



**Planung und Realisierung einer stationären Kompostaufbereitungsanlage in der
MBA Cröbern / Kompost- und Energie-Anlage (KEA)**

Teil 3: Leistungsbeschreibung

August 2025

Inhalt

1	Vorbemerkungen	3
2	Standort	3
3	Inputfraktionen und Stundenleistungen	6
4	Kurzbeschreibung der geplanten Änderungen.....	7
5	Allgemeine Vorschriften zum Liefer- und Leistungsumfang	8
6	Technische Spezifikationen Maschinentechnik.....	9
6.1	Aufgabebunker mit Dosiereinrichtung	10
6.2	Fördertechnik	10
6.3	Siebanlage	11
6.4	Rollabscheider	13
6.5	Metallabscheidung	13
6.6	Windsichter	14
6.7	Stahlbau, Begehungen	14
6.8	Kennzeichnung und Beschilderung	15
6.9	Korrosionsschutz	15
7	Technische Spezifikation Elektrotechnik	16
8	Technische Spezifikation MSR	17
9	Übersicht über die Schnittstellen und bauseitigen Leistungen	19
10	Leistungen des Auftragnehmers	20
11	Gewährleistungen	21

1 Vorbemerkungen

- [1] Die WEV betreibt am Standort Cröbern eine Vergärungsanlage mit einer nachgeschalteten Intensiv- und Nachrotte.
- [2] Nunmehr soll die mobile Kompostaufbereitung durch eine stationäre Anlage ersetzt werden. Es ist eine Stundenleistung von 40 Mg Kompost (Output aus der Intensivrotte nach vorheriger Vergärung von unzerkleinertem Bioabfall) sowie Siebüberlauf (erneute Aufbereitung der Grobkornfraktion) zu berücksichtigen.
- [3] Ein 1-schichtiger Betrieb ist vorgesehen.
- [4] Aufgrund der direkten Einbringung des Bioabfalls in die Fermenter erfolgt keine Voraufbereitung des Inputs, sodass von einer maximalen Korngröße von < 500 mm auszugehen ist.
- [5] Die stationäre Anlage wird in der überdachten Nachrottehalle aufgestellt. Ungeachtet der bereits stattfindenden Umladevorgänge in der Nachrottehalle ist auf eine geräusch- und staubarme Ausführung zu achten.
- [6] Im Teil 1 wurde bereits erwähnt, dass 2024 eine stationäre Versuchsanlage errichtet und betrieben wurde. Dafür war eine statische Prüfung des Untergrundes und eine Errichtung von Einzelfundamenten erforderlich (siehe Teil 5). Auch die hier ausgeschriebene Anlagentechnik ist möglichst derart aufzustellen, sodass diese Einzelfundamente weiterhin genutzt werden können. Das mit dem Angebot einzureichende Aufstellungskonzept sollte diese dementsprechend berücksichtigen.
- [7] Weiterhin ist die vorgesehene Planungsfläche und die bestehende Logistik bei der Werkplanung zu berücksichtigen. Eine einfache Montage / Demontage des Siebtrommelkörpers per Gabelstapler oder Teleskoplader für einen Austausch mit einer veränderten Sieblochung ist zu ermöglichen. Die Randbedingungen sind im Angebot zu beschreiben.
- [8] Der Kompost aus der Intensivrotte gelangt über die bestehende Fördertechnik innerhalb der Nachrottehalle und wird innerhalb der Halle in eine Lagerbox abgeworfen. Die Zuführung zur hier ausgeschriebenen Kompostaufbereitung ist per Radlader vorgesehen.

2 Standort

- [9] Die Kompost- und Energieanlage (KEA) wurde Am Westufer 3 in 04463 Großpösna im Landkreis Leipzig errichtet. Der Anlagenstandort befindet sich auf dem Gelände der Zentraldeponie Cröbern, die im Gebiet des ehemaligen Tagebaus Espenhain errichtet wurde.
- [10] In unmittelbar angrenzender Umgebung der Standortfläche befinden sich, mit Ausnahme des Deponiebetriebes der ZDC und des Betriebsgeländes der MBA, keine wesentlichen Nutzungen.

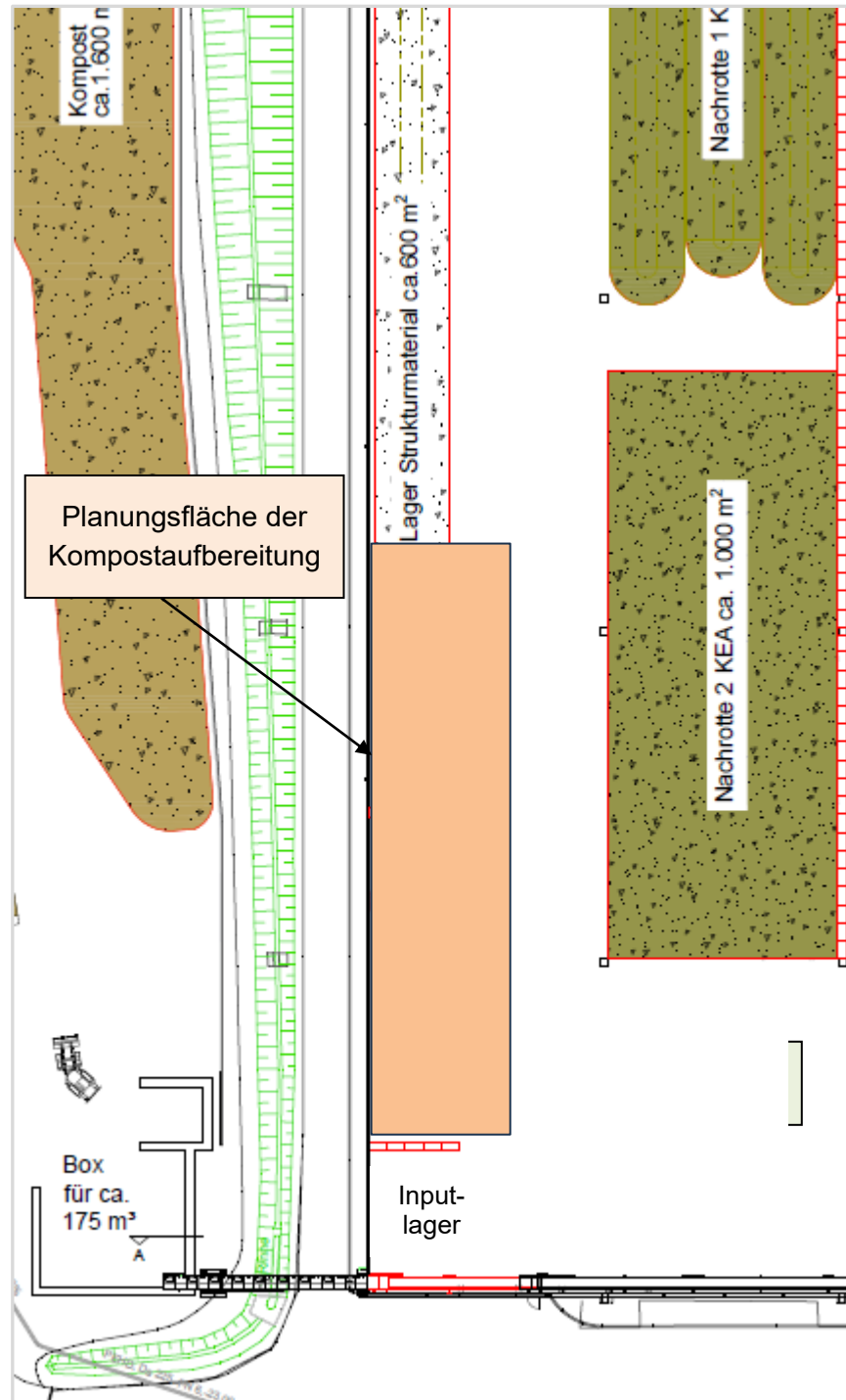
- [11] Die Zufahrt zum WEV-Standort erfolgt über die A38 und A72 sowie davon abzweigend über die Straße Am Westufer bis zum Eingang des Betriebsgeländes.
- [12] Hier ist eine Durchfahrtshöhe von 3,90 m und eine Durchfahrtsbreite 3,80 m zu berücksichtigen. Transporte mit Überbreiten sind mit der WEV rechtzeitig zu klären.
- [13] Die folgende Abbildung gibt einen Überblick zur Lage des Standortes und seiner Umgebung.

Bild 2-1: Luftbild des WEV-Standorts in Cröbern (inkl. Deponie, MBA; Quelle: Google Earth)



- [14] Die Zufahrt zum WEV-Standort über die A72 ist derzeit von Straßen- und Brückenbauarbeiten betroffen. Die im Zuge der Bauarbeiten immer wieder wechselnde Straßenführung (Durchfahrtshöhen) bei An- und Abtransporten ist insbesondere bei Schwertransporten zu berücksichtigen und bedarf einer vorherigen Absprache.

Bild 2-2: Anlagenplan mit Ausweisung der Planungsfläche



- [15] Wie bereits erwähnt wurden im Zusammenhang mit der Versuchsanlage Fundamente errichtet (siehe Teil 5). Diese sind nach Möglichkeit beim angebotenen Aufstellungskonzept des AN zu berücksichtigen.

Bild 2-3: Aufstellbereich in der Nachrottehalle



3 Inputfraktionen und Stundenleistungen

- [16] Wie bereits erwähnt soll die stationäre Kompostaufbereitungsanlage für die Aufbereitung von Outputmaterial aus der Intensivrotte sowie für eine Nachaufbereitung des Siebüberlaufs geeignet sein.
- [17] Inwieweit eine Sieblochung von 10 mm bzw. 12 oder 15 mm realisiert werden soll, wird im Rahmen der Werkplanung von Seiten der WEV geprüft. In jedem Fall ist ein unkomplizierter und kurzfristiger Wechsel der Siebtrommel bei der technischen Auswahl zu berücksichtigen.
- [18] Die Anlage ist für eine Stundenleistung von 40 Mg/h auszulegen. Eine Schüttdichte von ca. 0,55 bis 0,70 Mg/m³ für den Input ist zu berücksichtigen.
- [19] Der Output aus der Intensivrotte und damit auch der Siebüberlauf sind nicht frei von Kunststoffen. Insofern ist eine zusätzliche Sichtung erforderlich. Ein Rollabscheider nach der Siebung bzw. Sichtung ist ebenfalls einzuplanen, um Steine zu entfernen.

4 Kurzbeschreibung der geplanten Änderungen

[20] Im Sinne der geplanten Optimierung wird eine stationäre Variante ausgeschrieben, die das bisher genutzte mobile Trommelsieb ersetzen soll.

[21] Die stationäre Kompostaufbereitungsanlage wird aus den folgenden Komponenten bestehen, die als eigenständige Anlage funktionieren muss:

- Aufgabebunker mit einem Fassungsvermögen von 12 m³ (Aufgabehöhe 3.000 mm unter Berücksichtigung der Fundamente),
- FU-gesteuerter Austragsförderer,
- verstellbare Dosierwalze zur Auflockerung und Dosierung,
- Steigband zum Eintrag in die Siebtrommel,
- Überbandmagnetscheider (Queraustrag),
- Siebtrommel zur Absiebung einer Kompostfraktion von 10 bis 15 mm (Trommeldrehzahl stufenlos regelbar, Reinigungsbürste, einfache Entnahme bzw. Wechsel des Trommelkörpers),

Die Entscheidung hinsichtlich der Korngröße erfolgt im Rahmen der Werkplanung.

- Rollabscheider zur Abtrennung von Steinen,
- Windsichter zur Kunststoffausschleusung inkl. Rohrleitung für einen beruhigten Austrag in einen Container (Lieferung als komplette Anlagenkomponente),
- optionale Metallabscheidung der Schwerfraktion per Magnettrommel,
- Begehung der Siebtrommel (umlaufend) mit einem DIN-gerechten Treppenzugang,
- Ausführung eines Bandes (nach der Siebtrommel) als Reversierband zur Ermöglichung eines Querabzuges des Materials über ein mobiles Förderband
- erforderliche Begehungen zur Zugänglichkeit zu den weiteren Wartungspositionen (u.a. Dosiertrommeln, Windsichter),
- Unterkonstruktionen, Übergaben und Abwurfbereiche (kompletter Stahlbau),
- Schaltschrank zum elektrischen und steuerungstechnischen Anschluss des Lieferumfangs (witterungsgeschützte Aufstellung an der äußeren Außenwand der Nachrottehalle),
- elektrische und steuerungstechnische Verkabelung des Lieferumfangs, Stromversorgung bis zum Schaltschrank des AN bauseits,
- Steuerung und Visualisierung; zusätzliche Fernbedienung.

- [22] Die Siebtechnik inkl. der Begehung wird auf Betonblocksteinen aufgestellt. Diese werden unter Berücksichtigung der Werkplanung des AN (hier auch Angaben des AN zu Massen und Vibrationen) bauseits geliefert und aufgestellt. Falls es sinnvoll sein wird, u.a. den Siebtrichter ebenfalls auf Betonblocksteinen aufzustellen, ist diese Ausführung im Angebot ebenfalls zu berücksichtigen.
- [23] Gegenstand dieser funktionalen Ausschreibung ist die Planung und Errichtung einer eigenständig funktionierenden Kompostaufbereitungsanlage unter Berücksichtigung der vorgenannten Anlagenkomponenten und nachfolgend aufgeführten Schnittstellen bzw. bauseitigen Leistungen. Diese umfassen im Wesentlichen:
- Werkplanung unter Berücksichtigung des Aufstellungsvorschlages und der Schnittstellen zum Bestand;
 - Lieferung der Anlagenkomponenten frei Anlage;
 - Dimensionierung und Lieferung des erforderlichen Stahlbaus (Unterkonstruktion, Begehungen, Schurten, Abdeckungen etc.);
 - Auslegung und Errichtung der erforderlichen Medienleitungen;
 - mechanische und elektrische Montage des Lieferumfanges gemäß freigegebener Werkplanung;
 - Steuerung der Anlage (keine Einbindung in die bestehende Steuerung der KEA geplant);
 - Inbetriebnahme des Lieferumfanges sowie Nachweis der Gewährleistungswerte in einem Leistungstest;
 - Schulung des Personals;
 - Dokumentation.
- [24] Das Angebot muss auch dann eine vollständige betriebsbereite Kompostaufbereitungsanlage umfassen, wenn die Angaben in vorliegender Leistungsbeschreibung nicht ausdrücklich erwähnt sind. In der Leistungsbeschreibung nicht ausdrücklich erwähnte Anlagenteile sind mit anzubieten, sofern sie zum ordnungsgemäßen Dauerbetrieb sowie zur Wartung und Instandhaltung der Anlage erforderlich sind. Die Grenzen des Liefer- und Leistungsumfanges werden durch die Schnittstellen definiert.

5 Allgemeine Vorschriften zum Liefer- und Leistungsumfang

- [25] Es gelten die einschlägigen Regelwerke der Europäischen Gemeinschaft sowie der Bundesrepublik Deutschland in der zum Zeitpunkt der Ausführung gültigen Fassung. Falls einzelne Bestimmungen nicht übereinstimmen, sind die jeweils strengeren Vorgaben im Sinne des AG anzuwenden.
- [26] Die technischen Regelwerke der anerkannten Fachverbände und Institutionen (VDI, VDE, DIN / EN etc.) sind in der jeweils gültigen Fassung einzuhalten.

- [27] Für den Elektrobereich wird insbesondere auf die Bereiche und Anlagen besonderer Art oder Nutzung hingewiesen: Feuchte und staubende Bereiche, feuergefährdete Betriebsstätten, Überspannungsschutz und EMV.
- [28] Sämtliche Einrichtungen sowie deren Errichtung inkl. aller sonstigen Arbeiten unterliegen den gültigen Brandschutzanforderungen.
- [29] Die Ausführung erfolgt entsprechend den Angaben des Auftraggebers gemäß Ausschreibung (Aufstellungsvorschlag). Dem Bieter steht es frei, die Anordnung und Auslegung der Maschinen- und Anlagenteile unter Berücksichtigung der vorgegebenen Randbedingungen (u.a. bestehende Fundamente) entsprechend seiner Erfahrungen und seiner Produktpalette zu optimieren.
- [30] Dem Bieter sind die Aufgabematerialien bezüglich möglicher Schwierigkeiten bei ihrer Behandlung bekannt. Hinsichtlich Durchsatzleistung, gewissen Schwankungen bei der stofflichen Zusammensetzung, der Feuchte, der Korngröße sowie Verschleiß sind vom Bieter entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Im Auftragsfall hat der Bieter als Auftragnehmer eine funktionsfähige und vollständige Lieferung und Leistung im Rahmen der vereinbarten Schnittstellen zu erbringen.
- [31] Das Angebot stellt ein gesamtheitliches und vollständiges Werk dar. Der Bieter kann sich nicht darauf berufen, dass die Spezifikationen in sich oder verfahrenstechnisch oder apparativ unschlüssig, unzweckmäßig oder unvollständig gewesen seien. Seiner Meinung nach notwendige Ergänzungen oder Änderungen sind nach der vorgesehenen Methodik in den Angebotsunterlagen zu dokumentieren. Die beigefügten Beschreibungen und Pläne stellen lediglich beispielhaft eine Lösung der geforderten Aufgabe dar. Offene Themen können über das Vergabeportal erfragt werden.
- [32] Die Sicherstellung der Funktionstüchtigkeit sowie die Dimensionierung der zu liefernden Anlagenkomponenten liegen in der alleinigen Verantwortung des Bieters. Der Nachweis ist im Rahmen der Inbetriebnahme und des Leistungstestes zu erbringen.
- [33] Der AN stimmt die Lieferungen, auch die der Subunternehmen, daraufhin ab, dass Komponenten und Fabrikate unter technischen Gesichtspunkten bzw. unter Berücksichtigung der zu transportierenden Medien geeignet ausgewählt und einheitlich sind. Abweichungen sind vom Auftragnehmer zu begründen.

6 Technische Spezifikationen Maschinentechnik

- [34] Nachfolgend werden die zu liefernden Hauptkomponenten in technisch-funktionaler Hinsicht näher erläutert, damit der AN eine geeignete Auswahl treffen kann.
- [35] Die vom Bieter auszufüllenden Datenblätter im Teil 4 konkretisieren die angebotene technische und konstruktive Ausführung.

6.1 Aufgabebunker mit Dosiereinrichtung

- [36] Es ist ein geeigneter Aufgabebunker zur Zuführung des Inputs per Radlader zu errichten. Dieser muss ein Aufgabevolumen von mindestens 12 m³ besitzen. Außerdem ist eine Beladehöhe per Radlader von etwa 3,0 m zu berücksichtigen.
- [37] Zur gleichmäßigen und insbesondere dosierten Zuführung der Inputmaterialien zur nachfolgenden Siebung ist eine Aufgabeeinheit erforderlich. Diese besteht aus den folgenden Komponenten:
 - Aufgabebunker,
 - Kettengurtförderer (inkl. FU),
 - Dosiertrommel (angetrieben, einstellbar).
- [38] Der Aufgabebunker ist aus Platzgründen rechtwinklig zum nachfolgenden Steigband anzuordnen. Der Übergabebereich ist entsprechend großzügig zu dimensionieren, um Verstopfungen durch die unzerkleinerten Materialien zu vermeiden.
- [39] Aufgrund des zum Teil abrasiven Inputmaterials ist der Aufgabebunker verschleißfest auszulegen. Es sind einfach wechselbare Verschleißplatten aus härtestem Material (z.B. Hardox 400) zu berücksichtigen. Optionen sind möglich, jedoch im Angebot anzugeben.
- [40] Der leicht ansteigende Kettengurtförderer unterhalb des Aufgabebunkers ist massiv ausgelegt, um die per Radladerschaufel aufgegebene Menge aufzunehmen und diese auch bei Volllast zur Dosiertrommel zu fördern. Die Bandgeschwindigkeit muss stufenlos einstellbar sein.
- [41] Die Dosiertrommel vergleicht den Input vor der Übergabe auf das nachfolgende Steigband. Zur optimalen Einstellung während der Inbetriebnahme muss diese höhenverstellbar ausgeführt werden bzw. auch die Umdrehungsgeschwindigkeit muss angepasst werden können.
- [42] Die zu wartenden Anlagenteile (hier auch Beseitigung von Umwicklungen an der Dosiertrommel) sind leicht zugänglich zu gestalten. Automatische Zentralschmierungen sind für alle Lagerungen vorzusehen. Wenn es die Einbauhöhe erfordert, sind Begehungen oder Aufstiege zum Erreichen der Wartungspositionen zu berücksichtigen.

6.2 Fördertechnik

- [43] Die zu liefernde Fördertechnik sowie die Materialübergaben und -abwürfe sind in ihrer Ausführung und ihren Abmessungen auf den geforderten Massen- bzw. Volumenstrom abzustimmen.
- [44] Antriebe sind derart zu dimensionieren, dass ein Anfahren auch unter Volllast möglich ist.

- [45] Die Fördereinrichtung ist mit einem Drehzahlwächter auszustatten. Ein Schief-
laufen des Gurtes ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. durch entsprechende geo-
metrische Gestaltung der Antriebs- und Umkehrrollen) zu verhindern. Eine Schief-
laufüberwachung ist zusätzlich einzubauen.
- [46] Die Seitenführung ist umfassend und dauerhaft abzudichten, an den Seitenfüh-
rungsblechen sind hervorstehende Schrauben, Bleche und andere Konstruktions-
teile, an denen Fördergut hängen bleiben kann, nicht zulässig.
- [47] Der Gurtbandförderer muss folgende Eigenschaften erfüllen:
 - Gurtqualität mind. EP 400/3, 4:2 mm Decke, öl- und fettbeständig;
 - wartungsfreie Lagerung, an Antriebs- und Umlenktrommel;
 - störungsfreier Materialtransport;
 - Unempfindlichkeit gegen Störstoffe.
- [48] Es sind einheitliche Rollendurchmesser zu wählen. Die Konstruktionen sind ver-
wicklungssicher zu gestalten. Die Rollen sind gegen Herausspringen aus dem
Rahmen zu sichern.
- [49] Alle Führungs- und Umlenkrollen sind so zu verkleiden, dass sich keine Fremd-
körper einklemmen können und Umwicklungen ausgeschlossen werden.
- [50] Bedarfsweise ist ein Eingriffsschutz zu berücksichtigen (drehende Teile).
- [51] Eine geeignete Kapselung von Förderbandbereichen (Bereich der Übergaben;
Abdeckungen wegen Staubeentwicklung) ist im Angebot zu berücksichtigen. Zur
Beseitigung evtl. Störungen sind diese leicht entfernbar / aufklappbar auszufüh-
ren. Das System ist im Angebot zu beschreiben.
- [52] Zumindest in den Bereichen von Begehungen ist der Untertrum geeignet zu kap-
seln. Das einfach zu reinigende System ist im Angebot zu beschreiben.
- [53] Die Gurte sind mit geeigneten, hochwertigen und wartungsarmen Abstreifern
(Festlegung Fa. Hosch; automatisch nachstellbar und an verformte Fördergurte
anpassbar) als Gurtreinigungseinrichtungen zu versehen. Das abgestreifte För-
dergut muss geeignet erfasst werden bzw. wieder in den Materialstrom gelangen.
Die Ausführung der angebotenen Abstreifer sowie die Prüf- und Wartungsaufga-
ben im Betrieb sind mit dem Angebot umfassend darzustellen.
- [54] Es sind ausschließlich wartungsfreie Schmierungen an der Fördertechnik anzu-
bieten.

6.3 Siebanlage

- [55] Unter Einbeziehung der Betriebserfahrungen des AG wird die Aufstellung einer
Trommelsiebanlage präferiert. Optionen sind möglich, jedoch als Nebenangebot
anzubieten.

- [56] Die Siebtechnik wird einschließlich Grundrahmen geliefert. Laufringe, Lager und Antriebselemente und damit sämtliche drehenden Teile sind mit wirksamen Schutzeinrichtungen auch gegen Materialumwicklungen zu versehen.
- [57] Der Antrieb ist so auszugestalten, dass ein Anfahren unter Last gewährleistet ist und wesentliche antriebsseitige Parameter (z.B. Umdrehungsgeschwindigkeit) über einen Frequenzumrichter eingestellt werden können.
- [58] Das Siebaggregat sowie die Materialeinlauf- und -auslaufschurren sind derart auszuwählen, dass keine Materialverstopfungen, -verklemmungen oder -verzopfungen auftreten können.
- [59] Die Zuführung zu den Sieben ist derart zu gestalten, dass die komplette Siebfläche ausgenutzt werden kann.
- [60] Die Lochbleche des Siebaggregates müssen für die Dauerbelastung und der z.T. abrasiven Beanspruchung ausgelegt sein. Ebenso müssen in der Kapselung des Siebaggregates ausreichend dimensionierte verschleißbare Öffnungen vorgesehen werden, die zu Reinigungs- und Reparaturzwecken leicht zu entfernen sind. Der Einbau von geeigneten Mitnehmern in die Trommel ist im Angebot zu berücksichtigen. Der Bedarf wird während der Inbetriebnahme abgestimmt.
- [61] Die Verschlüsse von Reinigungs- und Einstiegsluken sind so anzubringen, dass sie sich durch Erschütterungen o.ä. nicht selbst lösen können. Einstiegsöffnungen sind bedarfsweise mit Endschaltern derart zu sichern, dass bei Betätigung der laufende Betrieb unterbrochen wird, ohne dass es zu weiteren Störungen kommt. Je nach Gefährdung sind „feststehende trennende Schutzeinrichtungen“ gemäß der EG-Maschinenrichtlinie jedoch ausreichend.
- [62] Für Wartungsarbeiten müssen relevante Teile des Siebaggregates leicht zugänglich sein.
- [63] Ein Wechsel der Trommelkörper muss innerhalb von 8 Stunden durch zwei Mitarbeitern möglich sein.
- [64] Das Siebaggregat muss derart konstruiert sein, dass sie auch zu Reinigungszwecken leicht und sicher begangen werden kann. Für Kontrollzwecke sind nach Bedarf an geeigneter Stelle Sichtfenster sowie innenliegende Beleuchtung vorzusehen. Eine Außenreinigung per nachstellbarer Reinigungsbürste ist im Lieferumfang einzukalkulieren.
- [65] Das Siebaggregat ist mit einem Treppenzugang und einer allseitig begehbaren Wartungsbühne auszustatten. Die Begehung ist von der Siebtechnik weitgehend zu entkoppeln (Vibrationen). Falls dieses durch die Aufstellung auf den Betonblocksteinen nicht möglich ist, sind Dämpfungselemente einzuplanen.
- [66] Das Siebaggregat ist geeignet zu kapseln, um die Forderungen des Immissionsschutzes einzuhalten.

6.4 Rollabscheider

- [67] Unter Berücksichtigung der im Input noch enthaltenen Steine bzw. rollenden Schweranteile ist nach der Siebung bzw. je nach Konzept nach der Sichtung ein Rollabscheider einzuplanen.
- [68] Dieser Abscheider ist letztendlich auch nur ein Förderband zum Austrag der Überkornfraktion aus der Siebtrommel, der analog den Anforderungen gemäß Kapitel 6.2 auszulegen und anzubieten ist.
- [69] Der Achsabstand und die Fördergeschwindigkeit sind derart auszuwählen, dass unter Berücksichtigung der Verweilzeit des Materials eine effiziente Abtrennung möglich ist.
- [70] Eine Besonderheit ist jedoch zu berücksichtigen, dass dieser in der Steigung einstellbar sein muss, um die Trennwirkung während der Inbetriebnahme einstellen zu können. Eine einfache mechanische Verstellung wird bevorzugt.

6.5 Metallabscheidung

- [71] Da keine Voraufbereitung des angelieferten Bioabfalls erfolgt, sind aus dem Material die Fe-Metalle möglichst vollständig auszuschleusen. Das betrifft den gesamten Input. Sowohl der Kompost ist von kleineren Metallbestandteilen zu entfrachten als auch der Siebüberlauf kann Metalldosen enthalten, die entfernt werden müssen.
- [72] Der zu liefernde und zu montierende Überbandmagnetscheider zur Metallerfassung aus dem Input kann nur oberhalb des Steigbandes vor der Siebtrommel montiert werden.
- [73] Die Anbringung der Überbandmagnetscheider hat derart zu erfolgen, dass zu Optimierungszwecken eine Verstellung in horizontaler und vertikaler Richtung sowie eine Änderung der Neigung möglich ist. Der Stahlbau gehört ebenfalls zum Lieferumfang.
- [74] Die vom Hersteller vorgeschriebenen Bereiche für die Verwendung unmagnetisierbarer Konstruktionsteile sind auch bei veränderter Lage der Magneten einzuhalten.
- [75] Die Anordnung von Überbandmagneten kann gemäß vorliegendem Aufstellungsvorschlag nur quer zur Förderrichtung erfolgen. Eine Abwurfschurre für das separierte Fe-Metall in einen bauseits gestellten Behälter ist im Angebot zu berücksichtigen.
- [76] Der Überbandmagnetscheider sollten folgende Gütemerkmale erfüllen:
 - Bauart: Elektromagnet,
 - Qualität des Gurtes: EP 400/3, Decke 4:2,
 - Bandgeschwindigkeit: ca. 1,4 m/s,

- höhen- und neigungsverstellbar,
- verschmutzungsfreie Ausführung,
- Mitnehmerstollen sind als verschleißfeste Gummiauflagen aufzuvulkanisieren,
- Verkleidung bzw. Einhausung,
- Ausführung aus antimagnetischem Werkstoff im Bereich der Magnetfelder,
- MSR-Technik: Drehzahlwächter, Gleichstromwächter,
- Warnschilder für Personen mit Herzschrittmachern.

[77] Je nach Trennwirkungsgrad des Überbandmagnetscheiders verbleiben insbesondere kleinere Metallteile im Materialstrom. Als Option ist eine Magnettrommel am Abzugsband der Schwerfraktion nach der Sichtung einzuplanen.

6.6 Windsichter

- [78] Aus bisherigen Erfahrungen befinden sich noch Kunststoffanteile im Siebüberlauf. Entsprechend ist ein geeigneter Windsichter in der Verfahrenskette zu berücksichtigen und anzubieten.
- [79] Dieser muss einen hohen Trennwirkungsgrad aufweisen, da der Siebüberlauf nach einer ggf. weiteren Zuführung zur Kompostaufbereitungsanlage (Absiebung von Restfeinkorn) als Strukturmaterial in der Intensivrotte der KEA genutzt wird.
- [80] Die konkrete Ausführung ist lieferantenabhängig und obliegt damit den Erfahrungen des Bieters. Eine eher kompakte Bauweise wird bevorzugt, um die bisherige Lagerfläche nicht zu sehr einzuschränken.
- [81] Falls erforderlich ist eine Materialverteilung vor einem Eintrag vorzusehen. Dieser Materialeintrag sollte jedoch weitgehend wartungsfrei sein (Vermeidung von Anbackungen durch das feuchte Material). Da dieses nur bedingt vermeidbar ist, ist eine Begehung per Treppenzugang mit anzubieten.
- [82] Die erfassten Kunststoffanteile sind in einem Container, der gleichzeitig als Beruhigungskammer dienen kann, zu erfassen. Eine Filterung der Abluft ist am Standort der Nachrottehalle nicht erforderlich

6.7 Stahlbau, Begehungen

- [83] Alle Stützkonstruktionen sowie Zugangsmöglichkeiten und Befestigungen gehören zum Lieferumfang des AN. Der gesamte Stahlbau (Bühnen und Podeste, Unterstützungsstrukturen etc.) sind aus stabilen Stahlprofilen in verwindungssteifer Konstruktion zu fertigen.

- [84] Zumindest die Siebtechnik wird auf bauseits hergestellten Betonblocksteinen aufgestellt. Im Rahmen der Werkplanung wird geprüft, ob weitere Anlagenkomponenten ebenfalls auf Betonblocksteinen montiert werden sollten. Entsprechende Stahlrahmenkonstruktionen zur Lastverteilung gehören zum Lieferumfang des AN. Statische Prüfungen sind im Angebot zu berücksichtigen.
- [85] Die Anordnung der Unterstützungen für Bühnen, Treppen, Förderanlagen und Aggregate hat unter dem Gesichtspunkt der guten Zugänglichkeit zu erfolgen. Dabei sind die statischen Erfordernisse und die Vermeidung von Schwingungen und Vibrationen einzuhalten.
- [86] Schneid- und Schweißarbeiten am Standort sind über Schweißerlaubnisscheine vom AG genehmigen zu lassen. Ansonsten wird eher von schraubenden Verbindungen ausgegangen.

6.8 Kennzeichnung und Beschilderung

- [87] Alle Verfahrens- und Hilfseinrichtungen, wie z.B. Aggregate, Armaturen, ELT-Leitungen etc., einschließlich der mess- und steuerungstechnischen Ausrüstung sind an sichtbarer Stelle mit Schildern unter Berücksichtigung des Bestandes und gemäß den Abstimmungen mit dem AG hinsichtlich des zu verwendenden Kennzeichnungssystems zu versehen.
- [88] Der AN wird die Beschriftung der Schilder und Kennzeichen durchführen, wobei Art, Form und Ausführung der Schilder mit dem AG zeitgerecht abgestimmt werden.
- [89] Das mit der WEV vereinbarte Kennzeichnungssystem ist in allen Unterlagen (Schemata, Pläne, Listen, Beschreibungen, Betriebsvorschriften, Ersatz- und Verschleißteillisten und Zeichnungen usw.) zu übernehmen, die vom AN geliefert werden.

6.9 Korrosionsschutz

- [90] Alle Teile des Lieferumfangs sind entsprechend den Anforderungen und den Prozessbedingungen vor Korrosion zu schützen. Dazu sollen alle zu beschichtenden Teile der Maschinen- und Anlagentechnik mit einem einheitlichen Beschichtungssystem versehen werden. Die Beschichtungen sollen regelmäßige Schichtstärken haben und porenfrei sein. Der AG empfiehlt mindestens eine Grund-, eine Zwischen- und eine Deckbeschichtung.
- [91] Alle Maßnahmen (Planung, Vorbereitung, Ausführung und Überwachung usw.) im Zusammenhang mit den Korrosionsschutzarbeiten sind gemäß DIN EN ISO 12944-5 durchzuführen.

- [92] Das bieterseitig gewählte Schutzsystem (Forderung: Korrosivitätskategorie C3 mäßig, Schutzdauer 5 bis 15 Jahre)) ist zu beschreiben. Die Nachweise der Eignung der Anstriche bzw. der Beschichtungen sind durch den Lieferanten zu führen.
- [93] Für die vorbereitende Oberflächenbehandlung ist ebenfalls die DIN EN ISO 12944-4 maßgebend (Vorbereitungsgrad Sa 2,5). Die Beschichtungen sind in unterschiedlichen Farben auszuführen. Alle Beschichtungen sind im Werk aufzubringen.
- [94] Während der Montage beschädigte Beschichtungen bzw. Anstriche sind so nachzubessern, dass ein gleichwertiger Korrosionsschutz wie für den gesamten Lieferumfang gewährleistet ist.
- [95] Vorgenannte Empfehlungen befreien den Bieter nicht von seiner Pflicht, für ausreichenden Korrosionsschutz Sorge zu tragen, so dass die vereinbarte Gewährleistungszeit von 5 Jahren für alle Korrosionsschutzmaßnahmen mit Sicherheit erreicht wird (Ausnahme: materialführende Anlagenkomponenten). Als Korrosion gilt, wenn innerhalb des Gewährleistungszeitraumes an Beschichtungen Veränderungen an der Oberfläche (Abplatzungen, Blasen etc.) festgestellt werden.
- [96] Vom Bieter ist je nach Bedarf ein Nachweis über die Schichtdicke und den Farbaufbau beizubringen und mittels Protokolls zu belegen. Es sind zerstörungsfreie Prüfmethoden anzuwenden. Die Messungen sind nach DIN EN ISO 2178 durchzuführen.
- [97] Stahlkonstruktionen dürfen nur nach Absprache mit dem AG in verzinkter Ausführung geliefert werden. Ausgenommen hiervon sind Gitterroste, Kabeltrassen, Schrauben und Standardteile, welche normalerweise in verzinkter Ausführung geliefert werden. Die Feuerverzinkung hat nach DIN EN ISO 1461 zu erfolgen.
- [98] Ungeachtet der noch offenen Abstimmungen mit dem AG ist von folgender Farbliste nach RAL auszugehen:

Anlagenkomponente		Farbe	Bezeichnung
Maschinentechnik	Lieferumfang	RAL 5003	saphirblau
Motoren	Lieferumfang	in Abstimmung mit AG	
Stahlbau	Unterkonstruktion, Bühnen etc.	verzinkt	

7 Technische Spezifikation Elektrotechnik

- [99] Der AN ist in Abstimmung mit dem AG für die Verkabelung (Stromversorgung des Lieferumfanges) ab dem vom AN zu liefernden Schaltschrank verantwortlich (Außenauflistung an der Außenwand der Nachrottehalle im Bereich der Torzufahrt).

- [100] Die elektrische Verkabelung von der Unterverteilung bis zum Schaltschrank des AN erfolgt bauseits, die Stromversorgung ab dem Schaltschrank des AN zu seinen Verbrauchern (Lieferumfang) gehört zum Liefer- und Leistungsumfang des AN. **Unter Berücksichtigung des Bestandes sollte die Anschlussleistung des Lieferumfangs 100 kW nicht übersteigen.**
- [101] Die Dimensionierung und Verlegung der Kabel (hier auch der Kabeltrassen) unter Berücksichtigung der Schnittstelle erfolgt durch den AN unter Einbeziehung der Anschlussleistungen und elektrischen Randbedingungen der zu liefernden Stromverbraucher. Vor dem Aufkleben erfolgt eine umfassende Prüfung der Ausführung im Rahmen einer gemeinsamen Begehung von AG und AN.
- [102] Der im Außenbereich aufgestellte Schaltschrank ist besonders zu schützen (Klimatisierung, Staubschutz). Die geeignete, langlebige Ausführung liegt in der Verantwortung des AN.
- [103] Die Erdung der zu liefernden Anlagenkomponenten unter Berücksichtigung der Schnittstellen ist Leistungsumfang des AN.
- [104] Die Prüfsachverständigenabnahme für die elektrische Erweiterung wird bedarfsweise vom AG beauftragt.

8 Technische Spezifikation MSR

- [105] Die Kompostaufbereitungsanlage wird autark über die vom AN zu liefernde Steuerung bedient. Eine Einbindung der Steuerung in das bestehende Prozessleitsystem der KEA ist nicht geplant.
- [106] Das Ein- und Ausschalten erfolgt per Freigabe über das Bedienpanel im witterungsgeschützten Schaltschrank des AN (Montage hängend, an der Außenwand, verschließbar). Hier sind die Betriebs- und Störungsmeldungen anzuzeigen.
- [107] In welcher Ausführung das Display zur Visualisierung im Schaltschrank integriert werden soll (außen sichtbar oder erst nach Öffnen der Schaltschrankschür) ist mit dem AG zu klären. Beides ist im Angebot zu berücksichtigen.
- [108] Zusätzlich ist eine Vor-Ort-Steuerung (Fernbedienung) für den Anlagenbetrieb, den Not-Halt sowie zu Wartungs- und Reinigungszwecke anzubieten (u.a. zum Drehen der Siebtrommel). Diese ist erforderlich, da am Ort des Schaltschranks die Anlage nicht einsehbar ist. Eine Anordnung innerhalb der Nachrottehalle ist aus Gründen von Staubemissionen nicht vorteilhaft. Der Standort des Schaltschranks ist nahe des Zufahrtstores vorgesehen. Entsprechende Verkabelungen bis zum Lieferumfang des AN sind komplett mit anzubieten.
- [109] Aufgrund des bestehenden Anlagenbetriebes innerhalb der Nachrottehalle ist die Inbetriebsetzung der Kompostaufbereitungsanlage (Anfahren, Betrieb, Abfahren) visuell per Ampelanlage anzuzeigen und zusätzlich akustisch mitzuteilen.
- [110] Es ist eine SIMATIC-Steuerung vorzusehen.

- [111] Wie bereits erwähnt soll Kompostaufbereitungsanlage über ein Bedienpanel im Schaltschrank eingeschaltet / freigegeben werden (Anlagenbeispiel im nachfolgenden Bild 8-1), aber letztendlich über die Fernbedienung betrieben werden.
- [112] Die Anwahl einer Funktion erfolgt über die Visualisierung im Schaltschrank mit einem Eingabestift. Es öffnet sich ein Fenster mit den Bedienmöglichkeiten. Die Bedienphilosophie ist an die Bedienung von Microsoft Windows angelehnt.
- [113] Um Schaden an der Anlage zu verhindern bzw. auch sicherheitstechnische Aspekte zu berücksichtigen, sind Berechtigungsstufen zu implementieren. Je nach Stufe können bestimmte Funktionen ausgeführt werden.

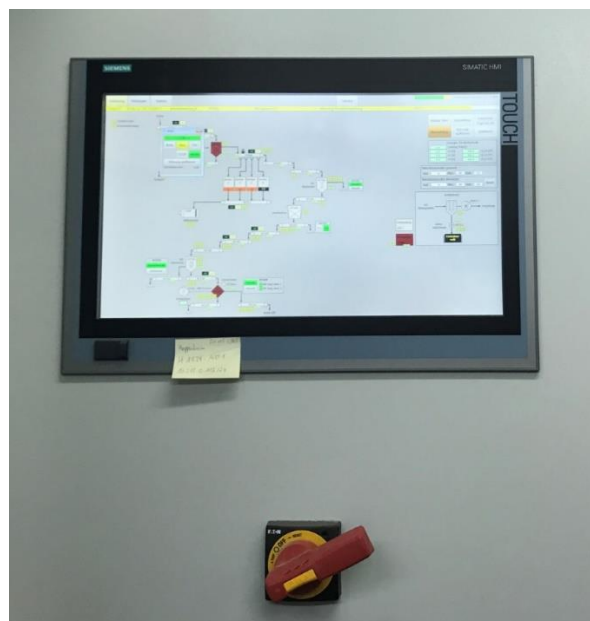


Bild 8-1: Simatic-Bedienpanel (Anlagenbeispiel)

- [114] Die Ausführung und Programmierung des Steuerungssystems für den Lieferumfang inkl. der Schnittstellen unter Berücksichtigung der bestehenden Randbedingungen sind mit dem AG abzustimmen, jedoch vom AN auszuführen.
- [115] Als Steuerspannung für die gesamte Anlage ist 24 V DC vorgesehen, mit einer Toleranz weniger als 5%. Die dafür erforderliche geregelte Stromversorgung ist in den Schaltschrank des AN einzubauen.
- [116] Es sind Datenpunkte mit Normalpriorität und mit Alarmpriorität zu definieren,
- [117] Die Messeinrichtungen sind nach Ausführung, Materialien, Messprinzip und Fabrikat entsprechend den Prozessanforderungen derart auszuführen, dass sie einen ausfallsicheren, funktionsgerechten, messgenauen und überlastsicheren Betrieb erlauben. Die Messwertgeber sind so auszuführen, dass sie leicht austauschbar sind.
- [118] Kontakte müssen gegen die zu erwartenden Umwelteinflüsse geschützt sein, alle Binärgeber sind mit Steckanschluss zu liefern.

- [119] Der Überspannungsschutz / Potenzialausgleich der gelieferten Anlagenteile und Geräte (inkl. der Abnahmemessungen) gehört mit zum Lieferumfang. Abstimmungen hinsichtlich der Schnittstellen mit den weiteren Auftragnehmern bzw. den beauftragten Dritten gehören zum Leistungsumfang des AN.
- [120] Die Kompostaufbereitungsanlage ist inkl. einer Fernbedienung zu liefern. Die Funktionen (u.a. Start, Stopp, Not-Halt, kurzzeitige Drehung Siebtrommel für Reinigungszwecke) sind unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzes und der Anlagensicherheit mit dem AG abzustimmen.
- [121] NOT-Halt-System / ggf. Not-Aus: Bei Störungen bzw. auch im Brandfall ist die Kompostaufbereitungsanlage in den sicheren Zustand zu fahren. Die Montage von Not-Aus-Schaltern mit entsprechender Abschaltautomatik ist im Angebot zu berücksichtigen. Das finale Konzept wird im Rahmen der Werkplanung des AN mit dem AG abgestimmt.

9 Übersicht über die Schnittstellen und bauseitigen Leistungen

- [122] Aufstellung / Blocksteinwände: Entsprechend den Lastvorgaben und weiteren Vorgaben des AN erfolgt bauseits die Herstellung des baulichen Unterbaus für die Siebtrommel und ggf. weiterer Anlagenkomponenten auf Basis einer entsprechend vom AG beauftragten Statik.

Die Unterlagen des AN (Lastangaben) sind kurzfristig nach der Beauftragung vom AN einzureichen, um Verzögerungen im Bauablauf zu vermeiden.

Die Verdübelung des Lieferumfangs bzw. die komplette Befestigung mit dem Boden ist im Angebot zu berücksichtigen. Das betrifft auch die Montage auf den Blocksteinwänden. Die Schnittstelle ist mit dem Lieferanten der Blocksteine abzustimmen.
- [123] Elektrische Anbindung: Die elektrische Anbindung des Lieferumfangs (Schnittstelle Schaltschrank des AN) wird entsprechend der Kabeldimensionierung vom AN ausgeführt.

Die Zuleitung bis zum Schaltschrank wird bauseits hergestellt. Das Aufklemmen auf den Schaltschrank des AN erfolgt bei einem gemeinsamen Termin vom AG.
- [124] Steuerungstechnik: Der Lieferumfang des AN berücksichtigt eine bedienbare Steuerung inkl. Visualisierung. Der Betriebszustand ist geeignet nicht nur im Schaltschrank des AN, sondern auch innerhalb der Halle anzuzeigen (Signalanlagen). Eine grundsätzliche Freigabe für den Betrieb der Kompostaufbereitungsanlage erfolgt z.B. per Schlüsselschalter bzw. zusätzlich über die Visualisierung im Schaltschrank. Zum Leistungsumfang des AN gehören alle erforderlichen Datenleitungen inkl. der erforderlichen Anschlüsse an die Sensorik bzw. Messtechnik sowie eine Fernbedienung.

10 Leistungen des Auftragnehmers

- [125] Der Auftragnehmer hat eine vollständige, funktionstüchtige und betriebsbereite Anlage für die beschriebene Aufgabenstellung zu planen, zu liefern, zu montieren, in Betrieb zu nehmen und mängelfrei zu übergeben. Der Bieter bietet seine Leistungen im Rahmen dieses Angebotes auf der Grundlage der relevanten rechtlichen Anforderungen an.
- [126] Alle Lieferungen und Leistungen, die in den technischen Anforderungen nicht gesondert spezifiziert sind, müssen mindestens dem allgemeinen Ausführungsstandard und dem jeweiligen Stand der Technik entsprechen. Die in den Ausschreibungsunterlagen aufgeführten Mindestanforderungen sind einzuhalten.
- [127] Die für die Auslegung der Anlage maßgeblichen Anlagenkenndaten sind im Kapitel 3 aufgeführt. Der jeweilige Bieter hat im Rahmen der Inbetriebnahme nachzuweisen, wie die von ihm angebotene Technik die Mengen - unter Berücksichtigung der ggf. vereinbarten Schwankungsbreiten und Gewährleistungswerte - sicher und kostengünstig bewältigt.
- [128] Auslegung, Werkplanung, Lieferung, Bau und Montage, Bauleitung, Inbetriebnahme, Probetrieb / Leistungstests gemäß den gesetzlichen Erfordernissen einschließlich der Vorhaltung des erforderlichen Aufsichts-, Abnahme- und Montagepersonals, Dokumentation, mängelfreie Übergabe sowie Einweisung / Schulung des Betriebspersonals sind Bestandteil des Leistungsumfanges und in den Angebotspreis einzurechnen. Ebenso gehören hierzu die Abstimmungen mit dem AG sowie mit den für den AG tätigen Dritten.
- [129] Der AN wird an den erforderlichen Planungs- und Baubesprechungen sowie Abstimmungsgesprächen teilnehmen. Diese werden nicht gesondert vergütet.
- [130] Vor der Auftragsvergabe sind vom AN die handelnden Personen namentlich einschließlich ihrer Qualifikation für das Projekt zu benennen.

Ersatz- und Verschleißteilliste

- [131] Im Rahmen der Werkplanung des AN sind gesonderte Daten- und Preisblätter der Ersatz- und Verschleißteile mit Angaben zu durchschnittlicher Lebensdauer, Hersteller, Preis, voraussichtlicher Lieferzeit und ggf. sonstigen Angaben mit einzureichen.
- [132] Als Ersatzteile werden die Bauteile definiert, deren Lebensdauer größer ist als die der Verjährungsfrist für Mängelansprüche des Auftraggebers und die somit nur durch Ereignisse des nicht bestimmungsgemäßen Betriebes beschädigt werden können.
- [133] Als Verschleißteile werden alle Teile definiert, deren Lebensdauer bei bestimmungsgemäßem Betrieb geringer als die Verjährungsfrist für Mängelansprüche des Auftraggebers ist.

- [134] Das erste Verschleiß- und Ersatzteilkpaket, welches vorab mit dem AG schriftlich vereinbart werden muss, ist vor der Inbetriebnahme zu liefern.

Schulung des Betriebspersonals

- [135] Der AN hat auf seine Kosten, das zur Bedienung der Anlage erforderliche Personal des AG einzuweisen und zu schulen. Über die Einweisung ist Protokoll zu führen mit einer Teilnehmerliste und Einweisungszeiten.
- [136] Der AN wird das Personal so schulen, dass das Personal den Lieferumfang theoretisch und praktisch leiten, bedienen und instandhalten kann. Die Schulung wird nicht nur den störungsfreien Betrieb unter Einbeziehung aller Einstellmöglichkeiten einschließen, sondern auch die mit dem Anfahren und Abstellen, mit den Eingriffen bei außergewöhnlichen Betriebszuständen und Ausfällen etc. zusammenhängende Tätigkeiten beinhalten (Befreiung von evtl. Verstopfungen).
- [137] Der AN wird eine Schulung und Unterweisung für die Arbeitssicherheit, Unfallverhütung und umweltrelevanten Belange für den Betrieb der Anlage durchführen.
- [138] Die Kosten für die Einweisung und Schulungen sind im Angebotspreis einzurechnen.

11 Gewährleistungen

- [139] Die Einhaltung der technischen Mindestanforderungen wird vom Bieter zugesichert und sind während des Probetriebes bzw. in einem Leistungstest nachzuweisen.
- [140] Für den Lieferumfang sind u.a. die Verfügbarkeit, die Stundenleistung und die Funktion der Kompostaufbereitungsanlage gemäß vorliegenden Ausschreibungsunterlagen nachzuweisen (siehe auch Teil 4). Der Ablauf der Nachweiserbringung wird zwischen AG und AN vor der Warm-Inbetriebnahme abgestimmt.
- [141] Der Nachweis erfolgt unter Leitung des AN vor der förmlichen Abnahme.