gesamte zu erbringende Leistung bis hin zur detaillierten Festlegung der Anforderungen. Ein geringer Detaillierungsgrad kann u.a. zu einer geringeren Einflussnahme auf den Qualitätsstandard sowie zu Lösungen mit geringen Investitions-, jedoch hohen Betriebs- und Instandhaltungskosten führen. Dem steht bei einem hohen Detaillierungsgrad ein erhöhter Aufwand für die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen und ein geringerer Freiraum für die zu wählende Lösung gegenüber. Die Anforderungen, die die VOB an eine Leistungsbeschreibung mit Leistungsprogramm stellt, sind jedoch zu erfüllen. Es muss gewährleistet sein, dass die eingehenden Angebote vergleichbar und bewertbar sind.

Bei funktional ausgeschriebenen Maßnahmen werden Ingenieurleistungen beim Auftraggeber, den Bietern und dem Auftragnehmer erbracht. Die Honorierung der auftraggeberseitigen Ingenieurleistungen erfolgt i.d.R. in Anlehnung an die HOAI. Die vom Auftragnehmer zu erbringenden Ingenieurleistungen sind im Angebotspreis enthalten, so dass diesbezüglich keine gesonderte Vergütung durch den Auftraggeber erfolgt.

Für die Bearbeitung von Angeboten im Rahmen einer Funktionalausschreibung ist entsprechend den Vorgaben der VOB jedem Bieter eine angemessene, gleich hohe Entschädigung zu zahlen. Voraussetzung ist, dass der Bieter ein der Ausschreibung entsprechendes Angebot mit den geforderten Unterlagen rechtzeitig eingereicht hat (§ 20 Nr. 2 VOB/A). Bei der Festlegung der Höhe der „angemessenen Entschädigung“ kann die HOAI herangezogen werden. Da es sich um eine Aufwandsentschädigung handelt, ist ein Abschlag auf die Honorarsätze angemessen.

Nach der VOB haben die Vergabeunterlagen aus dem Anschreiben (Aufforderung zur Angebotsabgabe), ggf. Bewerbungsbedingungen und den Verdingungsunterlagen zu bestehen (§ 10 Nr. 1 Abs. 1 VOB/A). In Kapitel 5 werden die erforderlichen Inhalte der Vergabeunterlagen einer Funktionalausschreibung zum Bau einer Abwasserreinigungsanlage dargestellt. Dabei werden die Besonderheiten einer Funktionalausschreibung erläutert und die gegenüber einer konventionellen Ausschreibung unveränderten Unterlagen an den entsprechenden Stellen kurz aufgeführt.

Ein wesentlicher Schritt bei der Abwicklung von funktional ausgeschriebenen Projekten ist die Prüfung und Wertung der Angebote. Die Prüfung wird durch den Auftraggeber oder ein von diesem beauftragtes Ingenieurbüro durchgeführt. Die Prüfung gliedert sich in die Prüfschritte:

- Formale Prüfung
- Rechnerische Prüfung
- Technische Prüfung
- Wirtschaftlichkeitsprüfung

Die Bewertung erfolgt gemäß den in den Ausschreibungsunterlagen genannten Kriterien. Die Wirtschaftlichkeit ist im wesentlichen auf der Basis von Jahreskosten oder Projektkostenbarwerten zu bewerten. Nach Abschluss der Bewertung wird eine Rangfolge festgelegt. Nach der Bewertung der Angebote sollte das favorisierte Angebot einer Detailprüfung unterzogen werden. Bei positivem Ergebnis wird das Angebot zur Vergabe vorgeschlagen. Bei Nichteinhaltung der Anforderungen erfolgt der Ausschluss aus dem Verfahren und die Detailprüfung wird auf den nächststrangigen Bieter ausgedehnt. Nach der Bewertung wird ein Vergabebericht an die Entscheidungsträger erstellt.

Die Genehmigung funktional ausgeschriebener Maßnahmen kann durch zwei unterschiedliche Vorgehensweisen erlangt werden:

- Durchführung des Genehmigungsverfahrens vor Ausschreibung und Vergabe
- Durchführung des Genehmigungsverfahrens als gestuftes Verfahren vor und nach Ausschreibung und Vergabe

In NRW wurde das Genehmigungsverfahren bei den bisher funktional ausgeschriebenen Maßnahmen zur Abwasserreinigung mit wenigen Ausnahmen (Ausschreibung eines speziellen Verfahrens mit firmenspezifischem Know-how) vor dem Ausschreibungsverfahren durchgeführt, so dass bei Erstellung der Ausschreibungsunterlagen bereits ein genehmigter Entwurf vorlag. Abweichungen von beauftragtem und genehmigtem Entwurf werden der Genehmigungsbehörde im Rahmen einer Änderungsanzeige mitgeteilt und von der Behörde beschieden. Bei gravierenden Änderungen ist ein neues Verfahren auf der Grundlage des vorliegenden Bescheids erforderlich.

Ein gestuftes Genehmigungsverfahren ist im Wasserrecht des Landes NRW bisher nicht bekannt. Die vorgeschlagene Vorgehensweise ist im Wesentlichen dem Immissionsschutzrecht entnommen und stellt nach Absprache mit Behördenvertretern ein mögliches Verfahren auch für die Genehmigung von Abwasserreinigungsanlagen dar. Da im Wasserrecht des Landes NRW ein gestuftes Verfahren mit rechtsverbindlichem Vorbescheid bisher nicht vorgesehen ist, sollte derzeit bei dieser Vorgehensweise eine schriftliche Erklärung der Genehmigungsbehörde zur Genehmigungsfähigkeit erlangt werden.

Bei der gestuften Vorgehensweise werden wesentliche Randbedingungen und Anforderungen, wie z.B. Fragen der Standortwahl, abwassertechnische Belastungsdaten, Emissions- und Immissionsanforderungen, Anforderungen an den Grundwasserschutz, Anforderungen an den Natur- und Landschaftsschutz, etc. bereits vor Erstellung der Ausschreibungsunterlagen auf der Grundlage einer erarbeiteten Lösungsvariante geklärt und im Rahmen einer schriftlichen Erklärung durch die Genehmigungsbehörde festgeschrieben. Das formale Genehmigungsverfahren erfolgt nach der Vergabe auf der Basis des beauftragten Entwurfs.

Unabhängig von der Vorgehensweise sollte bei UVP-pflichtigen Maßnahmen die UVP vor Ausschreibung und Vergabe durchgeführt werden. Des weiteren sollte eine

schriftliche Erklärung der Genehmigungsbehörde zu den Einleitwerten bei Beginn des Ausschreibungsverfahrens vorliegen.

Der wesentliche Vorteil des gestuften Verfahrens besteht darin, dass die Genehmigungsplanung bereits auf der Grundlage des beauftragten Entwurfs erfolgt und somit aufwendige Doppelarbeit vermieden und Planungskosten reduziert werden können. Dem steht eine geringere Rechtsicherheit entgegen. Darum kann es sinnvoll sein, auch bei funktional ausgeschriebenen Maßnahmen das gesamte Genehmigungsverfahren vor dem Vergabeverfahren durchzuführen. Gründe sind dafür in Kapitel 7 aufgeführt.

Nach der Vergabe hat der Auftragnehmer die für das Genehmigungsverfahren bzw. Änderungsverfahren erforderlichen Unterlagen zu erstellen. Die anschließende Ausführungsplanung erfolgt i.d.R. projektbegleitend. Die wesentliche Aufgabe des Auftraggebers besteht in der Prüfung der eingereichten Planungsunterlagen. Sämtliche Unterlagen sollten nach erfolgreicher Prüfung freigegeben werden, wobei alle Risiken gemäß den Vertragsbedingungen beim Auftragnehmer verbleiben.

Während der Baudurchführung stellt der Auftraggeber die Bauoberleitung bzw. Projektleitung, die Bauleitung für die örtliche Bauüberwachung und gegebenenfalls eine Fachbauleitung für die Gewerke Maschinen- und EMSR-Technik. Die Erfahrungen aus den bisher durchgeführten Projekten zeigen, dass der Aufwand für die örtliche Bauüberwachung bei funktional ausgeschriebenen Maßnahmen nicht unterschätzt werden sollte. Insbesondere zur Reduzierung des Risikos der Ausführungsqualität ist im Vergleich zu konventionell ausgeschriebenen Maßnahmen ein erhöhter Aufwand für Überwachungsaufgaben erforderlich.

Die Aufgabe des Auftragnehmers ist die Durchführung des Bauvorhabens gemäß der vertraglichen Vereinbarungen sowie sonstiger einschlägiger Vorschriften. Dabei ist das Kläranlagenpersonal mit dem Baufortschritt sowie im Rahmen des Probebetriebs in die Anlage einzuweisen und zu schulen.

Funktionsprüfungen, Probebetrieb und Abnahmen erfolgen im wesentlichen analog zu den Prüfungen bei mit Leistungsverzeichnis ausgeschriebenen Maßnahmen. Bei funktional ausgeschriebenen Projekten wird zusätzlich eine Abnahme der Gesamtanlage durchgeführt. Die vorgesehenen Prüfungen, Kontrollen, Abnahmen, Teilabnahmen etc. sind in den Verdingungsunterlagen festzulegen.

Von den im Rahmen der Erstellung dieses Handbuchs interviewten Anlagenbetreibern wurde die Funktionalausschreibung grundsätzlich positiv gesehen. Sie waren überwiegend davon überzeugt, durch die Funktionalausschreibung wirtschaftlichere Angebote als bei einer konventionellen Ausschreibung erhalten zu haben. Deshalb sollen bei den Befragten bei Vorliegen der entsprechenden Randbedingungen auch in Zukunft Projekte funktional ausgeschrieben werden, wobei die Vor- und Nachteile in jedem Einzelfall abzuwägen sind.

Funktionalausschreibungen eignen sich insbesondere für Maßnahmen mit einem weiten Spektrum technischer Lösungen, einem hohen Anteil neuer Anlagenteile mit erhöhten Anforderungen an die verfahrenstechnische Lösung sowie für Maßnahmen, welche das Einbringen firmenspezifischen Know-hows, wie z.B. Biofiltration, Feststoffabtrennung durch Membrantechniken, moderne Regelungstechniken, Klärschlammintegration, moderne Schlammmentwässerungsverfahren, etc., ermöglichen. Generell eignet sich die Funktionalausschreibung tendenziell eher für Neubau und Erweiterungsmaßnahmen. Bei Sanierungsmaßnahmen wird eine konventionelle Ausschreibung in der Regel geeigneter sein.

Nach den vorliegenden Erfahrungen ist die Wirtschaftlichkeit von Funktionalausschreibungen bei Abwasserreinigungsanlagen ebenfalls von der Art der einzelnen Maßnahmen und den jeweiligen Randbedingungen abhängig. So sind durch eine geringere Schnittstellenproblematik, eine in der Regel kürzere Planungs- und Bauzeit sowie ein geringeres Risiko von Nachträgen durch Planungsfehler Einsparungen bei den Investitionskosten im Vergleich zu einer konventionellen Ausschreibung zu erwarten. Dem stehen jedoch u.a. erhöhte Kosten durch eine mehrfache Honorierung der Angebote, einen höheren Aufwand für die Prüfung der Angebote sowie ein ggf. umfangreicheres Genehmigungsverfahren gegenüber.

Bei Funktionalausschreibungen besteht eine andere Risikoverteilung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer als bei konventionellen Ausschreibungen, wobei das Auftreten von Schadensereignissen in der Regel auf beide Partner Auswirkungen hat. Die grundsätzliche Verlagerung des kalkulatorischen Risikos, des Planungs- und Verfahrensrisikos sowie der Haftung für die Gesamtanlage auf den Auftragnehmer ist für den Auftraggeber vorteilhaft. Bei speziellen Lösungen führt die Funktionalausschreibung jedoch zu einem erhöhten Risiko des Auftraggebers hinsichtlich der Ausführungsqualität, da in der Regel die einzusetzenden Werkstoffe sowie die Art der Verarbeitung nicht für alle Lösungen hinreichend genau im Leistungsprogramm bzw. im Angebot beschrieben werden. Bei neuen Anlagentechniken besteht zudem ein erhöhtes Risiko hinsichtlich der langfristigen Betriebskosten. Zur Reduzierung der Risiken des Auftraggebers sollte eine weitgehende Spezifizierung der Anforderungen an Bauwerke und Aggregate sowie eine gründliche Angebotsprüfung und Bauüberwachung erfolgen.

Abschließend ist festzuhalten, dass Funktionalausschreibungen für Abwasserreinigungsanlagen in den betrachteten Projekten zu wirtschaftlichen, kreativen und technisch hochwertigen Lösungen geführt haben. Jedoch ist aus vergaberechtlichen Gründen über die Art des Ausschreibungsverfahrens in jedem einzelnen Fall unter Einbeziehung der Erfahrungen und der Sachkunde des Auftraggebers sowie der beteiligten Ingenieurbüros eine Entscheidung zu treffen, wobei die Vor- und Nachteile abzuwägen sind.

10 Literaturverzeichnis

- | | |
|--|--|
| AHO
Ausschuß der
Ingenieurverbände und
Ingenieurkammern für die
Honorarordnung e. V.
1998 | „HOAI, Honorarordnung für Architekten und Ingenieure,
Empfehlungen des AHO zur Definition und Anwendung
der Funktionalausschreibung“
Nr. 10 der Schriftenreihe des AHO |
| Bundesministerium für
Verkehr, Bau- und
Wohnungswesen
1999 | „Vergabehandbuch für die Durchführung von
Baufaufgaben des Bundes“
Bonn |
| Eschenbruch
2000 | Das Recht der Projektsteuerung, Werner-Verlag,
Düsseldorf |
| Evers, P.
2000 | „Instrument Funktionalausschreibung-Kooperation
mit den Genehmigungsbehörden“
Essener Tagung 28.3. –31.3.2000, Band 117 der
Schriftenreihe „Gewässerschutz – Wasser – Abwasser“ |
| Firk, W.
Kolch, M.
1998 | „Ausschreibung von Abwasseranlagen aus der
Sicht des Auftraggebers“
BEW- Seminar am 11.02.1998 in Saarbrücken |
| Grau, A.
1998 | „Kostensparende Konzepte in der Abwassertechnik –
Schlüsselfertiger Bau von Kläranlagen nach A 131“
ATV- Seminar für die Abwasserpraxis am 29./30.1.1998 |
| INGEWA
Ingenieure in der Wasser-
und Abfallwirtschaft
1999 | „Recht und Praxis der Funktionalausschreibung in der
Wasserwirtschaft“
Heft 5; BDU- Service- und Verlags- GmbH, Bonn |
| Klein, A.
1998 | „Aufbau und Inhalt der Ausschreibungsunterlagen bei
einer funktionalen Ausschreibung“
BEW-Seminar am 11.02.1998 in Saarbrücken |
| Länderarbeitsgemeinschaft
Wasser (LAWA)
1998 | „Leitlinien zur Durchführung dynamischer
Kostenvergleichsrechnungen (KVR Richtlinie)“,
Kulturbuchverlag Berlin GmbH |
| Niehoff, H.- H.
Voß, U.
1998 | „Ausschreibung von Abwasseranlagen aus der Sicht
eines Auftragnehmers“
BEW-Seminar am 11.02.1998 in Saarbrücken |
| N.N.
1995 | „Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen
(Landeswassergesetz – LWG –)“ in der Fassung der
Bekanntmachung vom 25. Juni 1995 |

- N.N.
1992 „VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen“,
- N.N.
1993 „VOL Verdingungsordnung für Leistungen –
ausgenommen Bauleistungen –“
- N.N.
1997 „Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
(UVPG)“, vom 12. Februar 1990 (BGBl. I S. 205),
zuletzt geändert durch Art. 7 des Gesetzes
vom 18. August 1997
- N.N.
1999 „Abwasserverordnung – AbwV“
in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Februar
1999
- N.N.
1998 „Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen“
in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. August
1998
- Opitz, M.
1998 „Die funktionale Ausschreibung – Erfahrungen beim
Klärwerksbau“
Springer- VDI- Verlag, Köln; Beratende Ingenieure
Nov/Dez 98, Seite 59 – 62
- Pinnekamp, J.
1998 „Grundlagen von Ausschreibung und Vergabe in der
Abwassertechnik“
BEW-Seminar am 11.02.1998 in Saarbrücken
- Rudolph, K.- U.
Gärtner, Th.
1999 „Möglichkeiten der Baukostensenkung bei Kläranlagen-
Wettbewerbsoffene Funktionalausschreibungsverfahren“
Entsorgungspraxis Heft 10/99, Seite 37 - 41
- Schmidt- Schmieder, V.
1998 „Abhängigkeiten zwischen Ausschreibungs- und
Genehmigungsverfahren“
BEW- Seminar am 11.02.1998 in Saarbrücken
- Schröder, M.
1996 „Ausschreibungs- und Vergabeverfahren beim Bau von
Abwasseranlagen“
Korrespondenz Abwasser 5/96; Seite 772 -784
- Vennebusch, K.
1998 „Erfahrungen aus Bayern mit neuen Planungs- und
Ausschreibungsverfahren“
BEW-Seminar am 11.02.1998 in Saarbrücken
- Wagner, M.
1998 „Planung, Ausschreibung, Vergabe und Abnahme von
Belüftungseinrichtungen auf Abwasserbehandlungsanlagen“
BEW-Seminar am 11.02.1998 in Saarbrücken
- Weihrauch, O.
Leinemann, R.
1999 „Funktionale Ausschreibung“,
VDI-Seminar am 18.02.1999 in Berlin

A Erfahrungen des Ruhrverbandes

Der Ruhrverband beschäftigt sich seit 1995 mit Funktionalausschreibungen (EVERS, 2000). Während dieser Zeit wurden Erfahrungen mit den Projekten Kläranlage Velbert-Hespertal und Kläranlage Iserlohn-Baarbachtal gesammelt.

A.1 Kläranlage Velbert-Hespertal

Die Funktionalausschreibung der Kläranlage Velbert-Hespertal erfolgte auf der Basis eines wasserrechtlich genehmigten Entwurfes. Nachdem 1990 mit den Planungen begonnen worden war, wurde der Entwurf Anfang 1993 zu Genehmigung eingereicht und Mitte 1994 genehmigt. Das Genehmigungsverfahren führte zu Forderungen nach einer erheblichen Vergrößerung der Belebungsstufe. Da damit die Wirtschaftlichkeit der geplanten aeroben Stabilisierungsanlage in Frage gestellt worden war, entschloss sich der Ruhrverband Anfang 1995, die Maßnahme funktional auszuschreiben.

Die Ausschreibungsunterlagen wurden im September 1995 nach einem öffentlichen Teilnahmewettbewerb an 20 ausgewählte Bieter verteilt. Eine Vergütung der Angebote erfolgte nicht. Die vorgegebene Bearbeitungszeit betrug zwei Monate, wobei anhand der Erfahrungen eine zwei bis vier Wochen längere Ausschreibungsfrist empfehlenswert ist. Zum Submissionstermin wurden von 13 Bietern jeweils ein Hauptangebot vorgelegt sowie 25 vollwertige Nebenangebote mit relevanten technischen Änderungen und 47 Alternativen. Die Auswertung war daher mit einem erheblichen Aufwand verbunden; der Vergabevermerk lag im Februar 1996 vor.

Im Zuge der in ihrer Tiefe abgestuften Angebotsauswertung wurden einige kostengünstige Angebote ausgeschlossen, weil die geforderte Betriebssicherheit nicht gegeben erschien; z.B. war der für die Bemessung der Belebungsbecken angenommene hohe Schlammgehalt nicht genehmigungsfähig.

Nach Auftragsvergabe im März 1996 und etwa zweijähriger Bauzeit ist die Anlage seit April 1998 in Betrieb, wobei als Fertigstellungstermin Dezember 1997 vorgegeben war. Die Gründe für die Verzögerungen waren eine unzureichende Koordination auf Auftragnehmerseite sowie Mängel in der Ausführungsqualität und daraus resultierende Nacharbeiten.

Während der Projektabwicklung sind 25 Nachträge entstanden. Die wesentlichen Gründe dafür waren:

- zusätzliche Aufwendungen aufgrund anderer Untergrundverhältnisse als im Leistungsprogramm beschrieben
- schlechterer Zustand von alten Anlagenteilen als erwartet
- nicht ausreichend vertraglich fixierter Leistungsumfang und Qualitätsanforderungen
- Änderungswünsche des Auftraggebers gegenüber dem beauftragten Entwurf

Die geforderten Einleitwerte werden bereits vor der abschließenden Filtrationsstufe eingehalten, was verdeutlicht, dass die Bemessung der Belebungsbecken auch im Wettbewerb der Funktionalausschreibung mit einer ausreichenden Betriebssicherheit erfolgte. Die endgültige Genehmigung erfolgte auf der Basis einer Änderungsanzeige und wurde im Mai 1997 erteilt.

Wie an den in Abbildung A1 dargestellten Lageplänen zu erkennen ist, haben sich aus der Funktionalausschreibung gegenüber dem genehmigten Entwurf einige wesentliche Änderungen ergeben. Die Herstellungskosten betrugen insgesamt 11,0 Mio. DM bei einer Ausbaugröße von 19.000 E. Hieraus ergeben sich spezifische Kosten von 579 DM/E. Ein Vergleich mit den geschätzten Investitionskosten des genehmigten Basisentwurfs ist wegen der unterschiedlichen Randbedingungen nicht sinnvoll. Auf der Grundlage von Investitionskosten bisheriger Anlagen wird die Investitionskosteneinsparung von den Mitarbeitern des Ruhrverbandes auf ca. 10 % geschätzt.

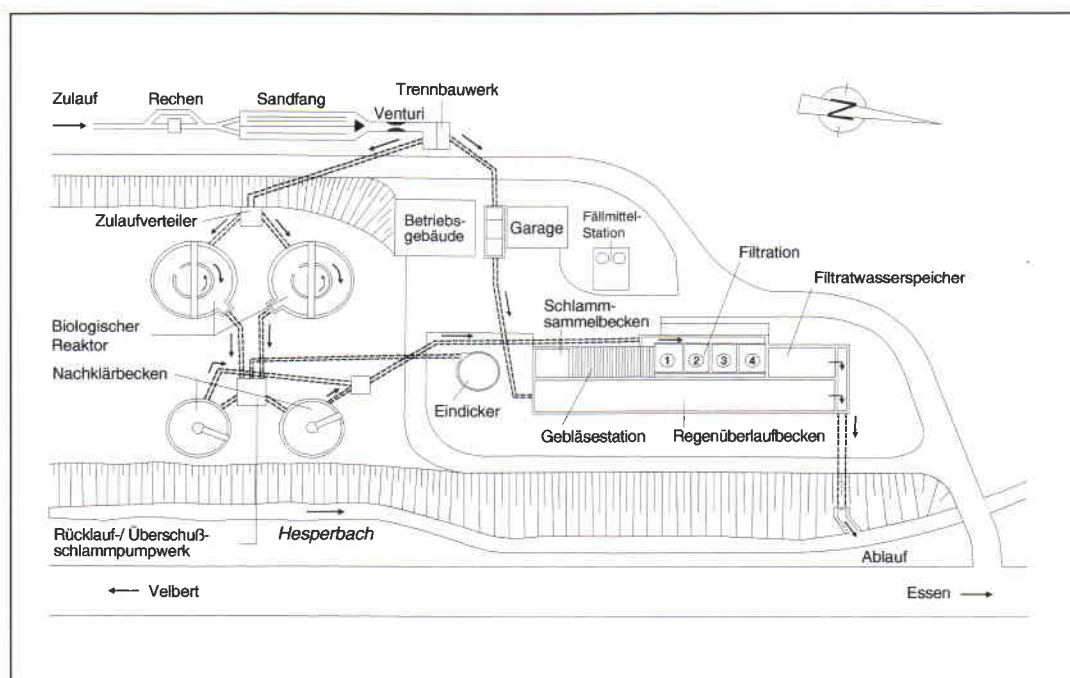
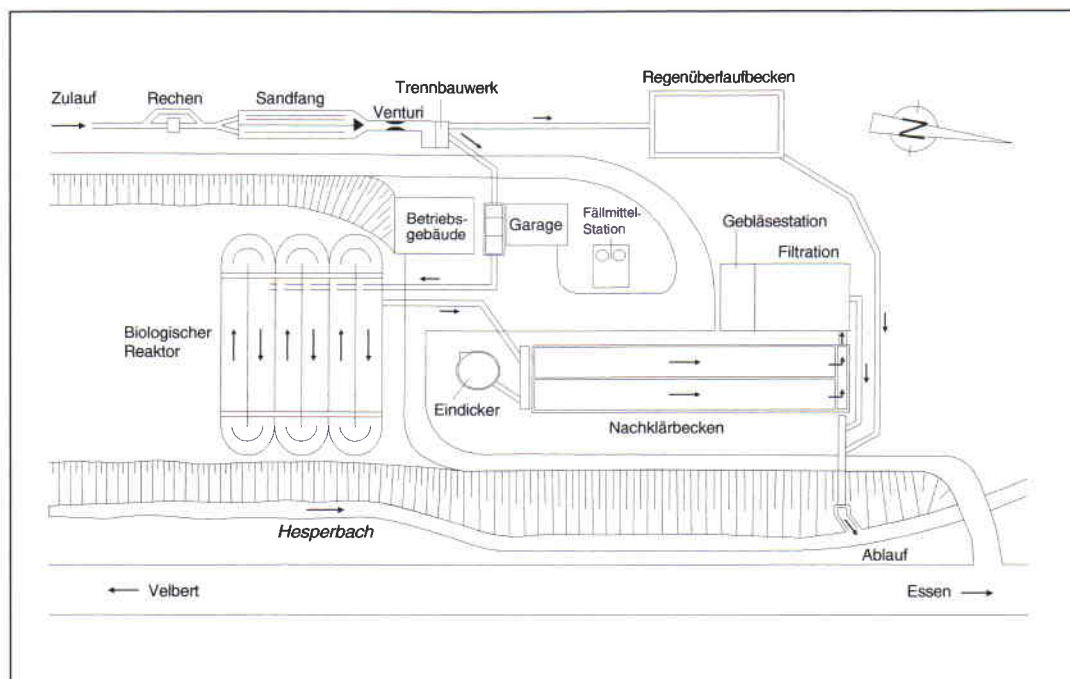


Abb. A1: Genehmigungsentwurf und ausgeführter Entwurf der Kläranlage Velbert-Hesportal [Ruhrverband]

A.2 Kläranlage Iserlohn-Baarbachtal

Die Planungen für die Erweiterung der Kläranlage Iserlohn-Baarbachtal begannen 1992. Wegen der Größe der Anlage (ursprüngliche Ausbaugröße: 125.000 E) wurde parallel zum Entwurf eine Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) durchgeführt. Die Planunterlagen wurden 1995 eingereicht und Mitte 1997 genehmigt.

Da aktuelle Untersuchungen ergaben, dass zwischenzeitlich von reduzierten Zulaufmengen und -frachten auszugehen war, wurde die Grundlagenermittlung 1998 überarbeitet und mit der Genehmigungsbehörde abgestimmt. Die Ausbaugröße verringerte sich hierbei auf 115.000 E. Da sich hieraus auch Änderungen für die Planungen ergaben, entschloss man sich, die Maßnahme funktional auszuschreiben. Als Grundlage der vorgesehenen Funktionalausschreibung wurde ein sogenannter „Hausentwurf“ (Abbildung A2) erstellt, der sich wesentlich vom Genehmigungsentwurf unterschied.

Nach öffentlichem Teilnahmewettbewerb wurden aus 26 Bewerbern acht Bieter ausgewählt. Bei der Festlegung der Bieterzahl musste zwischen einer Reduzierung des späteren Aufwandes bei der Auswertung, einer möglichst auskömmlichen Erstattung des Aufwandes der Bieter sowie der Sicherstellung eines ausreichenden Wettbewerbes abgewogen werden. Die Zeit für die Angebotsbearbeitung wurde auf drei Monate festgelegt. Die Angebote wurden mit 75.000 DM je Bieter bei Vorlage von mindestens einem kompletten Angebot honoriert.

Zur Submission im Dezember 1998 wurden von allen Bietern vollständige Angebote vorgelegt. Im Gegensatz zur Kläranlage Velbert-Hespertal waren die Abweichungen zum Hausentwurf bei allen Angeboten nur von untergeordneter Bedeutung. Die Prüfung der Angebote war teilweise sehr schwierig und im Vergleich zu Ausschreibungen mit Leistungsverzeichnis deutlich umfangreicher. Zur Abschätzung des Genehmigungsrisikos wurden die aufgrund der technischen und wirtschaftlichen Prüfung favorisierten Angebote vor Auftragsvergabe mit der Genehmigungsbehörde hinsichtlich der Genehmigungsfähigkeit und zu erwartender Auflagen erörtert.

Die Auftragsvergabe erfolgte im März 1999 an eine Bietergemeinschaft. Anschließend wurden die Unterlagen für den Änderungsantrag von der beauftragten Arbeitsgemeinschaft erstellt und durch den Ruhrverband Anfang Mai 1999 eingereicht. Eine Überarbeitung der UVU war nicht erforderlich, da der beauftragte Entwurf aus Umweltgesichtspunkten Vorteile gegenüber dem ursprünglich genehmigten Entwurf aufwies. Der Genehmigungsbescheid erging im Juli 1999, wobei die Bauarbeiten bereits im Mai auf Grundlage des ursprünglich genehmigten Entwurfs begonnen wurden. Die Bauarbeiten sollen im Herbst 2001 abgeschlossen werden.

Das Auftragsvolumen für den weitgehenden Neubau der vorhandenen Abwasserreinigungsanlage mit einem hohen technischen Standard und einer hohen Ausführungsqualität beträgt rund 30 Mio. DM, d.h. die spezifischen Kosten liegen deutlich unter 300 DM/E. Die gesamten Projektkosten inklusive der Vorarbeiten, Ingenieurleistungen und der durch die Erweiterung des Einzugsgebietes notwendigen Änderungen im Netz betragen weniger als 50 Mio. DM. Ein Grund für die günstigen

Investitionskosten liegt dabei neben dem Einbringen des umfangreichen firmenspezifischen Know-hows sowie der engen Abstimmung innerhalb der Bietergemeinschaft auch in speziellen ausgewählten Bauverfahren (Verbau, Wasserhaltung), die bei einer Vergabe durch den Auftraggeber als zu risikobehaftet angesehen worden wären.

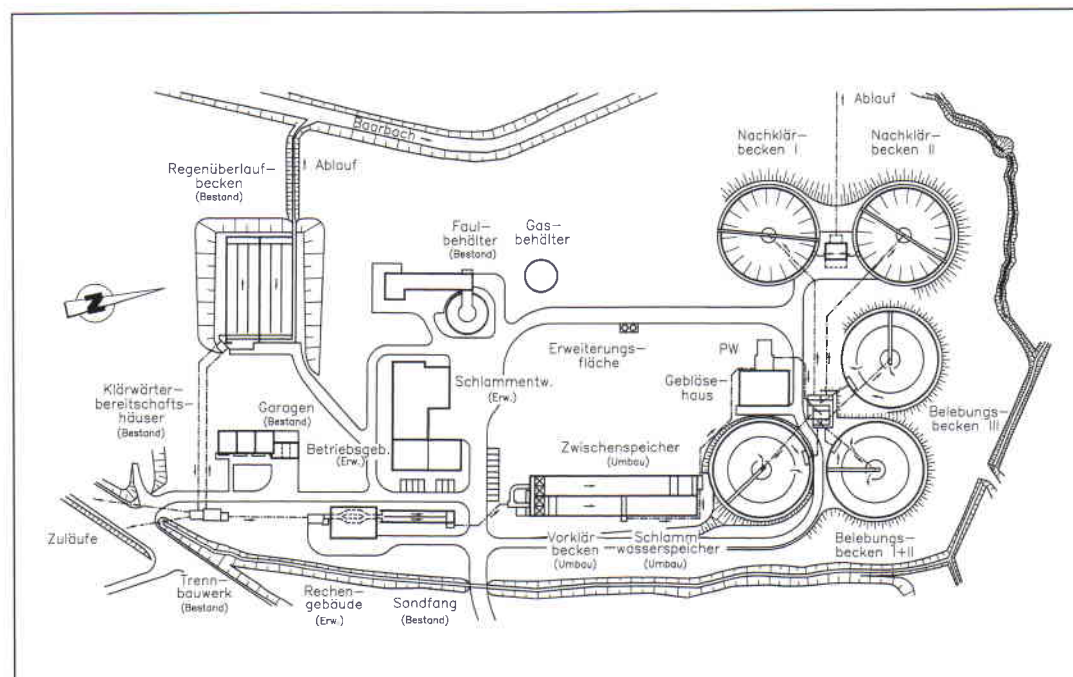
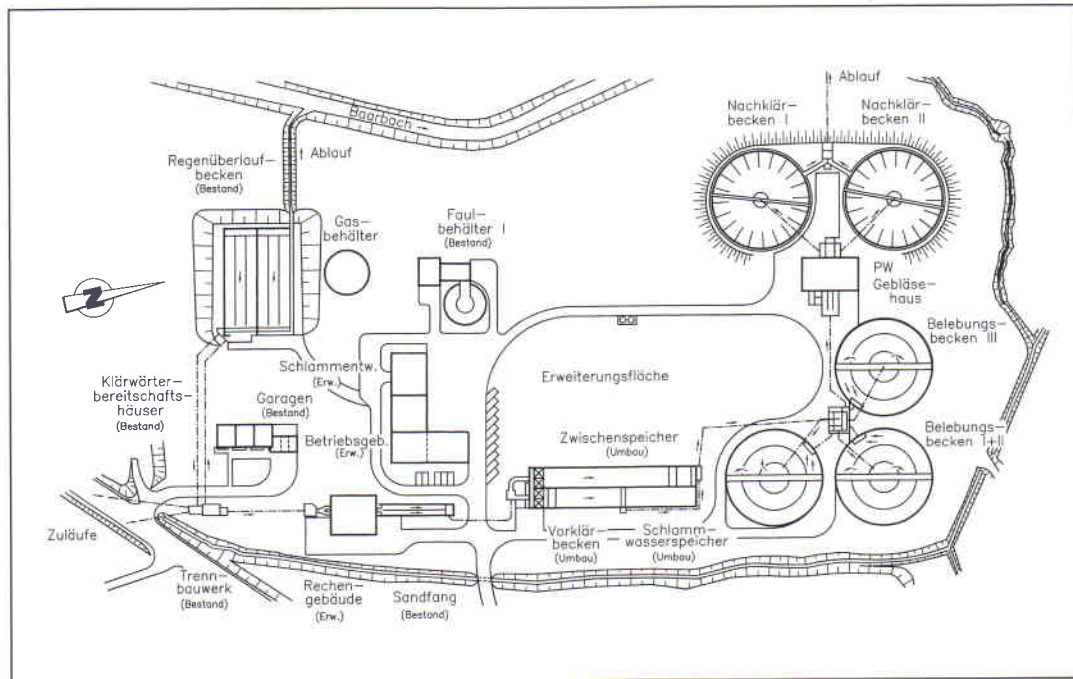


Abb. A2: Hausentwurf und beauftragter Entwurf der Kläranlage Iserlohn-Baarbachtal [Ruhrverband]

B Zusammenfassung der Interviewergebnisse

Um bei der Erstellung des vorliegenden Handbuchs ein möglichst breites Erfahrungspotential zu erfassen, wurden zahlreiche Auftraggeber, Auftragnehmer, Bieter, Ingenieurbüros sowie Genehmigungsbehörden über ihre Erfahrungen mit Funktionalausschreibungen befragt. Für ihre umfassende Auskunftsbereitschaft möchten sich die Verfasser dieses Handbuches herzlich bedanken.

Auftraggeber:

- Erftverband
- Entsorgungsverband Saar
- Stadt Ahlen
- Stadt Ibbenbüren
- Abwasserverband Obere Lutter
- Bergisch-Rheinischer Wasserverband

Anlagenbauer, Baufirmen:

- Oswald-Schulze, Gladbeck
- Trapp, Wesel
- Enning, Recklinghausen
- Koopmeiners, Cloppenburg

Ingenieurbüros:

- Tuttahs+Meyer, Bochum
- Hydroingenieure, Düsseldorf
- Ingenieurbüro Preussner, Bochum
- AEW-Plan, Köln
- DAR, Wiesbaden

Behörden:

- Bezirksregierung Arnsberg (Abstimmungsgespräch zu Genehmigungsfragen)
- Staatliches Umweltamt Münster

Zusätzlich sind alle Bezirksregierungen von NRW um eine Stellungnahme zum Kapitel „Genehmigungsverfahren“ gebeten worden.

B.1 Bisherige Erfahrungen mit Funktionalausschreibungen

Bei den einzelnen Auftraggebern wurden bisher zwischen 1 bis 25 Maßnahmen im Bereich der Abwassertechnik funktional ausgeschrieben:

Anzahl der Auftraggeber	Anzahl der Maßnahmen
1	25
1	4
1	2
3	jeweils 1

Bei den befragten Bau- und Ausrüstungsfirmen liegen ebenfalls aus mehreren Projekten Erfahrungen vor:

Anzahl der Auftragnehmer	Anzahl der Maßnahmen
2	jeweils 3
1	4
1	zahlreiche (i.d.R. Teilleistungen)

Von den Interviewpartnern der Ingenieurbüros wurden folgende Erfahrungen angegeben:

Anzahl der Ingenieurbüros	beteiligt auf AG-Seite	beteiligt auf AN-Seite
1	ca. 20	1
1	7	1
1	5	mehrere
2	2	0

B.2 Gründe für Funktionalausschreibung

Von den befragten Auftraggebern wurden folgende Gründe bei der Entscheidung für eine Funktionalausschreibung genannt:

Gründe	Anzahl
kostengünstigere Lösung	4
kürzere zeitliche Umsetzung	2
Nutzung von zusätzlichem Know-how	1
Ausschreibung einer speziellen Verfahrenstechnik	2

In den meisten Fällen lag zum Zeitpunkt der Entscheidungsfindung bzgl. des Ausschreibungsverfahrens bereits ein genehmigter Entwurf vor, welcher aufgrund ver-

änderter Randbedingungen hätte überarbeitet werden müssen. In der Erwartung einer kurzfristigeren Umsetzung und der Integration der Planung in den Wettbewerb entschied man sich für die Funktionalausschreibung.

Der deutliche Vorteil von funktional ausgeschrieben Projekten in der Projektabwicklung wurde auch von den Ausrüstern betont.

B.3 Vorgehensweise

Bei den befragten Anlagenbetreibern wurden vor Ausschreibung und Vergabe die Grundlagenermittlung, Vorplanung, Entwurfsplanung und Genehmigungsplanung durchgeführt. Von allen Befragten wurde eine umfassende Grundlagenplanung als Voraussetzung für die weiteren Planungsphasen gesehen. Insbesondere sollte eine gründliche Baugrunduntersuchung erfolgen. Sowohl die befragten Auftraggeber als auch die Ingenieurbüros halten es für sinnvoll, zukünftig Ausschreibung und Vergabe auf Basis einer erweiterten Vorplanung durchzuführen, wobei die grundlegenden genehmigungsrechtlichen Fragestellungen vorher geklärt sein müssen. Ein Auftraggeber führte im Anschluss an die Grundlagenplanung einen Ingenieurwettbewerb durch.

B.4 Präqualifikation

Bei allen Projekten wurde ein Präqualifikationsverfahren durchgeführt. Je nach Anforderungen, teilweise wurde eine spezielle Technik, z.B. Biofiltration, angefragt, bewarben sich zwischen 5 und ca. 50 Bieter/Bietergemeinschaften. Bietergemeinschaften mussten sich aus Unternehmen der Bereiche Bautechnik, Maschinentechnik und EMSR-Technik sowie einem Ingenieurbüro zusammensetzen. Das Ingenieurbüro konnte dabei auch als Subauftragnehmer ohne gesamtschuldnerische Haftung erscheinen. Die Anzahl der zugelassenen Bieter lag zwischen 5 und 8.

B.5 Umfang und Inhalt der Ausschreibungsunterlagen

Bei den Ausschreibungen erfolgte eine detaillierte Beschreibung der geforderten Qualitäten. Es wurde von allen Auftraggebern und Ingenieurbüros betont, dass dies unerlässlich sei, um eine Anlage mit den vorgegebenen technischen und betrieblichen Ausführungsstandards zu erhalten. Aus diesem Grund ist, sofern der Auftraggeber nicht über das entsprechende Know-how verfügt, ein erfahrenes Ingenieurbüro für die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen erforderlich. Von den befragten Auftraggebern gaben vier an, einen Haus- oder Amtsentwurf den Ausschreibungsunterlagen beigelegt zu haben. Bei den anderen wurde eine Lösungsvariante detailliert im Text beschrieben.

Die befragten Ausrüster betonten, dass die Ausschreibungsunterlagen möglichst straff gehalten und Widersprüche vermieden werden sollten. Auf zu umfangreiche, für die Angebotsbearbeitung unwesentliche Informationen sollte verzichtet werden. Die durchzuführenden Abnahmen und die Kosten von Abnahmemessungen (z.B. Analytikskosten) sollten allerdings unbedingt in den Ausschreibungsunterlagen geregelt werden.

Von den Bietern war i.d.R. ein kompletter Entwurf (Entwurfsplanung, in einem Fall Genehmigungsplanung) für die angebotene Lösungsvariante zu erstellen, insbesondere wenn von dem beigefügten Haus-/Amtsentwurf abgewichen wurde. Des Weiteren waren von den Bietern umfangreiche technische Datenblätter ausgefüllt einzureichen. Die Gliederung der Investitionskosten war unterschiedlich; i.a. waren für die einzelnen Bauwerke die Kosten unterteilt nach Bau-, Maschinen- und EMSR-Technik anzugeben. Die Betriebskosten wurden zu definierten Belastungszuständen abgefragt.

Bei einem Auftraggeber musste in jedem Fall der Hausentwurf angeboten werden; zusätzlich waren Nebenangebote erwünscht.

Für die Angebotsbearbeitung standen ca. drei Monate zur Verfügung. Dies wurde sowohl von den Auftraggebern als auch von den Interviewpartnern der Ingenieurbüros als ausreichend angesehen, wobei eine Verkürzung des Zeitraums nicht sinnvoll sei. Die befragten Ausrüsterfirmen sahen in einer längeren Bearbeitungszeit (ca. vier Monate) die Möglichkeit einer besseren Detailklärung.

B.6 Qualität der Angebote

Die eingereichten Angebote hatten i.d.R. eine gute Qualität; die angebotenen Lösungen wichen nicht deutlich von einander ab. Im Hausentwurf oder in den Ausschreibungsunterlagen vorgegebene Verfahren, z.B. Belebungsverfahren, führten zu entsprechenden Angeboten. Abweichend wurde die SBR-Technik als besonderes Belebungsverfahren angeboten.

Die Angebote unterschieden sich z.B. in:

- Anzahl und Anordnung der Belebungsbecken
- Sanierung oder Neubau von Anlagenteilen
- Geometrie der Belebungs- und Nachklärbecken (rechteckig, rund)
- Beckenabmessungen (der Beckendurchmesser wurde teilweise so gewählt, dass vorhandene Schalungselemente genutzt werden konnten)
- Ausführung und Anordnung von Pumpwerken
- Wasserhaltung

B.7 Prüfung und Wertung der Angebote

Der Zeitraum für die Prüfung der Angebote bis zur Vergabe betrug zwischen drei und sechs Monaten. Es fand eine formale, rechnerische, wirtschaftliche und technische Prüfung statt. Anschließend wurden die kostengünstigsten Angebote (ein bis drei) detailliert, u.a. bezüglich Hydraulik, EMSR-Konzept, etc. geprüft. Besonders wichtig wurde die kritische Prüfung der Betriebskosten angesehen, die auch als wichtiges Bewertungskriterium genannt wurden. Die prioritären Angebote wurden mit der Genehmigungsbehörde hinsichtlich ihrer Genehmigungsfähigkeit abgestimmt.

Die Führung von Aufklärungsgesprächen mit mehreren Bietern ist üblich.

Bei der Angebotsprüfung ist besonders auf Widersprüche zwischen Ausschreibungsunterlagen und Angeboten zu achten.

Der Aufwand für die Angebotsprüfung ist nach Angaben von Auftraggebern und Ingenieurbüros im Vergleich zu konventionell ausgeschriebenen Projekten deutlich erhöht.

B.8 Genehmigungsverfahren

Bei den befragten Auftraggebern erfolgten unterschiedliche Vorgehensweisen bei der Durchführung des Genehmigungsverfahrens:

Vorgehensweise	Anzahl
Genehmigungsverfahren vor Ausschreibung	4
Klärung der wesentlichen Randbedingungen (u.a. Einleitwerte) vor Ausschreibung, Genehmigungsverfahren nach Vergabe	2

Sowohl aus Sicht der Auftraggeber als auch der Ingenieurbüros wäre ein Genehmigungsverfahren nach Vergabe grundsätzlich sinnvoll. Allerdings müssten die wesentlichen Randbedingungen vorher geklärt sein; falls dies nicht möglich sei, sollte das Genehmigungsverfahren vor Ausschreibung und Vergabe durchgeführt werden. Es wurde von den Auftraggebern und Ingenieurbüros betont, dass die enge Einbindung der Behörden sehr wichtig sei. Bei UVP-pflichtigen Maßnahmen wurde die UVP von allen befragten Bauherren im Vorfeld durchgeführt.

Die Behördenvertreter erklärten, dass aus ihrer Sicht auch bei Abwasserreinigungsanlagen ein abgestuftes Genehmigungsverfahren möglich wäre. Dabei sollten vor Durchführung der Ausschreibung neben der Frage der Standortsicherheit die örtlichen Randbedingungen auf Basis einer (erweiterten) Vorplanung geklärt und fixiert werden. Auf Grundlage der eingereichten Unterlagen könnte ein Vorbescheid zur Genehmigungsfähigkeit der vorgesehenen Maßnahme mit eventueller Festlegung zusätzlich erforderlicher Maßnahmen ergehen. Der Vorbescheid sollte auf Grundlage

einer im Rahmen der Vorplanung entwickelten Lösungsvariante mit konkreten Daten erfolgen, um so keine unnötigen Hürden aufzubauen. Bei der Frage der Rechtsicherheit ist dabei insbesondere die Rechtsicherheit gegenüber Dritten, z.B. private Anlieger, zu beachten.

Nach Aussage der Vertreter einer Bezirksregierung wird im Einzelfall zu entscheiden sein, ob diese Vorgehensweise sinnvoll ist, d.h. zu einer Kostenersparnis führt. Bei UVP-pflichtigen Maßnahmen (Anlagen > 50.000 E) ist die o.g. Vorgehensweise evtl. nicht sinnvoll. Da der Umfang der für eine UVP zu erstellenden Unterlagen bereits nahezu dem Umfang der gesamten Genehmigungsunterlagen entspricht und zudem für die Durchführung der UVP ein Zeitrahmen von etwa einem Jahr anzusetzen ist, kann es sinnvoll sein, in dieser Zeit das gesamte Genehmigungsverfahren durchzuführen.

Die Vertreter der Behörden betonten, dass die Behörden gegenüber der Durchführung von Funktionalausschreibungen grundsätzlich positiv eingestellt sind. Allerdings sollte die Funktionalausschreibung die Ausnahme bleiben, da sonst eine Überlastung zu befürchten ist.

B.9 Projektabwicklung nach Vergabe

Nach Vergabe und ggf. Erstellung der Genehmigungsunterlagen erfolgt die Ausführungsplanung durch den Auftragnehmer. In allen Fällen wurde die Ausführungsplanung parallel zur Bauausführung durchgeführt. Die Ausführungspläne wurden i.a. durch den Auftraggeber bzw. ein von diesem beauftragtes Ingenieurbüro überprüft und freigegeben, wobei alle Risiken auf der Grundlage der Vertragsbedingungen beim Auftragnehmer verblieben. Nach Angabe der Ingenieurbüros ist der Aufwand für die Überprüfung der Ausführungsplanung vergleichbar oder nur geringfügig geringer als für die Ausführungsplanung bei einer konventionell ausgeschriebenen Maßnahme.

Bei allen Maßnahmen erfolgte eine ständige Bauüberwachung durch den Auftraggeber bzw. ein Ingenieurbüro. Bzgl. des Aufwandes für die Bauüberwachung waren die Aussagen unterschiedlich. So war nach Ansicht der Bauherren der Aufwand aufgrund der einfacheren Abwicklung, z.B. keine Aufmaße, geringer als bei einer konventionellen Ausschreibung. Insbesondere die Ingenieurbüros betonten den erhöhten Aufwand für die Bauüberwachung im Sinne der Qualitätskontrolle.

Nachträge entstanden nach Angaben aller Auftraggeber in deutlich geringerem Umfang als bei vergleichbaren konventionell ausgeschriebenen Maßnahmen. Nachträge entstehen insbesondere, wenn die Bestandspläne nicht aktuell sind. Bei einem Auftraggeber lagen die Nachträge bei mehreren funktional ausgeschriebenen Maßnahmen bei 0,5 bis 1 % der Investitionssumme.

B.10 Zusammensetzung und Findung von Bietergemeinschaften

Die Initiative erfolgte i.d.R. durch den Anlagenbauer. Bei der Partnersuche spielten bereits vorhandene Kontakte eine große Rolle. Wie bei konventionellen Maßnahmen war die Zusammenarbeit unter den Partnern sehr personenbezogen. Die Konzepte wurden i.a. durch den Anlagenbauer und das Ingenieurbüro vorgegeben. Der Baupartner bekam die Vorgaben für seine Leistungen und musste diese kalkulieren. Das beteiligte Ingenieurbüro erstellte kein Leistungsverzeichnis für die Partner; dies wurde im Rahmen der Kalkulation von den Partnern selbst erstellt. Die Entscheidung, ob angeboten wird, hing zum einen von der angefragten Leistung und zum anderen von den bisherigen Erfahrungen mit dem jeweiligen Bauherren ab.

B.11 Honorierung von Ingenieurleistungen

Die Leistungen des vom Auftraggeber beauftragten Ingenieurbüros wurden i.a. in Anlehnung an die HOAI vergütet. Für die Prüfung und Wertung der Angebote erfolgte oft eine Grundvergütung sowie eine weitere Vergütung für jedes im Detail geprüfte Angebot.

Die Leistungen des auftragnehmerseitigen Ingenieurbüros wurden mit einer im Rahmen der Angebotserstellung von den Bietern festgelegten Pauschale vergütet. Die für die Angebotserstellung zu erbringenden Planungsleistungen wurden in der Vergangenheit häufig nicht honoriert; bei jüngeren Ausschreibungen erfolgte eine Honorierung. Bei einem Auftraggeber werden die Angebote je nach Größe der Anlage mit einem Honorar von 20.000 bis 130.000 DM vergütet. Ein anderer Auftraggeber gab an, Angebote unabhängig von der Anlagengröße und Auftragssumme mit 50.000 DM zu vergüten.

B.12 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Vergleiche zwischen den Kostenschätzungen der Hausentwürfe und den tatsächlich entstandenen Investitionskosten ergeben Einsparungen bis zu ca. 30%. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Kostenschätzungen der i.d.R. bereits genehmigten Hausentwürfe mehrere Jahre alt waren und die jeweils aktuelle Preisentwicklung nicht berücksichtigten. Ein Auftraggeber war davon überzeugt, durch die Funktionalausschreibung keine kostengünstigere Lösung erreicht zu haben. In einem Fall lagen die Investitionskosten deutlich unterhalb der Kosten des genehmigten Hausentwurfs, die Betriebskosten allerdings deutlich oberhalb der Kosten des Hausentwurfs, so dass die Gesamtkostenbetrachtung nur noch einen geringen Kostenvorteil ergab.

Die Befragung der Ingenieurbüros hinsichtlich der geschätzten Investitionskosten-einsparung ergab folgendes Ergebnis:

Anzahl der Aussagen	Geschätzte Einsparung
1	bis 20 %
1	bis 10 %
2	geringe Einsparung, sehr marktabhängig
1	keine Einsparung

B.13 Sonstige Aussagen und generelle Beurteilung

Neben den in den vorherigen Kapiteln angesprochenen Punkten erschienen noch folgende Aussagen der Befragten beachtenswert:

- Bei Funktionalausschreibungen wird immer der derzeitige Stand der Technik angeboten.
- Probleme treten oft beim Architekturkonzept auf, so dass Nachbesserungen erforderlich sind.
- Nachforderungen kann es insbesondere geben, wenn die Bestandspläne nicht aktuell sind.
- Die Auftraggeber gaben einheitlich an, eine gute Anlagenqualität erhalten zu haben; dies wurde mit der hohen Qualität der Ausschreibungsunterlagen begründet.
- Bei der Mehrzahl der Auftraggeber sollen zukünftig verstärkt Funktionalausschreibungen durchgeführt werden.
- Die Ausrüster sahen die Funktionalausschreibung ebenfalls positiv, wobei teilweise für deutlich größere Freiheitsgrade, z.B. freie Werkstoffwahl, freie Wahl von Aggregaten, plädiert wurde. Des weiteren wurde die Festlegung von Bietergemeinschaften kritisiert. Hierdurch fühlte man sich in der Wahl der Partner beschränkt.
- Ein Ausrüster gab an, dass aus seiner Sicht eine konventionelle Ausschreibung mit der Zulassung von Nebenangeboten aufgrund der geringeren Kosten für die Angebotsbearbeitung vorteilhafter sei.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Funktionalausschreibung von der Mehrzahl der Befragten positiv gesehen wurde.