



Herr Mehlis
07.07.26

Leistungsbeschreibung

1. Allgemeines

Die Abfallentsorgungs- und Verwertungsgesellschaft Köln mbH (AVG) betreibt die ehemalige Hausmülldeponie „Vereinigte Ville“ der Stadt Köln in Erfstadt-Liblar. Die Sickerwässer aus dem Deponiekörper werden in einer Sickerwasserreinigungsanlage vor Ort zunächst biologisch und anschließend durch Adsorption an Aktivkohle gereinigt.

Die biologische Reinigungsstufe besteht aus zwei parallel betriebenen Druckbiologien (Biomembrat-Verfahren der Fa. Wehrle) mit Feststoff-Abtrennung durch Ultrafiltration. Der Nitratabbau erfolgt in vor- und nachgeschalteter Denitrifikationsstufe. Der nachgeschaltete Denitrifikationsbehälter wird als Kombireaktor teilweise belüftet betrieben.

Zusätzlich wird eine dritte biologische Reinigungsstufe parallel zu diesen beiden Druckbiologien betrieben.

Hierbei handelt es sich um eine offene Beckenbiologie mit Feststoffabtrennung durch Ultrafiltration der Fa. Envirochemie. Der Nitratabbau erfolgt ebenfalls in vor- und nachgeschalteter Denitrifikationsstufe. Nach der nachgeschalteten Denitrifikationsstufe folgt noch eine Nachbelüftungsstufe.

Die biologisch gereinigten Abwässer dieser drei Anlagen werden vereinigt und der Adsorptionsstufe zur weiteren Behandlung zugeführt.

AVG Köln mbH beabsichtigt

- die Lieferung und Einbringung von A-Kohle zur Reinigung von ca. 170.000 - 220.000 m³/a biologisch vorgereinigtem Sickerwasser,
- die Durchführung aller mit dem Kohle-Transfer vor Ort verbundenen Tätigkeiten an der vorhandenen Anlagentechnik (Lkw-Fahrer plus Techniker),
- die Abholung und den Transport der beladenen A-Kohle durch einen qualifizierten Entsorgungsfachbetrieb
- die Durchführung der erforderlichen Analysen
- sowie die ordnungsgemäße Reaktivierung oder Entsorgung (Verwertung bzw. Beseitigung) der gesamten anfallenden beladenen A-Kohle unter Beachtung der geltenden gesetzlichen Bestimmungen der deutschen und europäischen Abfallgesetzgebung gegen entsprechenden Nachweis nach Nachweisverordnung. Ist eine Reaktivierung möglich, ist diese, soweit wirtschaftlich vertretbar ohne Mehrkosten, zu bevorzugen.

für die vorhandene Adsorptionsstufe der Sickerwasserreinigungsanlage der Deponie „Vereinigte Ville“ per Liefervertrag ab dem 01.01.2027 für ein Jahr, plus Verlängerungsoption, zu vergeben.

Hinsichtlich der durchzuführenden abfallrechtlich relevanten Tätigkeiten wird ausdrücklich die Zertifizierung als Entsorgungsfachbetrieb gewünscht.

2. Technische Daten der vorhandenen Adsorptionsanlage

Das Filtervolumen je Charge bzw. Adsorber beträgt ca. 20 m³; dies entspricht bei der derzeit eingesetzten A-Kohle einem Gewicht von ca. 8.000 - 9.000 kg.

Es stehen insgesamt 12 Adsorber zur Verfügung, von denen vier Reihen parallel mit jeweils drei Adsorbern hintereinander verschaltet, betrieben werden. Insgesamt sind 11 Adsorber in Betrieb, einer fungiert als sog. Transferbehälter. Es kann aufgrund der Reinigungsleistung aber auch erforderlich oder sinnvoll sein, alle 12 Adsorber zeitweise in Betrieb zu nehmen (siehe hierzu auch das Verfahrensfließbild in Abbildung 1). Diese Thematik ist bei der Logistik ggf. mit einzukalkulieren.

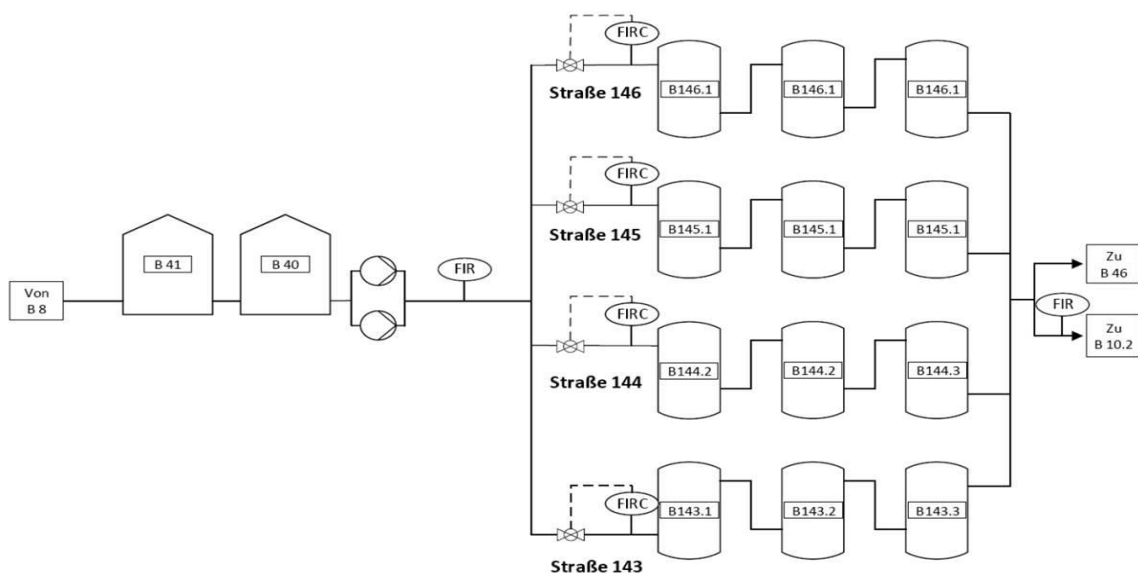


Abbildung 1: Verfahrensfließbild Adsorptionsstufe

Es ist zwingend erforderlich, sich vor Angebotsabgabe an Ort und Stelle über die örtlichen Verhältnisse (besonders die Details der vorhandenen Anlagentechnik und Anschlüsse) zu unterrichten und die möglicherweise daraus resultierenden Einflüsse auf das Angebot zu berücksichtigen. Das gilt nicht, soweit die gegenwärtige Situation einschlägig bekannt ist.

3. Leistungs- und Verbrauchswerte

Die folgenden Leistungs- und Verbrauchswerte sind vom AN zu ermitteln und anzugeben:

a) Der AN stellt die Reinigungsleistung bei Einsatz der zu liefernden A-Kohle in der vorhandenen Anlagentechnik sicher:

Bei **Zulaufbed.** von: bis zu 30 m³/h biologisch vorgereinigtem Sickerwasser in langjährig erprobter und bekannter Verfahrenstechnik (2 parallelen Straßen Wehrle Druckbiologie mit Ultrafiltration, Biomembrat-Verfahren) sowie einer hierzu parallelen Straße „offenen Beckenbiologie Envirochemie“ (Biomar mit Ultrafiltration, in 2023 neu in Betrieb genommenen)

CSB \leq 1.400 mg/l

AOX < 1,5 mg/l

Abfiltrierbare Stoffe < 3 mg/l (Ablauf Ultrafiltration)

garantiert der AN

Ablaufbed. von: bis zu 30 m³/h adsorptiv gereinigtes Sickerwasser auf Indirekteinleiter-Qualität gemäß „Verordnung über Anforderungen an die Einleitung von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung, AbwV) Anhang 51“

CSB	\leq 200 mg/l im Mittel
AOX	< 0,5 mg/l (Stichprobe)
Quecksilber	< 0,05 mg/l (2-Std.-Mischprobe)
Cadmium	< 0,1 mg/l (2-Std.-Mischprobe)
Chrom	< 0,5 mg/l (2-Std.-Mischprobe)
Chrom VI	< 0,1 mg/l (Stichprobe)
Nickel	< 1 mg/l (2-Std.-Mischprobe)
Blei	< 0,5 mg/l (2-Std.-Mischprobe)
Kupfer	< 0,5 mg/l (2-Std.-Mischprobe)
Zink	< 2 mg/l (2-Std.-Mischprobe)
Arsen	< 0,1 mg/l (2-Std.-Mischprobe)
Cyanid, leicht freis.	< 0,2 mg/l (Stichprobe)
Sulfid, leicht freis.	< 1 mg/l (Stichprobe)
Abfiltrierbare Stoffe	< 10 mg/l

Die abfiltrierte Probe darf keine Adsorptionsmittelbestandteile enthalten.

Die Fischtoxizität im Ablauf darf nicht verschlechtert werden.

Der pH-Wert darf im Ablauf der Adsorption nicht deutlich ansteigen. Hier besteht die Gefahr der Verblockung durch Calciumcarbonat-Ausfällung.

Dieses Thema ist bei der Auswahl der A-Kohle besonders mit zu berücksichtigen (z.B. pH-stabilisierte Kohle).

Seitens des Betreibers wird hierzu ergänzend im Zulauf zur Adsorption zur pH-Wert-Regelung Säure dosiert.

b) Im Vorversuch ermittelte und zugesagte Leistungswerte spezifischer A-Kohleverbrauch [kg trockenes Adsorptionsmittel / m³ biolog. vorgereinigtes Sickerwasser Zulauf Adsorption]:

Leistungswert bei Zulauf CSB \leq 1.200 mg/l
und Ablauf CSB < 300 mg/l, AOX < 0,5 mg/l: [kg/m³].....

Leistungswert bei Zulauf CSB \leq 1.200 mg/l
und Ablauf CSB < 350 mg/l, AOX < 0,5 mg/l: [kg/m³].....

Leistungswert bei Zulauf CSB \leq 1.200 mg/l
und Ablauf CSB < 400 mg/l, AOX < 0,5 mg/l: [kg/m³].....

Leistungswert bei Zulauf CSB \leq 1.000 mg/l
und Ablauf CSB < 300 mg/l, AOX < 0,5 mg/l: [kg/m³].....

Leistungswert bei Zulauf CSB \leq 1.000 mg/l
und Ablauf CSB < 350 mg/l, AOX < 0,5 mg/l: [kg/m³].....

Leistungswert bei Zulauf CSB \leq 1.000 mg/l
und Ablauf CSB < 400 mg/l, AOX < 0,5 mg/l: [kg/m³].....

Leistungswert bei Zulauf CSB \leq 800 mg/l
und Ablauf CSB < 300 mg/l, AOX < 0,5 mg/l: [kg/m³].....

Leistungswert bei Zulauf CSB \leq 800 mg/l
und Ablauf CSB < 350 mg/l, AOX < 0,5 mg/l: [kg/m³].....

Leistungswert bei Zulauf CSB \leq 800 mg/l
und Ablauf CSB < 400 mg/l, AOX < 0,5 mg/l: [kg/m³].....

Der im Versuch ermittelte Leistungswert für CSB im Ablauf bezieht sich immer auf den jeweils seitens des AG gewählten Betriebspunkt der Adsorptionsstufe. Es ist der am vereinigten Gesamtablauf der Adsorptionsstufe gemessene CSB-Wert zum Zeitpunkt kurz vor der Inbetriebnahme eines mit frischer Kohle befüllten Adsorbens (d. h. der in Abhängigkeit vom gewählten Kohlewechsel-Zyklus erreichte Maximalwert im Anlagenablauf der Adsorptionsstufe) verbindlich.

c) Qualität des Adsorptionsmittels:

Die folgenden Daten sind für die vom AN zum Einsatz vorgesehene A-Kohle verbindlich anzugeben:

Aktivitätsparameter: Jodzahl, Melassezahl

Physikalische Parameter: Korngröße, Schüttdichte der trockenen Kohle, Abriebwiderstand, Aschegehalt, Wassergehalt, pH-Bereich, Feinanteil

Der AN garantiert über die gesamte Vertragslaufzeit eine gleichbleibende Qualität. Dieses ist in begründeten Fällen auf Verlangen des AG umgehend durch ein anerkanntes Institut kostenfrei nachzuweisen.

Bei den vorgenannten Leistungswerten handelt es sich um verbindliche Zusagen. Sollte es in der Praxis ganz oder teilweise zu Überschreitungen der Leistungswerte kommen, welche nicht durch den Betrieb der Anlage verursacht werden, ist dies durch den Lieferanten in Bezug auf die Liefermenge kostenneutral auszugleichen.

4. Hinweise zur Angebotserstellung

Die Erstellung des Angebotes ist für die AVG kostenlos und unverbindlich.

Der AN hat sich im Vorfeld einen Überblick über die gesamte vorhandene Anlagentechnik der Sickerwasserreinigungsanlage zu verschaffen, soweit es für die Erstellung des Angebotes von Bedeutung ist.

Kontaktperson auf der Deponie Vereinigte Ville:

Herr Michael Mehlis (Leiter Deponie)
Telefon: +49 221 7170-510
Mobil: +49 172 156 86 54
EMail: mmehlis@avgkoeln.de

Für die Ermittlung der o.g. Leistungswerte (spez. Kohleverbräuche) stellt der AG dem AN biologisch gereinigtes Sickerwasser in entsprechender Qualität und ausreichender Menge frei Anlage zur Verfügung.

Der AN führt u.a. hiermit eine Analyse zur Ermittlung der für ihn relevanten Parametern durch.

Alternativ besteht die Möglichkeit, **halbtechnische Versuche vor Ort** durchzuführen. Hierfür kann nach Absprache mit dem AG eine Fläche von etwa 10 m² zur Verfügung gestellt werden.

Für diesen Fall hat der AN frühzeitig einen Projektleiter mit geeigneter Qualifikation zu benennen.

Diese Versuche sind ausschließlich in enger Abstimmung mit AVG Köln mbH durchzuführen.

Für diese Versuche können nach Abstimmung etwa 2-3 m³/d biologisch vorgereinigtes Sickerwasser zur Verfügung gestellt werden.

Ein Stromanschluss (400 V / 16 A) wird bereitgestellt. AVG entstehen darüber hinaus keine Kosten. Weitere techn. Details sowie die maximale Versuchsdauer sind vor Ort mit dem AG abzustimmen.

Die gesamte Verantwortung für die Betreuung, Auswertung und Umsetzung dieser Versuche liegt beim AN. Die gewonnenen Daten sind vertraulich zu behandeln.

Der AN hat sich vor Auftragsvergabe über die vorhandenen Anschlüsse und Kupplungssysteme zu informieren und die erforderlichen Hilfsmittel in ausreichender Art und Menge mitzuführen.

Der maximale Wasserbedarf oder ggf. weitere erforderliche Medien sind vom AN vor Auftragsvergabe verbindlich anzugeben.

Alle abgefragten technischen und wirtschaftlichen Mindestanforderungen und Nachweise sind maßgeblich für die Wertung und sind späterer Vertragsbestandteil.

Auf Widersprüche in der Anfrage und Unvollständigkeit der ausgeschriebenen Lieferungen und Leistungen hat der AN den AG aufmerksam zu machen. Nachforderungen nach Angebotsabgabe finden ansonsten keine Berücksichtigung.

Soweit Unterlagen nicht beigelegt, können weitere angebotsrelevante Unterlagen nach vorheriger Abstimmung bei der AVG Köln mbH, Abteilung Deponie eingesehen werden.

Leistungen vom AG:

- Möglichkeit der Rückführung von Restwasser beim Kohletransfer (feststofffrei)
- Hilfsenergie auf Kosten des AG: -Wasserbedarf für A-Kohle-Transfer
- Stellung eines qualifizierten Betriebs-Mitarbeiters während des A-Kohlewechsels

Mit dem Angebot einzureichende Unterlagen:

- Werksdatenblatt / Produktblatt der angebotenen Aktivkohle
- DIN-Sicherheitsdatenblatt der angebotenen Aktivkohle
- Angaben zu den vom AN betriebenen Reaktivierungs- bzw. Entsorgungsanlagen
- Standort der Reaktivierungs- bzw. Entsorgungsanlage (Adresse oder GPS-Koordinaten)
- Bei mehreren Reaktivierungs- bzw. Entsorgungsanlagen eine verbindliche prozentuale Aufteilung der Liefermengen auf die einzelnen Anlagen
- Garantieerklärung zum Einhalten der Ablauf-Grenzwerte
- Beschreibung der technischen Ausrüstung zur Gewährleistung einer gleichbleibenden zuvor garantierten Qualität der Aktivkohle
- Angaben zu Stellen die mit der Qualitätskontrolle betraut sind.
- Gefährdungsbeurteilung für die relevanten Tätigkeiten der Mitarbeiter des AN vor Ort
- Ggf. Zertifikat Entsorgungsfachbetrieb

5. Logistische Anforderungen

Die Lieferung hat spätestens 3 Kalendertage nach schriftlichem E-Mail-Abruf durch den AG zu erfolgen.

Die Lieferung ist so zu gestalten, dass ein kompletter Adsorber mit frischer Kohle gefüllt werden kann und ein weiterer kompletter Adsorber mit beladener Kohle entleert wird. Hierfür steht im Regelfall ein sog. Transferbehälter im entladenen Zustand zur Verfügung. Wird seitens des AN geplant, alle Adsorber zur Einhaltung der geforderten Garantie- und Leistungswerte zu verwenden, ist das Transfer-Procedere entsprechend anzupassen. Dem AG entstehen hierdurch keine zusätzlichen Kosten.

Der AN stellt für den Kohletransfer einen qualifizierten, zuverlässigen und deutschsprachigen Mitarbeiter (Service-Techniker) zur Durchführung des ordnungsgemäßen Transfers zur Verfügung. Der betreffende Mitarbeiter muss ausreichende Kenntnis über die eingesetzte Anlagentechnik besitzen und hinsichtlich der möglichen Gefahren vom AN ausreichend unterwiesen und geschult sein. Diese Aufgabe kann grundsätzlich bei gegebener Qualifikation auch von dem Lkw-Fahrer übernommen werden.

Der AG stellt für den Kohletransfer ebenfalls einen qualifizierten Betriebs-Mitarbeiter der Anlage bereit.

Weitere Einzelheiten zur Abwicklung des Kohletransfers sind, falls erforderlich vom AN eigenverantwortlich vor Ort mit dem AG abzustimmen.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten muss für die Einbringung und die Abholung der A-Kohle das Lieferfahrzeug über einen eigenen Luftkompressor verfügen.

Bei dem Kohletransfer wird grundsätzlich garantiert, dass kein Mitarbeiter in Kontakt mit der beladenen Kohle kommen kann. Alle erforderlichen Schutzvorschriften sind zu beachten und einzuhalten.

Bei festgestellten Anzeichen von Verblockungen der A-Kohle sind vom AN umgehend entsprechende Gegenmaßnahmen (z.B. Verbesserung der pH-Stabilisierung der A-Kohle) einzuleiten. Alle hierfür erforderlichen Maßnahmen mit Blick auf die Eigenschaften der A-Kohle sind vom AN zu treffen. Dem AG entstehen hierfür keine Kosten. Die Auflagen aus der Anlagengenehmigung und der Anlagendokumentation, die gesetzlichen Arbeitsschutzregelungen (insbesondere BetrSichV) sowie die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sind zu berücksichtigen.

6. Entsorgungsbedingungen A-Kohle

Die beim Betrieb anfallenden Abfälle (beladene A-Kohle) sind bei Eignung vorrangig einer geeigneten Verwertung (z.B. Reaktivierung) zuzuführen, oder, sofern dies nicht möglich ist, unter Beachtung der geltenden deutschen und europäischen gesetzlichen Bestimmungen und behördlichen Auflagen ordnungsgemäß zu beseitigen.

Der vom AN geplante Weg der geeigneten Verwertung bzw. der ordnungsgemäßen Beseitigung ist dem AG vor Auftragsvergabe verbindlich mitzuteilen. Alle

Änderungen während der Vertragslaufzeit sind dem AG frühzeitig schriftlich mitzuteilen.

Begleitpapiere bzw. elektronische Dokumente entsprechend der Nachweisverordnung sind mitzuführen bzw. ordnungsgemäß zu versenden. Als mögliches Verfahren wird hier die „freiwillige Rücknahme“ angesehen. Risiken und Ansprüche Dritter trägt der AN.

Der AN hat hinsichtlich dieser Tätigkeit für alle am Verfahren Beteiligten die Qualifikation die Zertifizierung als Entsorgungsfachbetrieb gemäß EfbV oder eine vergleichbare Qualifikation nachzuweisen.

Im Vertragsfalle gehen zu Lasten des AN die Führung der Entsorgungsnachweise gegenüber der zuständigen Behörde sowie sämtliche eventuell anfallenden Nebenleistungen.

Der AN garantiert die Annahme und Reaktivierung bzw. ordnungsgemäße Verwertung oder Beseitigung der beladenen Kohle für die Vertragslaufzeit.

Der AN garantiert und veranlasst den für AVG kostenneutralen (im Einheitspreis mit einzukalkulieren) und abfallrechtlich ordnungsgemäßen Transport des beladenen und des unbeladenen Adsorptionsmittels.

Treten bei den Inhaltsstoffen bzw. bei der derzeitigen Gesetzgebung Veränderungen auf, die eine Reaktivierung bzw. Verwertung nicht mehr zulassen, zeigt der AN dem AG einen vergleichbaren ordnungsgemäßen Entsorgungsweg auf. Über Aufwand und Kosten werden sich die Parteien entsprechend verständigen. Dem AG bleibt es vorbehalten, im Falle nicht unwesentlicher Änderungen, den Vertrag vorzeitig zu beenden.

7. Leistungsumfang

Lieferung von Aktivkohle incl. Verladung, Rücknahme und Entsorgung gemäß den Anforderungen aus o. g. Abschnitten.

Anzugeben ist:

1.a: der ermittelte und zugesagte spezifische Kohleverbrauch in kg trockenes Adsorptionsmittel / m³ biolog. vorgereinigtes Sickerwasser Zulauf Adsorption (Leistungswerte) unter Erfüllung der Reinigungsleistung für die unterschiedlichen o. g. Betriebszustände gemäß obiger Matrix und

1.b: der dazugehörige Einheits-Preis der trockenen A-Kohle in €/kg für die Reaktivierung.

2.: Für den Fall, dass eine Reaktivierung nicht möglich ist, ist hierfür der spezifische Mehrpreis für eine ordnungsgemäße Beseitigung durch den AN in €/kg bezogen auf die trockene angelieferte A-Kohle anzugeben.

3.: Der AG möchte sich die Möglichkeit offenhalten, ggf. die nicht für eine Reaktivierung zugelassene beladene A-Kohle selber zu entsorgen.

Für diesen Fall ist der spezifische Minderpreis zu **1.b** in €/kg bezogen auf die trockene angelieferte A-Kohle anzugeben.