



ZIVILSCHUTZRESERVE  
DES BUNDES  
LABOR-BETREUUNG 5.000



Deutsches Rotes Kreuz e.V.  
Generalsekretariat  
23. Juni 2026

# Leistungsbeschreibung

Kläranlage

Stand: 23.06.2026

## Inhalt

Technische Kurzbeschreibung	1
I. Allgemeine technische Anforderungen	2
II. Technische Ausgestaltung temporäre Kläranlagen 2.500 (EW)	3
a. Tanks 200 m <sup>3</sup>	3
b. Tanks 75 m <sup>3</sup>	4
c. Umwälztechnik	4
d. Belüftungstechnik	5
III. System zur Überdruckentwässerung	5
IV. Service Leistungen Temporäre Kläranlage	8
a. Arbeits-, Gesundheits- und Hygieneschutzkonzept	8
b. Ausstattung zur einfachen Prozesskontrolle (Minimal-Labor / Feldanalytik)	9
c. Schulung	11
d. Einsatzunterstützung und fachtechnische Begleitung	11
V. Logistik	13



## Technische Kurzbeschreibung

Das Mobile Betreuungsmodul 5.000 (MBM 5.000) ist ein wesentlicher Bestandteil der Zivilschutzreserve des Bundes und dient der schnellen, skalierbaren Unterbringung sowie Versorgung von bis zu 5.000 schutzsuchenden Personen in Krisen- und Zivilschutzlagen. Ziel ist ein weitgehend autarker Betrieb über einen Zeitraum von bis zu einem Jahr am jeweiligen Einsatzort. Die Auswahl des Aufbauortes erfolgt lageabhängig unter Berücksichtigung von Faktoren wie Fluchtbewegungen, topografischen Gegebenheiten sowie der Verfügbarkeit bzw. Einschränkung von Versorgungsinfrastruktur (z. B. Energie, Wasser, Abwasser).

Das MBM 5.000 ist modular aufgebaut und ermöglicht sowohl den Betrieb als Gesamtsystem als auch den bedarfsgerechten Einsatz einzelner Module oder Submodule (z. B. Energieversorgung, medizinische Versorgung). Die Struktur des Moduls sieht eine Unterteilung in vier autarke Versorgungsbereiche („Dörfer“) mit jeweils rund 1.250 Personen vor. Jeder Bereich verfügt über grundlegende sanitäre Infrastruktur einschließlich barrierefreier Einrichtungen. Ergänzend sind zentrale Funktionsbereiche wie Verpflegungseinheiten (Großküchen) sowie medizinische und pflegerische Versorgungsstrukturen vorgesehen, die jeweils zwei dieser Bereiche gemeinsam bedienen.

Insbesondere in den Verpflegungs- sowie medizinisch-pflegerischen Bereichen ist mit einem signifikanten Anfall von Abwasser zu rechnen, das zusätzlich durch Fette, organische Belastungen und potenziell pathogene Keime kontaminiert sein kann. Vor diesem Hintergrund ist zur Sicherstellung eines eigenständigen Betriebs sowie zur Entlastung externer Entsorgungsstrukturen die dezentrale Aufbereitung der im MBM 5.000 anfallenden Abwässer vorgesehen. Ziel ist die sichere, kontinuierliche und umweltverträgliche Behandlung aller im Betrieb anfallenden Abwässer unter Einsatzbedingungen.

Hierfür sind zwei mobile, feldtaugliche Kläranlagen zu beschaffen, die jeweils für die Versorgung von etwa 2.500 Personen (entsprechend zwei „Dörfern“) ausgelegt sind. Die Anlagen müssen unter Einsatzbedingungen zuverlässig, robust und mit vertretbarem logistischem Aufwand betreibbar sein. Neben der technischen Leistungsfähigkeit wird besonderer Wert auf eine hohe Flexibilität hinsichtlich Aufbau, Anschluss und Inbetriebnahme gelegt, da Abweichungen vom Musteraufbau des MBM 5.000 lagebedingt jederzeit möglich sind.

Die nachfolgende technische Kurzbeschreibung konkretisiert die Anforderungen und den Leistungsumfang für die zu beschaffenden Kläranlagen und dient als Grundlage für die Angebotserstellung geeigneter Anbieter. Der Einsatz ist innerhalb der Bundesrepublik Deutschland geplant und muss alle geltenden gesetzlichen Normen und technischen Regelwerke für diese Art von Anlagen erfüllen.



Alle Angaben sind Mindestangaben und können verbessert werden.

Alle beschriebenen Teile sind neu.

Wenn nicht ausdrücklich im Text beschrieben, sind alle für den Betrieb und Aufbau notwendigen Bestandteile Teil des Lieferumfangs.

Alle Bedienungs- / Betriebsanleitungen für alle Produkte sind in deutscher Sprache zu übergeben.

## **I. Allgemeine technische Anforderungen**

1. Betrieb von 2 Stück temporäre Kläranlage an 2 Standorten zur Versorgung von jeweils bis zu 2.500 Menschen (Einwohnerwerte / EW) je Standort.
2. Der durchschnittliche Abwasseranfall pro Person wird mit 100 L/(EWG x d), die maximale stündliche Abwassermenge (für die Dauer von einer Stunde) mit 25 m<sup>3</sup>/h angenommen. Die temporären Kläranlagen müssen in der Lage sein, diese Abwasserströme vollständig behandeln zu können.
3. Die Deutsche Abwasserverordnung (AbwV) Anhang 1 ist für die entsprechende Größenklasse zu erfüllen. Die Einleitung des durch diese Anlage behandelten Abwassers in umliegende Oberflächengewässer nach behördlicher Genehmigung und unter behördlicher Überwachung muss ohne Gefahr für Mensch und Umwelt möglich sein. Der Auftragnehmer hat entsprechende Referenzen detailliert nachzuweisen.
4. Die Anlagen sind als Belebtschlamm - Einmal - Durchlaufsysteme zu konzipieren (bestehend aus Vorklärung, Belebtschlammbecken und Nachklärung mit Schlammrückführung).
5. Die Anlagen müssen geeignet sein, ggf. auch auf denkmalgeschützten Oberflächen (z.B. Gelände Flughafen Tegel) ohne Tiefbaumaßnahmen aufgebaut und betrieben werden zu können.
6. Bei Einsatzende müssen die Anlagen rückbaufähig sein, ohne permanente Strukturen zu hinterlassen.
7. Die Anlagen müssen 72h nach Baubeginn in der Lage sein, das ersten Abwasser aufzunehmen und zu behandeln.
8. Die Anlagen müssen die allgemeinen Voraussetzungen und Bedingungen des MBM 5.000 - Konzepts erfüllen und sich in dieses eingliedern lassen.
9. Erweiterungen, Reparaturen und Wartungen müssen im laufenden Betrieb durchgeführt werden können und dürfen keine Totzeiten verursachen.
10. Die technischen Komponenten der Anlagen müssen wiederverwendbar konzipiert sein. Nach einem Einsatz und der erfolgten Außerbetriebnahme muss das technische Material abgebaut, für den nächsten Einsatz aufbereitet und eingelagert werden können.



11. Der einfache Umbau auf sequencing batch reactor (SBR) – Betrieb bei verbesserten Betriebsbedingungen (z.B. bei längerfristigem Einsatz und Betrieb (>1 Jahr), dauerhaft stabiler Stromversorgung, langfristigem, gleichmäßigem Betrieb etc.) muss möglich sein.  
Ein entsprechender Umbausatz sowie die technische Ausführung (innerhalb Deutschlands) auf SBR – Betrieb ist mit anzubieten.  
Vollautomatisierte, containerisierte (ISO 20-Fuß-Standard Container), frostgeschützte 3. Reinigungsstufe zur Partikelfiltration und UV - Desinfektion des vollständigen Abwasserablaufs um mindestens 3 log10 – Stufen zur Seuchenprävention bei Krankheitsausbrüchen innerhalb des Camps inkl. SPS-Steuerung sowie Ferndiagnose und -steuerung via VPN - Verbindung.
12. Die Anlagen müssen sich in der angebotenen oder zumindest in ähnlicher Form in einem realen Szenario (Notlagen, zerstörte Infrastruktur, Krisen) bereits bewährt haben. Entsprechende Referenzen sind detailliert vom Anbieter nachzuweisen.
13. Der gesamte Aufbau muss mit maximal acht Helfern möglich sein. Davon müssen mindestens 1 und maximal 2 Fachkräfte sein, die über die nötige Ausbildung und das Wissen über die Anlagen verfügen. Max. Sechs Helfer werden unterstützend zur Hand gehen.
14. Der Aufbau muss ohne Spezialwerkzeug möglich sein.

## **II. Technische Ausgestaltung temporäre Kläranlagen 2.500 (EW)**

### **a. Tanks 200 m<sup>3</sup>**

1. Lieferung von vier mobilen Tanks mit jeweils 200 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen, dreimal flacher Boden, einmal konischer Boden.
2. Die Tanks erfüllen die Europäischen Normen Construction Products Regulation CPR305-211-EU sowie EN1090 der 'Steel and Aluminium Structures, Design, Manufacture and Supply of Water Tanks, Silos and Storage Systems'.
3. Die Rahmen der kreisförmigen Tanks bestehen aus verzinkten, gewellten und gebogenen Stahlblech-Paneelen (Stärke min. 0,8 mm bis max. 1,2 mm mit 450 g/m<sup>2</sup> Verzinkung), welche verschraubt Ringe des gewünschten Durchmessers ergeben.
4. Für das Fassungsvermögen von 200 m<sup>3</sup> ergeben die Stahlblech-Paneele (jeweils min. 2,2 m Länge) einen Ring des Durchmessers von ca. 12,80 m. Die Gesamthöhe der Tanks beträgt mit drei Ringen max. 2,29 m.



5. Die einteiligen und wasserdichten Behälter - Inliner besteht aus einem vollverschweißten baumwollverstärkten EPDM – Synthesekautschuk einer Stärke von min. 1,15 bis max. 1,40 mm.
6. Drei dieser Inliner weisen einen flachen Boden auf, einer sind am Boden konisch geschweißt mit einem Winkel von ca. 15° (±5°).

### **b. Tanks 75 m<sup>3</sup>**

1. Lieferung von mobilen Tanks mit jeweils 75 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen und konischen Böden.
2. Die Tanks erfüllen die Europäischen Normen Construction Products Regulation CPR305-211-EU sowie EN1090 der 'Steel and Aluminium Structures, Design, Manufacture and Supply of Water Tanks, Silos and Storage Systems'.
3. Die Rahmen der kreisförmigen Tanks bestehen aus verzinkten, gewellten und gebogenen Stahlblech-Paneelen (Stärke min. 0,8 mm bis max. 1,2 mm mit 450 g/m<sup>2</sup> Verzinkung), welche verschraubt Ringe des gewünschten Durchmessers ergeben.
4. Für das Fassungsvermögen von 75 m<sup>3</sup> ergeben die Stahlblech-Paneele (jeweils min. 2,2 m Länge) einen Ring des Durchmessers von ca. 6,6 m. Die Gesamthöhe der Tanks beträgt mit drei Ringen max. 2,29 m.
5. Die einteiligen und wasserdichten Behälter - Inliner besteht aus einem vollverschweißten baumwollverstärkten EPDM – Synthesekautschuk einer Stärke von min. 1,15 bis max. 1,40 mm.
6. Drei dieser Inliner weisen einen flachen Boden auf, einer sind am Boden konisch geschweißt mit einem Winkel von ca. 15° (±5°).

### **c. Umwälztechnik**

1. Die Umwälztechnik besteht aus jeweils acht energieeffizienten Oberflächenrührwerken (vergleichbar Typ Oloid 400), Körper des Rührwerks: 365 mm, gefertigt aus Edelstahl, Nennleistung 250 W bei 55 U/Min, Gewicht max. 40 kg. Abgesichert gemäß IP65.
2. Schwimmer-Set pro Rührwerk, bestehend aus Schwimmern. Gefertigt aus Polyethylen (PE), mit der Größe (Länge x Breite): 1.700 x 1.650 mm. Das max. Gewicht beträgt 35 kg
3. Das Rührwerk lässt sich in 5 Stufen höhenverstellen.



#### **d. Belüftungstechnik**

1. Die Belüftungstechnik besteht aus neun energieeffizienten Turbinen – Oberflächenbelüftern.
2. Turbinenrad mit min. 200 mm Durchmesser, max. 85 mm hoch, gefertigt aus Edelstahl, verfügt über ein Turbinenrohr min. 1 m Länge auch gefertigt aus Edelstahl, Kupplung: Loewe GK 75, Lagerung: Flanschlager als Keramiklager, Material Zirkonoxid ZrO<sub>2</sub>, Käfig gefertigt aus PTFE und Kunststoffgehäuse aus PBT Typ FPL – Farbe weiß, Belüftungsleistung min. 1450 U/Min, Luftvolumenstrom min. 58,0 m<sup>3</sup>/h sowie Sauerstoffeintrag von min. 5 kg O<sub>2</sub>/h.
3. Schwimmer-Set passend zu den Lüftern, bestehend aus Schwimmern mit Befestigungsmöglichkeiten für die Turbinen. Gefertigt aus Polyethylen (PE).

### **III. System zur Überdruckentwässerung**

Teil der Ausschreibung ist die Lieferung eines Systems zur Überdruckentwässerung, welches den Planungsgrundsätzen des MBM 5.000 entspricht. Alle für den Betrieb nötigen Komponenten, deren Aufbau und die Inbetriebnahme sind Teil der Ausschreibung. Die Komponenten passen zum Gesamtkonzept Temporäre Kläranlage und dürfen keinen Systembruch erzeugen. Der durchschnittliche Abwasseranfall pro Person wird mit 100 L/(EWG x d), die maximale stündliche Abwassermenge (für die Dauer von einer Stunde) mit 25 m<sup>3</sup>/h angenommen.

1. Es ist zu planen, das Abwasser aus den Abläufen der Sanitärcontainer (DN 100) aufzunehmen und die räumliche Distanz bis zur Kläranlage mit geeigneten Rohrsystemen zu überbrücken. Dies betrifft das Abwasser sämtlicher Sanitärbereiche sowie des Küchen-, Spül- und Waschbereichs und des Kranken- und Pflegebereichs (siehe Planungsgrundlage und Standardpläne, Musteraufbau MBM 5.000).
2. Bei nicht durchführbaren Tiefbaumaßnahmen sind die für den Frostschutz nötigen Maßnahmen mitzuplanen und Teil der Lieferung (z. B. Rohrbegleitheizungen, Isolierung). Mindestbetriebstemperatur -15 °C bis -20 °C, Betriebsanforderung: ganzjähriger Einsatz im Feld.
4. Erforderliche Straßenüberquerungen gemäß Musteraufbau MBM 5.000 sind vorzugsweise mit Rohrbrücken zu planen und auszuführen. Trussysteme, beispielsweise Rohr- und Kabelüberführungen, sind nur, wenn es nicht anders möglich ist, und mit Begründung zu planen. Rohrbrücken müssen mindestens eine Last von 40 t (Lkw) aushalten.

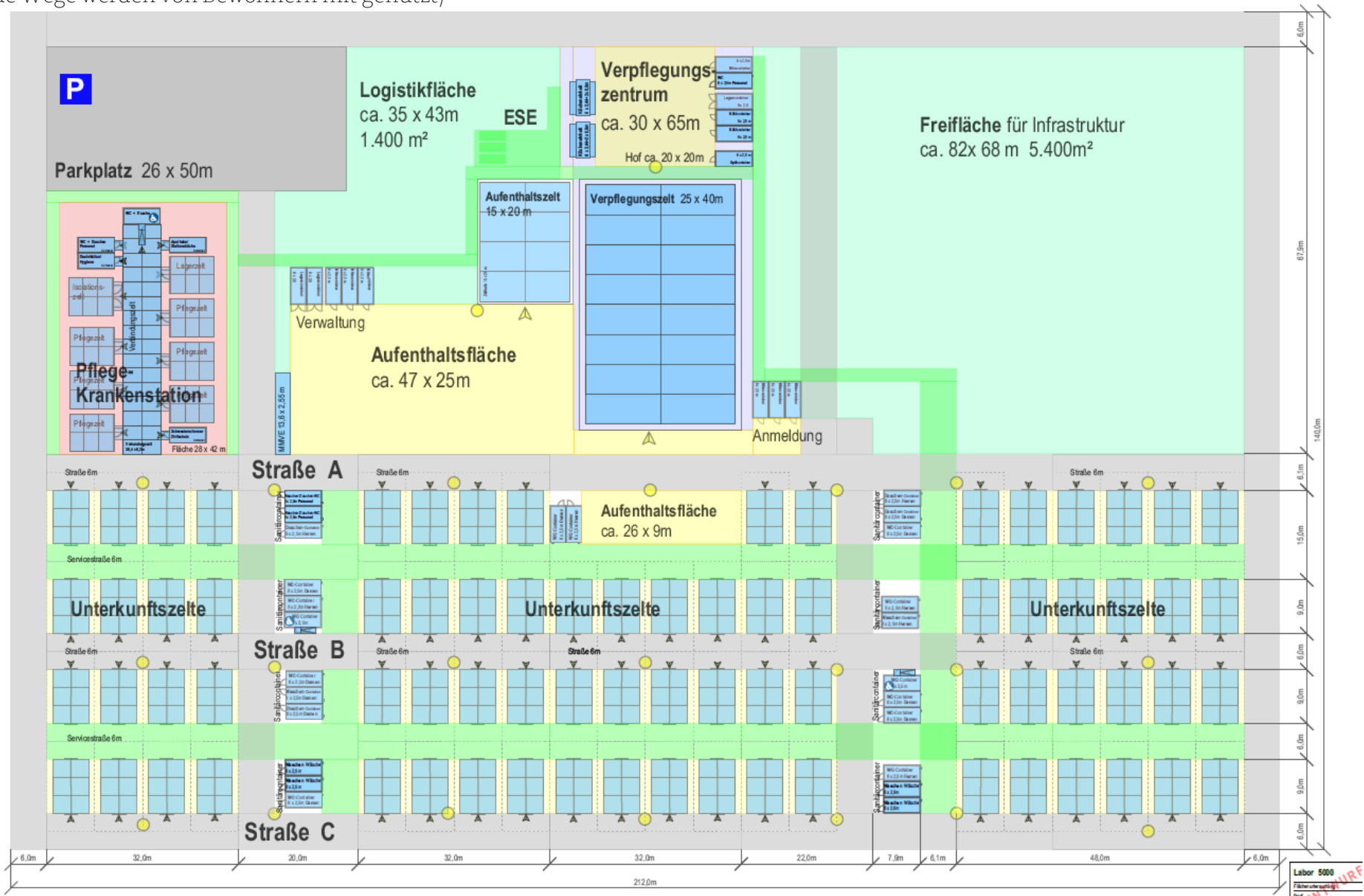


Um die im MBM 5.000 durchgehend geplante Barrierefreiheit beizubehalten, müssen die Brücken auch von Rollstuhlfahrern, ggf. mit Unterstützung, überfahren werden können.

5. Da bei einer Verlegung der Rohre oberhalb des Erdgrunds kein optimales Gefälle erreicht werden kann (nahe am Boden um unnötige, behindernde Erhöhungen zu vermeiden), müssen Druckerhöhungsanlagen (geeignet für Fäkalien) in das Konzept eingeplant und geliefert werden. Die Anzahl ergibt sich aus den verwendeten Rohren und deren Durchmesser, der Distanz sowie der Steigung, die jeweils zu berücksichtigen sind.
6. Die Hebeanlagen müssen hohen Qualitätsansprüchen an Robustheit, Langlebigkeit und Funktionalität erfüllen (vergleichbar Grundfos, KSB).
7. Der Aufbau und die Verlegung der Abwasserleitungen DN 100 - PVC Leitungen, müssen mit handelsüblichen Standardwerkzeugen möglich sein. Zwei Werkzeugsätze Standard für Sanitärarbeiten sind Teil der Ausschreibung. Die Sätze bestehen min. aus: alles hat Industriequalität: 1x Zangenschlüssel Länge 180 mm mit max. Spannweite 40 mm, je 1x Wasserpumpenzange 250 / 400 mm, 1x Kraftseitenschneider 180 mm VDE isoliert, 1x Flachrundzange mit Schneide 200 mm VDE isoliert, 1x Schaltschrankschlüssel, je 1x Schraubendreher für Schlitzschrauben Gr. 3,5 / 5,5 mm VDE isoliert, je 1x Schraubendreher für Schlitzschrauben Gr. 7 / 9 mm, je 1x Schraubendreher für Innen-TORX-Schrauben T 15 / 20 / 25 / VDE isoliert, je 1x Schraubendreher für Schrauben mit Kreuzschlitz (PH) Gr. 1 / 2 VDE isoliert, 1x einpoliger Spannungsprüfer 3,0 x 70 mm - Arbeitsbereich 150 - 250 V AC, 1x Steckschlüsselgarnitur 6,3 mm (1/4") 28-teilig, 1x Doppelmaulschlüssel 10 x 13 mm, 1x Winkelschraubendrehersatz 9-tlg. 1,5 - 10 mm, 1x Express-Schlüssel SW 17/19 M 10, 1x Cuttermesser mit Abbrechklingen - Klingenbreite 18 mm, 1x Schlosserhammer 300 g, 1x Maurermeißel 250 mm, 1x Wasserwaage 30 cm aus Aluminium, 2x Dichtungsband / wasserdicht / Farbe weiß / 12mm x 12m
8. Um eine langfristige Verbindung der Rohre sicherzustellen, werden sie geklebt. Der Auftragnehmer hat ausreichend Klebemuffen und Kleber entsprechend seiner Mengen Berechnung zu liefern. Berechnung der Mengen ist bei Angebotsabgabe darzulegen.



Skizze mit MBM 5.000 Maßen - Dorf für 1.250 Personen (Ein Dorf x 4, Ergibt als Rechteck ein MBM 5.000 – grüne Wege sind Versorgungswege, graue Wege werden von Bewohnern mit genutzt)





## IV. Service Leistungen Temporäre Kläranlage

### a. Arbeits-, Gesundheits- und Hygieneschutzkonzept

Der Auftragnehmer hat ein vollständiges, einsatzfähiges Arbeits-, Gesundheits- und Hygieneschutzkonzept für den Betrieb der mobilen Kläranlagen im MBM 5.000 vorzulegen. Dieses muss insbesondere folgende Anforderungen erfüllen:

1. Klare funktionale Trennung von Schwarz- und Weißbereichen: Planung, Kennzeichnung und physische/organisatorische Abgrenzung von kontaminierten Bereichen (Schwarzbereich, z. B. Rohabwasserführung, Schlamm-behandlung) und nicht kontaminierten Bereichen (Weißbereich, z.B. Steuerung, Wartung, Aufenthaltsbereiche). Einschließlich definierter Übergabepunkte („Schleusenbereiche“) mit festgelegten Zutritts- und Verhaltensregeln.
2. Zonierung und Wegeföhrung: Erstellung eines belastbaren Zonenkonzepts mit geregelten Personal- und Materialflüssen (Einbahnstraßenprinzip, Vermeidung von Kreuzkontaminationen), inkl. visueller Kennzeichnung (Farbsysteme, Beschilderung).
3. Persönliche Schutzausrüstung (PSA): Bereitstellung eines vollständigen, einsatzbezogenen PSA-Konzepts gemäß Gefährdungsbeurteilung (z. B. Chemikalienschutz, biologischer Schutz, mechanische Risiken). Umfasst u. a. Schutzkleidung, Handschuhe, Atemschutz, Augenschutz, Sicherheitsschuhe sowie Wechsel- und Entsorgungssysteme.
4. Hygiene- und Dekontaminationsmaßnahmen: Einrichtung und Ausstattung von geeigneten Dekontaminations- und Hygienestationen (z. B. Handwaschplätze, Desinfektionspunkte, ggf. Duscmöglichkeiten) an den Übergängen zwischen Schwarz- und Weißbereich. Festlegung verbindlicher Reinigungs-, Desinfektions- und Entsorgungsprozesse.
5. Gefährdungsbeurteilung und Unterweisung:  
  
Durchführung einer spezifischen Gefährdungsbeurteilung für den Betrieb der Anlage unter Einsatzbedingungen (inkl. biologischer, chemischer und physikalischer Gefahren). Ableitung von Betriebsanweisungen sowie Schulungs- und Unterweisungskonzepten für das eingesetzte Personal.



6. Norm- und Regelwerkskonformität:

Das Konzept muss den einschlägigen gesetzlichen Vorgaben und Regelwerken entsprechen (u. a. Arbeitsschutzgesetz, Biostoffverordnung, Gefahrstoffverordnung, DGUV-Regelwerk) und auf den Einsatz im Zivilschutz ausgelegt sein.

### **b. Ausstattung zur einfachen Prozesskontrolle (Minimal-Labor / Feldanalytik)**

Der Auftragnehmer hat eine robuste, feldtaugliche Mindestausstattung zur eigenständigen Prozessüberwachung der mobilen Kläranlagen bereitzustellen. Ziel ist es, auch ohne externe Laboranalysen eine kontinuierliche Bewertung der Anlagenfunktion und Reinigungsleistung unter Einsatzbedingungen zu ermöglichen.

Das Konzept und die Ausstattung müssen insbesondere folgende Anforderungen erfüllen:

#### 1. Zielparameter der Prozessüberwachung

Die Ausstattung muss die regelmäßige Kontrolle wesentlicher Betriebs- und Qualitätsparameter ermöglichen, insbesondere:

- pH-Wert
- Temperatur
- Trübung (als Indikator für Feststoffeintrag/Abscheideleistung)
- Gelöster Sauerstoff (bei biologischen Reinigungsstufen)
- Leitfähigkeit (als Summenparameter)
- Optional/empfohlen: Ammonium, Nitrit/Nitrat (bei biologischer Stufe), Schnelltests für CSB/BSB-Äquivalente



2. Mess- und Testverfahren (einfach, schnell, robust)  
Einsatz von einfach bedienbaren, mobilen Messgeräten und Schnelltestsystemen (z. B. Testkits, Photometer, Indikatorstreifen), die:
  - o ohne umfangreiche Laborinfrastruktur betrieben werden können,
  - o kurze Analysezeiten ermöglichen,
  - o auch durch eingewiesenes Nicht-Fachpersonal sicher angewendet werden können.
  
3. Geräteanforderungen  
Alle Geräte müssen:
  - o für den Feldeinsatz geeignet (stoßfest, transportabel, möglichst wartungsarm) sein,
  - o unabhängig von stationärer Infrastruktur betrieben werden können (z. B. Batteriebetrieb/Akkus),
  - o unter wechselnden Umweltbedingungen (Temperatur, Feuchte, Staub) zuverlässig funktionieren.
  
4. Kalibrierung und Qualitätssicherung  
Bereitstellung der erforderlichen Mittel zur regelmäßigen Funktionsprüfung und Kalibrierung (z. B. Pufferlösungen, Referenzstandards).
  
5. Betriebskonzept und Dokumentation:  
Lieferung eines verständlichen Mess- und Überwachungskonzepts, das mindestens umfasst:
  - o Messintervalle und Prüffrequenzen,
  - o Grenz- bzw. Richtwerte zur Bewertung der Anlagenfunktion,
  - o einfache Maßnahmenpläne bei Abweichungen (z. B. Anpassung von Prozessparametern),
  - o standardisierte Dokumentationsvorlagen (analog/digital).
  
6. Material- und Vollausrüstung  
Lieferung aller notwendigen Komponenten in vollständigem Umfang, einschließlich:
  - o Messgeräte und Testkits,
  - o Verbrauchsmaterialien (Testreagenzien, Streifen etc.) für einen definierten Einsatzzeitraum,
  - o Kalibrier- und Referenzlösungen,
  - o Probenahmegefäße und Hilfsmittel.



### **c. Schulung**

Der Auftragnehmer hat ein strukturiertes Schulungs- und Einweisungskonzept für das Bedien- und Einsatzpersonal bereitzustellen und zwei Schulungen durchzuführen. Ziel ist die sichere, eigenständige Inbetriebnahme, Bedienung, Überwachung sowie Wartung der gelieferten Kläranlagen unter Einsatzbedingungen. Die Schulung findet im Bevölkerungsschutz Hub des DRK e.V. statt. Die Teilnehmerzahl beträgt min.8 bis max. 15 Teilnehmer pro Schulung.

Die Schulungen müssen mindestens folgende Themen abdecken:

- Aufbau und Inbetriebnahme der Anlage
- Funktionsweise und Verfahrensablauf
- Betrieb unter Normal- und Einsatzbedingungen
- Störungsanalyse und -behebung
- Wartung und Instandhaltung
- Arbeitsschutz- und Hygienemaßnahmen
- Umgang mit der Prozesskontrolle (Feldanalytik)

Bereitstellung vollständiger Schulungsunterlagen in deutscher Sprache (digital und/oder gedruckt), einschließlich:

- Bedienungsanleitungen
- Checklisten
- Ablauf- und Störfallpläne

Durchführung und Inhalte der Schulungen sind zu dokumentieren. Den Teilnehmenden sind entsprechende Teilnahme- bzw. Einweisungsnachweise auszustellen.

### **d. Einsatzunterstützung und fachtechnische Begleitung**

Der Auftragnehmer hat ein verbindliches Konzept zur Einsatzunterstützung für die gelieferten Kläranlagen bereitzustellen und umzusetzen. Ziel ist die Sicherstellung eines fachgerechten Aufbaus, Betriebs sowie Rückbaus der Anlagen unter realen Einsatzbedingungen des MBM 5.000.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere die aktive fachtechnische Unterstützung in folgenden Phasen:

- Aufbau und mechanische/technische Installation der Anlage
- Inbetriebnahme (hydraulisch und biologisch)



- Begleitung des Anfahrbetriebs
- Unterstützung im laufenden Betrieb (inkl. Optimierung und Störungsbehebung)
- Übergabe in den Regelbetrieb an das Einsatzpersonal
- Außerbetriebnahme
- Reinigung, Dekontamination und Rückbau
- Vorbereitung zur Einlagerung und Wiederverwendung

#### 1. Gestellung von Fachpersonal:

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, für einen Zeitraum von mindestens drei Jahren ab Abnahme der Anlage die Einsatzunterstützung durch qualifiziertes Fachpersonal sicherzustellen. Pro Einsatz ist mindestens eine fachlich geeignete Fachkraft bereitzustellen. Die Fachkraft muss über nachweisbare Qualifikation und Erfahrung im Bereich:

- Abwassertechnik / Kläranlagenbetrieb
- mobile oder temporäre Infrastrukturen
- Störfallmanagement unter Einsatzbedingungen verfügen

#### 2. Reaktions- und Verfügbarkeitsanforderungen

Die Fachkraft muss im Einsatzfall innerhalb einer definierten Reaktionszeit (z. B.  $\leq 72$  Stunden nach Anforderung) am Einsatzort in Deutschland verfügbar sein. Die Einsatzdauer richtet sich nach den Erfordernissen der jeweiligen Einsatzphase (Aufbau, Betrieb, Rückbau) und ist flexibel zu gestalten.

#### 3. Unterstützungsumfang im Einsatz

Die Fachkraft übernimmt insbesondere folgende Aufgaben:

- Fachliche Anleitung und Unterstützung des Einsatzpersonals
- Überprüfung des ordnungsgemäßen Anlagenaufbaus
- Begleitung und Optimierung der Inbetriebnahmeprozesse
- Unterstützung bei der Einstellung und Überwachung der Prozessparameter
- Analyse und Behebung von Störungen
- Sicherstellung der Einhaltung von Arbeitsschutz- und Hygienestandards
- Dokumentation relevanter Betriebs- und Einsatzdaten



#### 4. Wissenstransfer

Im Rahmen der Einsatzunterstützung ist ein aktiver Wissenstransfer an das eingesetzte Personal sicherzustellen, mit dem Ziel, die Eigenbetriebsfähigkeit der Organisation nachhaltig zu stärken.

#### 5. Kosten und Angebotsstruktur

Die Einsatzunterstützung ist im Angebot transparent darzustellen und mindestens folgende Positionen zu enthalten:

- Kosten für die Gestellung der Fachkraft (Tagessätze)
- Reisekosten innerhalb Deutschlands
- Bereitschafts- bzw. Vorhaltekosten (falls vorgesehen)

### V. Ausstattung Arbeits-, Gesundheits- und Hygieneschutz

Der Auftragnehmer hat entsprechend des von Ihm erstellten Konzepts für Arbeits-, Gesundheits- und Hygieneschutz eine Basisausstattung pro Anlage zu liefern. Die Ausstattung setzt sich aus dem Bedarf pro Anlage, dem Betrieb von 1 Woche sowie min. 4 Mitarbeiter zusammen. Sie umfasst:

- o PSA in ausreichender Menge (inkl. Reserve und Verbrauchsmaterialien, (keine Schuhe)) in den Größen L bis XL,
- o Kennzeichnungs- und Absperrmaterial (z. B. Bänder, Schilder, Markierungen),
- o Hygiene- und Desinfektionsmittel,
- o Ausstattung für Dekontaminationsbereiche,
- o Behälter und Systeme zur fachgerechten Entsorgung kontaminierter Materialien.

### VI. Logistik und Transport

Im MBM 5.000 wird sämtliches Material ausschließlich auf Euronormpaletten transportiert. Die Maße inklusive Palette (L x B x H) dürfen 120 cm x 80 cm x 140 cm nicht überschreiten. Bei besonders langen oder breiten Gegenständen darf die maximale Größe von drei Europaletten nicht überschritten werden. Die Maße inklusive Palette betragen in diesem Fall (L x B x H) 120 cm x 240 cm x 140 cm. Eine Abweichung von der maximalen Höhe muss angekündigt werden und ist vor Ausführung vom Auftraggeber zu prüfen.

Das gesamte Material ist zu beschriften (Inhalt), staubgeschützt zu verpacken (min. Foliert) und gebündelt auf der Palette zu liefern.

