



Matthias Kühle-Weidemeier (Herausgeber)  
**5. Praxistagung Deponie 2012**  
Neubau - Betrieb - Nachnutzung

Matthias Kühle-Weidemeier (Hrsg.)

**5. Praxistagung Deponie 2012**

Neubau – Betrieb - Nachnutzung

Tagungsband  
4. und 5. Dezember 2012

**wasteconsult**  
INTERNATIONAL

Cuvillier Verlag

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/6256>

Copyright:  
Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,  
Germany  
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>



# Internationale Erfahrungen bei der Konzeptionierung und Planung von Deponien und Abfallbehandlungsanlagen

Rolf Zurl

C&E Consulting und Engineering GmbH, Jagdschänkenstraße 52, D-09117 Chemnitz

## Inhaltsangabe

Bei der Planung und Durchführung internationaler Projekte, speziell auf dem Abfallsektor, treten gegenüber dem Arbeiten in Deutschland zahlreiche zusätzliche Randbedingungen und Herausforderungen auf, die es in einem geeigneten Team zu lösen gilt. Die C&E Engineering und Consulting GmbH in Chemnitz konnte in diesem Bereich seit Jahren vielseitige Erfahrungen sammeln und Lösungskonzepte entwickeln. Im Rahmen dieses Vortrages sollen die Herangehensweisen an die Bearbeitung derartiger internationaler Vorhaben aus der Sicht des Consulting-Unternehmens vorgestellt werden.

Der Vortrag soll:

- die internen Voraussetzungen zur Erbringung interdisziplinärer Planungsleistungen beleuchten
- die Erfahrungen bei der Implementierung landesspezifischer Gesetze und Regularien demonstrieren und
- die Probleme und Möglichkeiten im Rahmen der Zusammenarbeit in internationalen Teams aufzeigen.

Die jeweilige Problematik wird an faktischen Szenarien realer Projekte illustriert.

## Stichworte

Projektmanagement, Abfallbehandlung, Internationales Consulting, internationale Projekte

## 1 Einleitung

Aufbauend auf den Planungsleistungen bei der Sanierung der Hinterlassenschaften des Uranbergbaus in Thüringen und Sachsen wurde bei C&E umfangreiches Wissen in der Behandlung und langzeitsicheren Verwahrung von Abfällen der Bergbauindustrie (Schlammteiche und Abraumhalden) akkumuliert. Die hier gewonnenen Erfahrungen wurden weiter entwickelt und im Rahmen der Sanierung von Altlasten sowie der Schlie-

ßung und Ertüchtigung von Hausmüll- und Industriedeponien in Deutschland angewendet.

Konsequent wurde das erworbene Wissen auch im Rahmen internationaler Ausschreibungen erfolgreich angeboten. Abfallbehandlungsanlagen wurden durch C&E mittlerweile auf mehreren Kontinenten und in einer Vielzahl von Ländern (Mexiko, Rumänien, Bulgarien, Bosnien, Sambia, ...) konzeptioniert und in verschiedenen Planungsstufen bis zur Begleitung der schlüsselfertigen Übergabe umgesetzt.

Der Vortrag soll:

- die personellen Voraussetzungen zur Erbringung interdisziplinärer Planungsleistungen im Ausland beleuchten
- die Erfahrungen bei der Implementierung landesspezifischer Gesetze und Regularien demonstrieren und
- die Probleme und Möglichkeiten bei der Projektbearbeitung in internationalen Teams aufzeigen.

Die jeweilige Problematik wird an faktischen Szenarien realer Projekte illustriert.

## **2 Historische Entwicklung der C&E Consulting und Engineering GmbH**

Der Erfahrungshorizont der C&E Consulting und Engineering GmbH beginnt in den 50iger Jahren mit der Etablierung des Uranbergbaus der Sowjetisch – Deutschen Aktiengesellschaft WISMUT (SDAG Wismut) in der DDR. Hier wurden Forschungs- und Planungskapazitäten für die Entwicklung von Bergbau- und Aufbereitungsverfahren und die Projektierung bergbaulicher Anlagen geschaffen.

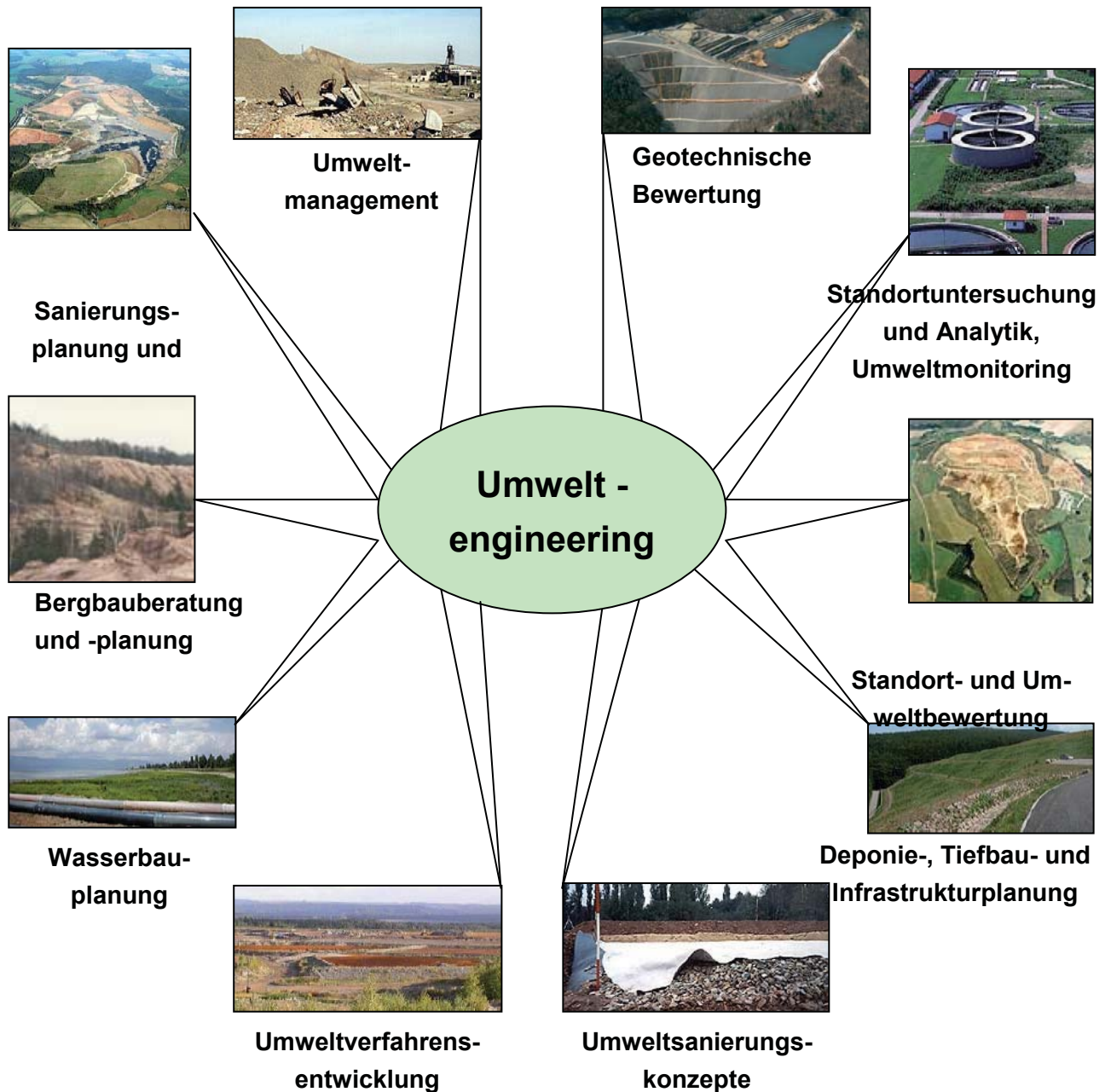
Mit der Stilllegung des Uranbergbaus nach der Wiedervereinigung der beiden deutschen Staaten wurde aus dem Wissenschaftlich Technischen Zentrum, dem Geologischen Betrieb und dem Projektierungsbetrieb 1990 die Sparte Consulting und Engineering geschaffen. Diese wurde 1993 privatisiert und 1997 durch ein Management-Buy-out durch die Geschäftsführung der C&E Consulting und Engineering GmbH im Markt etabliert. Somit kann die C&E Consulting und Engineering GmbH heute auf eine circa 50-jährige Ingenieurerfahrung zurückblicken.

Schwerpunktt Themen der Tätigkeit von C&E waren ursprünglich Aufgaben aus dem Bereich Bergbausanierung wie z. B.:

- Die Sanierung / Endverwahrung von Bergehalden und radioaktiven Reststoffen der Erzaufbereitung



- Die Sanierung von Betriebsflächen und der Rückbau von Industrieanlagen
- Die langzeitsichere Verwahrung von untertägigen Grubengebäuden und Tagebauen.



Hierbei wurden in Zusammenarbeit mit nationalen und in großem Umfang internationalen Partnern beispielhafte ingenieurtechnische Lösungen geschaffen, welche Schritt für Schritt auch bei der Abwicklung nicht bergbauspezifischer Projekte in Deutschland zum Einsatz gebracht werden konnten.



Die Entwicklung des internationalen Consulting und Engineering Geschäftes verlief zeitlich versetzt mit einer ähnlichen inhaltlichen Dynamik. Ausgehend von ersten internationalen Erfahrungen auf dem Gebiet der Bergbausanierung mit Hauptschwerpunkt Uranbergbau, radioaktive Altlasten und Industrielle Absetzanlagen (Tailing ponds) wurden Schritt für Schritt die Geschäftsfelder von Deponieneubau und -schließung bis hin zu komplexen Abfallwirtschaftskonzepten entwickelt.

So beherbergt C&E Consulting und Engineering GmbH heute ein interdisziplinäres Team von Ingenieuren, Naturwissenschaftlern, Betriebswirten und EDV-Spezialisten von ca. 120 Mitarbeitern in den Geschäftsfeldern **Umweltengineering** und **Bautechnische Planungen**, welche hauptsächlich am Standort Chemnitz konzentriert sind.

Darunter befinden sich Spezialisten welche in den Gebieten Bergbau, Umwelt, Geotechnik, Abfall- und Wasserwirtschaft tätig sind, wie Bergingenieure, Geo- und Umweltwissenschaftler, Bauingenieure, Geotechniker, Chemiker, Architekten.

C&E verfügt über eigene geotechnische, chemische und radiologische Labore, Pilotanlagen für Wasseraufbereitung und Schadstoffimmobilisierung, Felduntersuchungsausrüstung für Wasser und Boden, moderne Software für geotechnische und hydrogeologische Modellierung.



Abbildung 1 Leistungsbild C&E Consulting und Engineering GmbH



### 3 Personelle Voraussetzungen zur Erbringung interdisziplinärer Planungsleistungen im internationalen Geschäft

Natürlich ist die personelle Ausgestaltung von Consulting und Engineering Projekten generell von entscheidender Bedeutung für die erfolgreiche Abwicklung.

Anders jedoch als im vertrauten deutschen Umfeld spielen neben den eigentlichen fachlichen Kenntnissen zunehmend die folgenden Kriterien eine Rolle:

Tabelle 1 Nichtfachliche personelle Kriterien

Kriterium	Beschreibung	Erfahrung	Lösung
Sprachfähigkeit in einer übergeordneten Fremdsprache	Da ein wesentlicher Teil der bei C&E akquirierten Projekte einer Förderinstitution zuzuordnen ist, werden hier Sprachfähigkeiten in Englisch, Französisch oder Spanisch gefordert	Die grundlegende sprachliche Ausbildung ist bei Mitarbeitern mit Hoch- und Fachschulausbildung gegeben. <b>aber</b> Das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten ist oft gering oder die Kompetenz ist aus Mangel an Gebrauch „verkümmert“.	Zielgerichtete Zusatzqualifizierung der Mitarbeiter, Schrittweise Einbeziehung der Mitarbeiter in Auslandsprojekte, Learning by Doing
Sprachfertigkeit in einer Landessprache	Nach Beendigung der Übergangsphasen der neuen EU-Mitgliedsstaaten mit entsprechenden Förderprogrammen werden in zunehmendem Maße Angebote und Projektbearbeitung ausschließlich in der Landessprache gefordert.	Bis auf geringe Ausnahmen können diese Kompetenzen aus den eigenen Reihen nicht bereit gestellt werden	Engagement von fremdsprachigem (vorzugsweise Deutsch, Englisch) Personal im Zielland (Übersetzer, Sekretariat, ...) Engagement von fremdsprachigem Fachpersonal mit Background in den geforderten Fachgebieten Akquirieren von Einheimischen Partnern oder Implementierung von Niederlassungen
Soziale und soziokulturelle Kompetenz	In nahezu allen internationalen Projekten ist ein wesentlicher Teil der Projektarbeit vor Ort im Kontakt mit Auftraggebern, Behörden, Betroffener Bevölkerung oder Kooperationspartnern zu erledigen	Das Berücksichtigen sozialer und soziokultureller Bedingungen des Landes und der kontaktierten Personen ermöglicht in der Regel eine Erleichterung der Projektbearbeitung und kann im Falle der Nichtbeachtung zu erheblichen Konflikten führen. Bulgarien / Rumänien - ähnliche historische Entwicklung wie in DDR heute mit verstärkten sozialen Unsicherheiten Indien – aus dem Kastensystem erwachsene eklatante Unterschiede in den	Gründliche Information über die wesentlichen Randbedingungen im Zielland vor dem Projektstart wie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Politische Verhältnisse</li> <li>• Religion</li> <li>• Wirtschaftliche und soziale Lage des Landes</li> <li>• Ernährungs- und Trinkgewohnheiten ...</li> </ul> Zielgerichtete und unvoreingenommene Kommunikation mit den Projekt-



Kriterium	Beschreibung	Erfahrung	Lösung
		Lebensbedingungen der Bevölkerung und religiös begründete Essgewohnheiten Malediven – Islamische Republik mit religiös begründeten Essgewohnheiten und Arbeitszeitregelungen....	partnern während der Projektbearbeitung.
Berufserfahrung	Vor allem öffentliche Ausschreibungen internationaler Projekte enthalten regelmäßig detaillierte Vorgaben zur Berufserfahrung der anzubietenden Experten (5, 10, 15 Jahre)	Oftmals hat das besser qualifizierte Personal noch nicht die nachweisbaren internationalen Erfahrungen auf dem geforderten Fachgebiet	Gezielte Einbeziehung möglichst vieler eigener Fachleute als Non-Key-Experts zur Generierung der erforderlichen Berufsjahre

Die Beachtung all dieser zusätzlichen Kriterien im eigenen Personalbestand schränkt den Personenkreis der so genannten auslandsfähigen und / oder auslandswilligen Mitarbeiter deutlich ein.

## 4 Die Implementierung landesspezifischer Gesetze und Regularien sowie internationaler fachlicher Standards und Projektrichtlinien

Bei der Bearbeitung von Auslandsprojekten auf dem Abfallsektor haben sich im Rahmen der langjährigen Tätigkeit der C&E Consulting und Engineering GmbH immer wieder erhebliche Probleme beim Verständnis der Aufgabenstellungen von Ausschreibungen und der sich daraus abzuleitenden Umsetzungsnotwendigkeiten ergeben.

Zusätzlich zum ohnehin ständigen Fortschritt zum Stand der Technik ergeben sich diese Probleme oft aus folgenden Gründen:

### 4.1 Ungenaue oder globale Beschreibung des anzuwendenden Rechtsrahmens

Als Beispiel sollen die nachfolgenden Auszüge aus bearbeiteten Projekten dienen:



So wurde zum Beispiel <sup>1/</sup> in einer Ausschreibung zur Erstellung von Abfallwirtschaftskonzepten für 5 rumänische Bezirke auf folgende Risiken verwiesen, die in die Kalkulation des Angebotes eingerechnet werden sollten:

- Delays in setting up Project Implementation Units;
- Differences eventually remaining between EU and Romanian standards and legislation;
- Lack of a close co-operation between all the factors involved in the project;
- Delays in signing arrangements of associations at county level;
- Differences between priority setting at local and national levels;
- Delays in setting up adequate institutional mechanisms for the project preparation and implementation;
- Delays in identification of the appropriate site for the construction of the future facilities (Landfills, transfer stations etc.);
- Timely political decisions on the promotion of the regional projects.

Im Rahmen der Projektbearbeitung ergaben sich aus diesen, bei ungenauer Betrachtung nicht allzu großen Risiken die folgenden Probleme:

- Allein zwischen der Abgabe des Angebotes und der endgültigen Zuschlagserteilung des Projektes lagen mehr als 8 Monate
- Die bestehenden Unterschiede zwischen EU-Regularien und rumänischem Recht waren zum Teil erheblich und veränderten sich während der 4-jährigen Projektbearbeitung mehrfach.
- Trotz scheinbarer sukzessiver Übernahme des EU Rechtsrahmens im Umweltrecht ergaben sich vor allem bei der Umsetzung des rumänischen Bau- und Planungsrecht erhebliche Missverständnisse und Fehlinterpretationen, die zu erheblichen Mehraufwendungen bei der Erstellung der Planungs- und Ausschreibungsunterlagen führten.
- Inkonsistenzen und mehrfache Kompetenzänderungen in den Genehmigungsabläufen zwischen lokalen und Landesbehörden nach rumänischem Recht führten zu zeitlichen Verzögerungen und damit zu Mehraufwendungen.
- Allein die mehrfache Veränderung einiger der zur Beplanung seitens der lokalen (Bezirks-) Behörden angezeigten Standorte für die 6 neu zu errichtenden kommunalen Abfalldeponien führte zum Teil zu 2 – 3-maliger Wiederholung der Vorplanungsphasen.

---

<sup>1</sup> GOVERNMENT OF ROMANIA MINISTRY OF PUBLIC FINANCE; CENTRAL FINANCE AND CONTRACTS UNIT; TERMS OF REFERENCE for Technical Assistance for project preparation in the Environment sector - Romania, 2006





## 4.2 Verständnisprobleme bei der Ausgestaltung / Umsetzung von Planungsgrundsätzen

Erhebliche Verständnisprobleme können bei der Interpretation eigentlich nach unserem Verständnis unkritischer Begriffe, wie zum Beispiel dem Begriff Machbarkeitsstudie, entstehen.

Laut Ausschreibung <sup>1/</sup> handelte es sich um:

*“ ...The feasibility study will comprise all technical, financial and institutional analysis and preliminary design required to prepare and justify the project's application. Moreover, the feasibility study must be prepared in accordance with both EC (European Commission) / IFI (International Financial Institutions) requirements and Romanian legislation in force.*

*In elaborating the feasibility study, the Consultant tasks will include (**but will not be limited to**): ....”*

Die Annahme der Bearbeiter lässt sich mit einem Planungsstand nach HOAI <sup>2/</sup> entsprechend der Leistungsbilder 2. Vorplanung bis 3. Entwurfsplanung beschreiben.

Dies stützte sich auch auf den laut Ausschreibung vorgegebenen und beauftragten Bearbeitungsablauf.

Nummer	Name
Task 1	Development of Master Plans
Task 2	Analysis / Assessment of Current Situation
Task 3	Development of Basic Design Parameters
Task 4	Macro-Affordability Assessment
Task 5	Finalisation of Master Plans
Task 6	Review of Institutional Issues
Task 7	Determination of Priority Investments
Task 8	Conclusions on Macro-Affordability
Task 9	Feasibility Study of the Project
Task 10	Financial / Economic / Institutional Analysis
Task 11	Environmental Impact Assessment
Task 12	Procurement Strategy
Task 13	Preparation of EU Co-Financing Application
Task 14	Support during Project Appraisal
Task 15	Preparation of Tender Documents
Task 16	Support during Tendering and Evaluation
Task 17	Training

<sup>2</sup> Verordnung über die Honorare für Architekten- und Ingenieurleistungen (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure – HOAI) Vom 11. August 2009; Bundesgesetzblatt Jahrgang 2009 Teil I Nr. 53, ausgegeben zu Bonn am 17. August 2009



In der Realität und nach rumänischem Planungsverständnis handelte es sich um einen Planungsstand nach Leistungsbild 4. Genehmigungsplanung - 5. Ausführungsplanung.

Dies führte später zu erheblichen Problemen bei der Implementierung von Planungsanpassungen im Rahmen der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen sowie der damit verbundenen Anpassungen der Kostenbetrachtungen.

## **5 Anspruch und Möglichkeiten im Rahmen der Zusammenarbeit in internationalen Teams**

Wie bereits oben dargestellt ist die Bearbeitung von Auslandsprojekten nahezu zwangsläufig an die Bildung internationaler Expertenteams gebunden.

Neben den fachlichen Notwendigkeiten ergibt sich dies in zunehmendem Maße aus den Anforderungen vor allem öffentlicher Auftraggeber zur Einbeziehung lokalen Personals in das jeweilige Projekt. Ziel ist in der Regel der gewünschte Knowhow -Transfer in die Projektländer.

Ein weiterer Grund zur notwendigen Bildung von internationalen Bearbeiterteams sind die Auswirkungen des zunehmenden internationalen Wettbewerbs und die Kapazitätserfordernisse großer Projekte.

Folgende Erfahrungen haben wir hier in den letzten Jahren bei der Bildung internationaler Bearbeiterteams sammeln können:



Tabelle 2 Beurteilung internationaler Bearbeiterteams

Maßnahme	Begründung	Vorteil	Nachteil
Bildung von internationalen Bieterkonsortien	Schaffung einer ausreichenden Bearbeiterkapazität für große Projekte (>400 – 500 T€) oder Rahmenverträge	Formierung zumindest theoretisch leistungsfähiger Bearbeitungsteams in Quantität und Qualität, Entwicklung von Spezialisierungen im eigenen Hause möglich, Reduzierung der Anzahl der Konkurrenten, Verteilung des finanziellen Risikos der Projektumsetzung.	Relativ hoher administrativer Aufwand, z.T. aufwendiges Projektmanagement Problematisch im Falle kritischer oder negativer Projektverläufe, Partner werden zu Konkurrenten oder umgekehrt.
Einbeziehung von internationalen Firmen oder internationale Freelancer als Nachauftragnehmer	Schaffung einer ausreichenden Bearbeiterkapazität für große Projekte, Ergänzung des eigenen Leistungsportfolios	Begrenzter administrativer Aufwand, Klare Projektverantwortlichkeiten, In der Regel hohe Professionalität und Leistungsfähigkeit des Personals (Arbeiten nach Stand der Technik)	Höheres finanzielles Risiko durch alleinige Verantwortlichkeit gegenüber dem AG, In der Regel hohe Personalkosten
Einbeziehung von lokalen Firmen als Nachauftragnehmer	Schaffung einer ausreichenden Bearbeiterkapazität für Projekte, Erfüllung der Forderungen nach lokalem Personal Ergänzung des eigenen Leistungsportfolios	Begrenzter administrativer Aufwand, Klare Projektverantwortlichkeiten, Absicherung der des lokalen Knowhows in Bezug auf Standortkenntnisse, lokale Organisation, Behördenmanagement und Gesetzeskenntnisse, Finanzielle Vorteile durch in der Regel niedrigeres Einkommen der lokalen Mitarbeiter, Weitestgehend abgesicherte fachliche Kompetenz der Mitarbeiter.	Höheres finanzielles Risiko durch alleinige Verantwortlichkeit gegenüber dem AG, Begrenzter Zugriff auf lokale Mitarbeiter
Einbeziehung von lokalen Freelancern als Nachauftragnehmer	Schaffung einer ausreichenden Bearbeiterkapazität für Projekte, Erfüllung der Forderungen nach lokalem Personal Ergänzung des eigenen Leistungsportfolios	Absicherung des lokalen Knowhows in Bezug auf Standortkenntnisse, lokale Organisation, Behördenmanagement und Gesetzeskenntnisse, Finanzielle Vorteile durch in der Regel niedrigeres Einkommen der lokalen Mitarbeiter, Oft hohe Akzeptanz bei lokalen Behörden und begünstigten Institutionen.	Teilweise hoher administrativer Aufwand für Akquirierung und Projektleitung, Oft nicht abgesicherte fachliche Kompetenz der Mitarbeiter trotz guter Lebensläufe



## 6 Schlussfolgerungen und Aussicht

Die hier dargestellten Randbedingungen der Bearbeitung internationaler Projekte auf dem Gebiet Abfallwirtschaft sollen am Ende keine reine Problemdiskussion darstellen.

Vielmehr geht es darum, sich diesen Umständen bewusst zu sein. Dies sowohl in der Phase der Akquisition als auch natürlich in der Phase der Projektumsetzung zu berücksichtigen und den eigenen Personalbestand in diese Richtung zu befähigen.

Besonders hervorzuheben sind die Chancen des internationalen Geschäfts. Während in Deutschland der Markt für klassische Planungsaufgaben wie Deponieneubau, Deponiesanierung, Abfallwirtschaftskonzepte und Abfallbehandlung / Recycling derzeit weiter rückläufig ist, entsteht das Bewusstsein für die Notwendigkeit einer geordneten Abfallwirtschaft in vielen Ländern gerade erst. Das in Deutschland entstandene Knowhow in diesem Bereich ist weltweit gefragt.

Die Kunst wird darin bestehen, dieses Knowhow unter deutlich anderen politischen, wirtschaftlichen und sozialen Randbedingungen einzubringen. Gefordert sind hierbei intelligente und an die jeweiligen Bedingungen des Ziellands angepasste Lösungen, welche zum einen die grundlegenden Umweltstandards erfüllen und trotz dem finanzierbar bleiben.

### Anschrift des Verfassers

Dipl.-Ing. Rolf Zurl  
C&E Consulting und Engineering GmbH  
Jagdschänkenstraße 52 ·  
D-09117 Chemnitz  
Germany  
Telefon: 0371/8814 332  
FAX: 0371/8814 311  
E-Mailadresse: r.zurl@cue-chemnitz.de



# Deponieneubau im Spannungsfeld standortspezifischer, marktwirtschaftlicher und rechtlicher Anforderungen

**Albrecht Palm**

upi UmweltProjekt Ingenieurgesellschaft mbH, Breite Straße 30, 39576 Stendal

**Andreas Heilmann**

GP Papenburg Entsorgung Ost GmbH, Plautstraße 56, 04179 Leipzig

## Inhaltsangabe

*Die reale Situation in der Abfallwirtschaft ist differenziert und insbesondere im Bereich der mineralischen Massenabfälle verringern sich aufgrund gesetzlicher Vorgaben die Verwertungsmöglichkeiten. Die realen abfallwirtschaftlichen Marktverhältnisse finden i.d.R. keinen Niederschlag in den aktuellen Abfallwirtschaftsplanungen. Die Gewichtung der Planrechtfertigung im Planfeststellungsverfahren kann aufgrund des „öffentlichen Interesses“ an einer allgemeinwohlverträglichen Abfallentsorgung kein Knock-Out-Kriterium für Deponien sein, wenn darüber hinaus für verbindlich erklärte Abfallwirtschaftsplanungen dem nicht entgegenstehen. Durch die aktuelle DepV, Anhang 1, sind nunmehr auch solche Standorte wie Tagebaurestlöcher, Kippengelände etc. interessant und können einer Zweitnutzung zugeführt werden. Die planungs- und bautechnischen Anforderungen an derartige Standorte sind hoch.*

*Behörden arbeiten und entscheiden im Spannungsfeld rechtlicher Vorgaben, technischer Anforderungen und politischer Zielvorgaben. Planfeststellungsverfahren/-beschlüsse für abfallwirtschaftliche Vorhaben werden aufgrund der rechtlich-technischen Anforderungen und der öffentlichen Meinungsvielfalt zunehmend komplexer.*

## Stichwörter

*Spannungsfeld Abfallwirtschaft, Planfeststellungsverfahren, Standortanforderungen, Deponietechnik, Planrechtfertigung, Sicherheitsleistung*

## 1 Spannungsfeld Abfallwirtschaft

Die aktuellen Rahmenbedingungen der Abfallwirtschaft gehen in Zeiten der Kreislaufwirtschaft und ihrer politischen Zielstellung in Richtung auf eine hochwertige Verwertung der Abfälle. Der durchaus als abfallwirtschaftliche Sonderfälle anzusehenden Entsorgung mineralischer Massenabfälle aus den unterschiedlichsten Herkunftsbereichen wird im Sinne der Hierarchie des KrWG, 2012, zu wenig Beachtung geschenkt. Zahlreiche Restriktionen stehen einer adäquaten Verwertung entgegen. Beispielhaft hierfür sollen



Restriktionen gegen ein verwertungsorientiertes, umweltgerechtes abfallwirtschaftliches Handeln durch Bevorzugung von Naturmaterialien gegenüber technisch geeigneten Recyclingmaterialien sowie die einseitige Förderung der Verwertung von Abfällen auf Altanlagen mit unzureichender technischer Ausstattung angeführt werden. Diese behindern die Erschließung von weitergehenden Verwertungspotenzialen und damit die Akzeptanz für eine breite Verwertung entgegen den Anforderungen des KrWG.

Die abfallwirtschaftlichen Statistiken und Planungsdokumente berücksichtigen nicht die einer adäquaten Verwertung entgegenstehenden Restriktionen und damit die abfallwirtschaftliche Praxis. Das ist unter anderem der Grund dafür, dass ein Bedarf an „neuem“ Deponieraum festzustellen ist. Durch das verfüllungs- und schließungsbedingte Wegbrechen von Verwertungsmöglichkeiten derartiger Abfälle auf Altanlagen wird dieser Umstand zusätzlich verschärft.

Es ist festzustellen, dass:

- die aktuelle und mittelfristige territorial differenzierte abfallwirtschaftliche Marktsituation/-dynamik der Entsorgungs- und Bauwirtschaft durch objektive, wirtschaftliche und gesetzliche Zwänge gekennzeichnet ist,
- die gültigen und künftig zu erwartenden notwendigen gesetzlichen und untergesetzlichen Restriktionen einer nachhaltigen Verwertung und Wiederverwendung entgegenstehen und
- möglicherweise fehlende bzw. unzulängliche Verwertungs- und Beseitigungsmöglichkeiten zu einer Einschränkung der Wettbewerbsfähigkeit der Entsorgungs- und Bauwirtschaft führen.

Die Abfallwirtschaftsplanung sollte kein casus belli für die praktische Abfallwirtschaft sein und werden, sondern muss eine praxisnahe Planungsgrundlage sein, die im Hinblick auf Abfallmengen, nachhaltige Verwertungspotenziale und erforderliche Beseitigungsmöglichkeiten der fortlaufenden Präzisierung und Anpassung bedarf.

## 2 Planfeststellungsverfahren und Planrechtfertigung

Die materiellen und rechtlichen Voraussetzungen für die Planfeststellung und damit die Errichtung und den Betrieb von Deponien ergeben sich im Wesentlichen aus dem KrWG, § 35 Abs. 2 u. 3, § 36, § 38 Abs. 1 S. 1 und der DepV.

Die Planfeststellung einer Deponie beinhaltet sowohl die Planungsentscheidung als auch die Anlagengenehmigung. Der § 36 Abs. 1 führt fünf zwingende Voraussetzungen für die Zulassungserteilung an, der Abs. 3 regelt die Anordnung einer Sicherheitsleistung und der Abs. 4 S. 3 regelt die Zulässigkeit nachträglicher Anordnungen. Damit ent-



spricht der § 36 KrWG im Wesentlichen dem § 32 KrW-/AbfG. Hierbei ist anzumerken, dass tatsächlich praxisrelevant dabei Regelung in § 36 Abs. 3 ist; nunmehr ist die Anordnung einer Sicherheitsleistung zwingend.

Der Planrechtfertigung für die Planfeststellung einer Deponie wird im Allgemeinen durch die planfeststellende Behörde eine durchaus hohe Bedeutung zugemessen. Nach Ansicht der Verfasser, die im Übrigen auch durch die aktuelle Rechtsauffassung gedeckt ist, ist die Planrechtfertigung dann gegeben, wenn ihre Errichtung "vernünftigerweise geboten" ist und für verbindlich erklärte Abfallwirtschaftsplanungen dem nicht entgegenstehen. Das ist dann der Fall, wenn sie dem öffentlichen Interesse an einer gemeinwohlverträglichen Abfallbeseitigung dient. Dies wiederum ist zu bejahen, wenn eine Verwertung von produktionsspezifischen Rückständen wegen eines fehlenden Marktes oder aus Gründen der Unverhältnismäßigkeit der Verwertungskosten im Vergleich zu den Beseitigungskosten nicht möglich ist. Anderweitige Entsorgungsmöglichkeiten stehen dabei der Planrechtfertigung nicht entgegen. Ein Planungserfordernis im Sinne von "Unabweisbarkeit" besteht hingegen für die Planfeststellung von Deponien nicht.

### 3 Standort und Anforderungen

Die standorttypischen Anforderungen werden materiell durch die DepV vorgegeben. Insbesondere durch die Regelungen des Anhanges 1 und den darin enthaltenen Öffnungen in Bezug auf das Vorhandensein einer geologischen Barriere rücken Standorte wie z. B. Tagebaurestlöcher und Berbaufolgelandschaften/Kippengelände in den Focus. Diese Standorte werden dann i.d.R. einer sinnvollen Zweitnutzung zugeführt. Die folgenden Abbildungen zeigen diesbezügliche Beispiele.



Abbildung 1: Tagebaurestloch (Kalksteintagebau), Herrichtung der Aufstandsfläche für eine Deponie DK I



Abbildung 2: Tagesbaurestloch (Kies-/Sandabgrabung), Herrichtung der Aufstandsfläche für eine Deponie DK I



Abbildung 3: Kippengelände, Vorzugsfläche für eine Deponie DK II (grün eingerahmt)

Für die Standortsuche und Eignungsbeurteilung einschließlich der potenziellen Genehmigungsfähigkeit eines Standortes sind folgende Kriterien ausschlaggebend:

- territoriale Verhältnisse, Eigentumsverhältnisse,
- geologische und hydrogeologische Verhältnisse sowie
- Lage der Schutzgebiete und Standortbesonderheiten.





Im Spannungsfeld der vorstehend beschriebenen konkurrierenden Nutzungen, der Sensibilität der Öffentlichkeit und der Kommunal- und Landespolitik, Flächenverfügbarkeit sowie in Abhängigkeit vom „Wollen und Können“ der Vorhabenträger wurden Standorte gewählt, geplant und genehmigt bzw. werden noch genehmigt werden. Dabei hat sich die in der folgenden Abbildung dargestellte Bewertungsmatrix zur Sensitivitätsanalyse als hilfreich erwiesen:

**Eigentum → Größe → Infrastruktur → Schutzgebiete → Öffentlichkeit**

Abbildung 4: Bewertungsmatrix zur Sensitivitätsanalyse für die Auswahl eines Deponiestandortes und Abschätzung der Genehmigungsfähigkeit

Grundsätzlich haben die Verfasser in den vergangenen Jahren festgestellt, dass Deponieprojekte durch die Öffentlichkeit kritisch und überwiegend sachlich begleitet werden, weshalb der Öffentlichkeitsarbeit eine besondere Bedeutung zukommt (siehe Abbildung 4, rot hinterlegt). Im Rahmen der Standortsuche und -entscheidung ist die Lage zu den Schutzgebieten entscheidungserheblich. D. h. die Öffentlichkeit und die Schutzgebetsituation am Standort entscheiden wesentlich über Aufwand, Dauer und Erfolg im Planfeststellungsverfahren. Die Kriterien Infrastruktur, Flächengröße und Eigentumsverhältnisse sind für den Investor/Vorhabenträger gleichwohl von Bedeutung, im Planfeststellungsverfahren dagegen eher nachrangig weil lösbar.

## 4 Standort und Technik

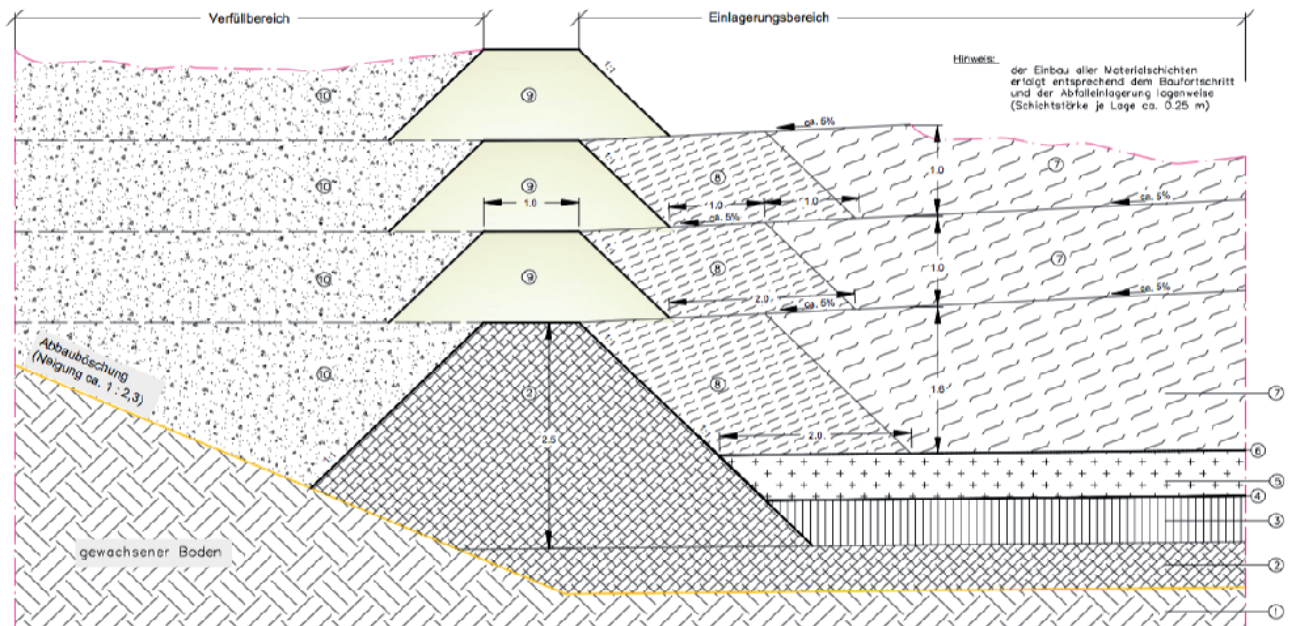
Das Bauen im Tagebaurestloch oder auf Kippengelände stellt an die Nachweisführung der einzusetzenden Baumaterialien und die Bauausführung sowie die Überwachung und den späteren Anlagenbetrieb einschließlich der anlagentechnischen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten hohe fachtechnische Anforderungen. An dieser sei exemplarisch und nur stichpunktartig auf folgende Problemstellungen eingegangen:

### Herrichtung der Aufstandsfläche

Die Herrichtung der Aufstandsfläche ist im Allgemeinen bei bereits vorhandenen Tagebaurestlöchern mit einer Anpassung an die besonderen deponietechnischen Anforderungen verbunden. Massenauftrag bzw. -abtrag bzw. beides sind in Verbindung mit ggf. Tragfähigkeitsverbessernden Maßnahmen erforderlich. Die Verbesserung der Tragfähigkeit hat insbesondere auf Kippengelände einen hohen Stellenwert. Die hierzu erforderlichen Aufwendungen gehen über die eines durchschnittlichen Standortes hinaus.

## Gestaltung der Böschungssysteme

In der Gestaltung der Böschungssysteme steckt im Hinblick auf die Optimierung des zu schaffenden Ablagerungsvolumens ein hohes Optimierungspotenzial, denn durch den begleitenden vertikalen Dichtungsbau lässt sich zusätzlicher Deponieraum gewinnen. Ein Ausführungsbeispiel ist in Abbildung 5 dargestellt.



Legende: 1 gewachsener Boden, 2 geologische Barriere, Schichtstärke  $\geq 0,5$  m,  $k_f \leq 1 \times E-10$  m/s, 3 min. Dichtung,  $\geq 0,5$  m,  $k_f \leq 5 \times E-10$  m/s, 4 Schutzlage  $1.200 \text{ g/m}^2$ , 5 Entwässerungsschicht,  $\geq 0,5$  m,  $k_f \geq 5 \times E-3$  m/s, 6 Trenngeotextil  $400 \text{ g/m}^2$ , 7 Abfall, 8 Abfall  $k_f \geq 1 \times E-6$  m/s, 9 hydraul. Sperrschicht, Materialeinbau senkrecht, Schichtstärke  $\geq 1$  m,  $k_f \leq 1 \times E-10$  m/s, 10 Abraummaterial, lagenweise verdichteter Einbau

Abbildung 5: Dichtung, vertikale Ausführung

## Entwässerungseinrichtungen, Schachtbauwerke

In Abhängigkeit von den standorttypischen Verhältnissen in einem Tagebaurestloch muss die Entwässerung über entsprechende gestaltete Schachtbauwerke sichergestellt werden. Dabei sind zum Teil sehr hohe/tiefe Schachtbauwerke zu errichten, die im Zuge der Bauausführung und der Umfeldgestaltung im direkten Anschlussbereich zum Deponiekörper errichte werden können. Aus Sicht der Verfasser hat sich die Errichtung der Schächte außerhalb des eigentlichen Deponiekörpers unter bautechnischen und instandhaltungstechnischen Gesichtspunkten als vorteilhaft erwiesen. Die entsprechende Gestaltung des Schachtbauwerkes und ein Interimsbauzustand sind in Abbildung 6 dargestellt.

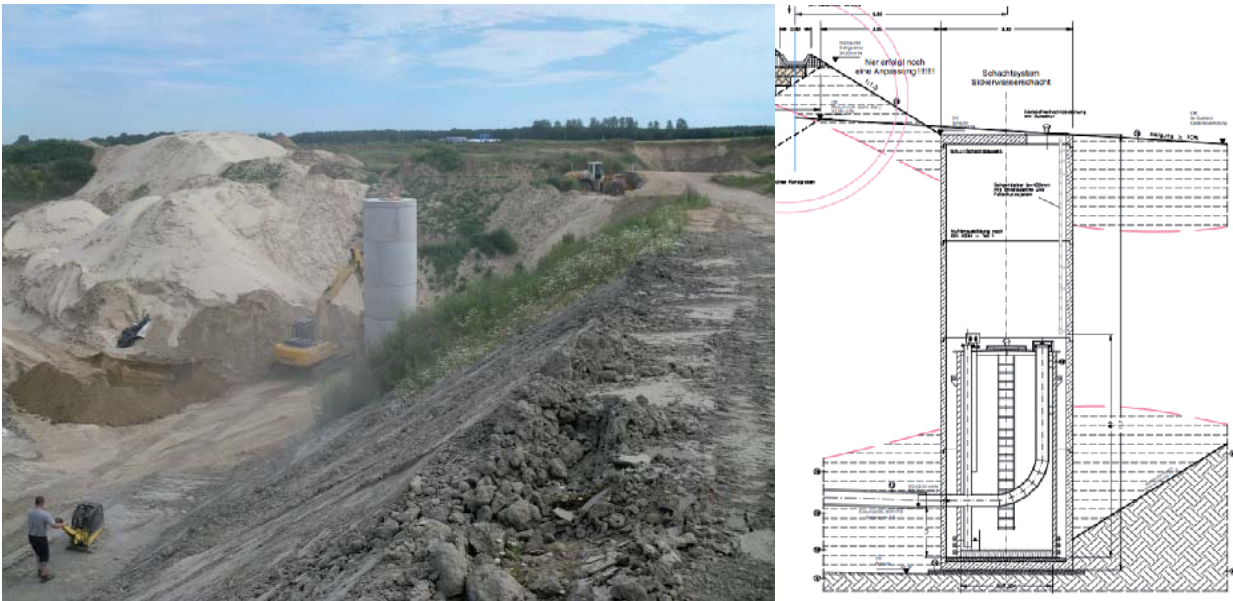


Abbildung 6: Schachtbauwerk zur Sickerwasserfassung und Abführung in einer Schacht-in-Schacht Ausführung

## 5 Sicherheitsleistung

Die Bemessung der Sicherheitsleistung erfolgt i.d.R. individuell vorhaben- und standortbezogen. Nach bisherigen Erfahrungen sind dabei folgende Kriterien zu berücksichtigen:

- Festlegung des Zeitraumes für die Bemessung der Sicherheitsleistung auf der Grundlage der Vorgaben § 19 Ziffer 2 und 4, Zeitraum ca. 5 Jahren
- Bemessung der Stilllegungskosten (Bauleistungen, Ingenieurleistungen für Abschlussplanung und baubegleitende Überwachung) auf Grundlage der Antragsunterlage und ggf. Ausführungsplanung
- Festlegung des Nachsorgezeitraumes auf der Grundlage der Vorgaben § 19 Ziffer 3, DepV mit 30 Jahren
- Berechnung der jährlichen Nachsorgekosten gem. Anhang 4 DepV, z. B. Mengenabschätzung SiWa-Anfall
- Erbringung der Sicherheitsleistung gem. § 232 BGB oder auch z. B. als Konzernbürgschaft

Aufgrund aktueller Erfahrungen liegen die Sicherheitsleistungen für einen ersten 5-Jahreszeitraum je nach Standort/Vorhaben zwischen 0,2 bis 5 Mio. €.



**Anschrift der Verfasser:**

PD Dr.-Ing. habil. Albrecht Palm  
upi UmweltProjekt Ingenieurgesellschaft mbH  
Breite Straße 30  
D-39576 Stendal  
Telefon +49 3931 6892 0  
Email [a.palm@upi-umweltprojekt.de](mailto:a.palm@upi-umweltprojekt.de)  
Website: [www.upi-umweltprojekt.de](http://www.upi-umweltprojekt.de)

Dipl.-Ök. Andreas Heilmann  
GP Papenburg Entsorgung Ost GmbH  
Plautstraße 56  
D-04179 Leipzig  
Telefon +49 345 5113 112  
Email [andreas.heilmann@gp-papenburg.de](mailto:andreas.heilmann@gp-papenburg.de)  
Website: [www.gp-papenburg.de](http://www.gp-papenburg.de)