

Lastenheft/Leistungsverzeichnis

Vergabe-Nr.: 03

Projekt: MatrEx

**Beschaffung einer geschlossenen Pulverförderanlage für Batterie-
materialien**

Leistungsumfang

Planung, Lieferung, Montage, Inbetriebnahme, Schulung und Abnahme

Auftraggeber: Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung
Baden-Württemberg (ZSW)

Aufstellungsort: Technikum, Lise-Meitner-Straße 24, 89081 Ulm

Kontaktdaten für evtl. Rückfragen:

Angebotsnummer des Bieters: _____

Bieter / Firmenname: _____

Kontaktperson: _____

Telefon / E-Mail: _____

Erstellt von:	André Ilgen	Erstellt am:	29.10.2026
Dateiname:	ECM_03_Lastenheft Vakuumförderer für Batteriematerialien final	Seitenanzahl:	Seite 1 von 18

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	3
1.1	Projektzuordnung und Beschaffungsziel	3
1.2	Gegenstand und Umfang der Leistung.....	3
1.3	Hinweise zum Ausfüllen des Lastenhefts	4
1.4	Zuschlagskriterien und Angebotswertung.....	4
1.5	Termine.....	5
1.6	Allgemeine Angaben und Kommunikation.....	5
2	Anforderungen an die Lieferleistung	6
2.1	Allgemeine Funktions- und Leistungsanforderungen	6
2.2	Liefer- und Leistungsumfang	10
2.3	Flexibilität und Erweiterbarkeit.....	12
2.4	Serviceleistungen	13
2.5	Wartungs- und Betriebskosten	14
3	Bieterkommentare und Abweichungen.....	15
4	Liefer-, Prüf- und Zahlungsbedingungen	16
4.1	Lieferung und Aufstellung	16
4.2	Werksprüfung (FAT)	16
4.3	Inbetriebnahme, Schulung und Standortabnahme (SAT).....	16
4.4	Gewährleistung und Service.....	17
4.5	Zahlungsbedingungen	17
4.6	Vorschriften, Normen und Konformitätsunterlagen.....	17
5	Rangfolge der Vertragsunterlagen	18
6	Abschließende Bestätigung des Bieters.....	18

Erstellt von:	André Ilgen	Erstellt am:	29.10.2026
Dateiname:	ECM_03_Lastenheft Vakuumförderer für Batteriematerialien final	Seitenanzahl:	Seite 2 von 18

1 Allgemeines

1.1 Projektzuordnung und Beschaffungsziel

Im Rahmen des Projekts MatrEx wird ein kostengünstiger und umweltfreundlicher Herstellungsprozess für Lithium-Ionen-Batterien mit hoher Energiedichte entwickelt. Ziel ist die Entwicklung eines industriefähigen Verfahrens zur lösungsmittelfreien Herstellung von Batterieelektroden bei wettbewerbsfähiger Produktperformance und reduziertem Energie- und Ressourceneinsatz.

Gegenstand dieser Ausschreibung ist die Beschaffung einer technisch geeigneten, geschlossenen Pulverförderanlage für den Transport feiner, pulverförmiger Batteriematerialien zwischen einer Materialaufgabestelle und einer Materialübergabestelle an eine nachgeschaltete gravimetrische Dosierung eines Extruders.

Die Anlage muss eine sichere, reproduzierbare und möglichst verlustarme Förderung unterschiedlicher Batteriepulver in einer Forschungs- und Entwicklungsumgebung ermöglichen. Materialwechsel, Reinigung und die Untersuchung unterschiedlicher Prozessparameter sind bei der Auslegung zu berücksichtigen.

1.2 Gegenstand und Umfang der Leistung

Die ausgeschriebene Leistung umfasst mindestens:

1. Auslegung und technische Spezifikation der Förderanlage;
2. Lieferung aller für den bestimmungsgemäßen Betrieb erforderlichen Komponenten;
3. Bereitstellung der erforderlichen Komponenten, Förderleitungen und Anschlüsse, Filter- und Abscheidesysteme;
4. Integration geeigneter Steuerungs- und Sicherheitseinrichtungen;
5. Montage und Inbetriebnahme am Aufstellungsort;
6. Durchführung der vereinbarten Funktions- und Abnahmeprüfungen;
7. Schulung sowie vollständige technische Dokumentation.

Die Anlage ist vorrangig als Vakuumförderanlage (Saugförderanlage) auszulegen. Gleichwertige technische Förderkonzepte können angeboten werden, sofern sie sämtliche als Mindestanforderung gekennzeichnete Anforderungen erfüllen und die Eignung für die vorgesehenen Fördergüter nachvollziehbar nachweisen.

Erstellt von:	André Ilgen	Erstellt am:	29.10.2026
Dateiname:	ECM_03_Lastenheft Vakuumförderer für Batteriematerialien final	Seitenanzahl:	Seite 3 von 18

1.3 Hinweise zum Ausfüllen des Lastenhefts

Der Bieter hat für jede Anforderung anzugeben, ob sie erfüllt wird. In der Spalte „Angebotene Leistung / Nachweis“ sind konkrete Werte, Ausführungen und gegebenenfalls Verweise auf eindeutig bezeichnete Angebotsunterlagen einzutragen. Allgemeine Aussagen wie „entspricht“ sind bei messbaren Anforderungen nicht ausreichend.

Abweichungen, Einschränkungen, Voraussetzungen und optionale Leistungen sind vollständig in Abschnitt 3 aufzuführen. Nicht angegebene Leistungen gelten nicht als zugesichert. Widersprüche zwischen Lastenheft und Angebot sind ausdrücklich zu benennen.

1.4 Zuschlagskriterien und Angebotswertung

Nachfolgend finden Sie die Bewertungsmatrix, die zur Bewertung der eingegangenen Angebote herangezogen wird:

- Erfüllung der Spezifikationen im Lastenheft: 50 %
- Preis: 50 %

Nichterfüllung der Mindestanforderungen kann zum Ausschluss des Angebots führen, soweit dies in den Vergabeunterlagen und nach den anwendbaren Vergaberegeln vorgesehen ist.

Zuschlagskriterien dürfen nicht nach Ablauf der Angebotsfrist geändert werden.

Der Angebotspreis ist vollständig und nachvollziehbar auszuweisen.

Die Summe der Einzelpositionen muss mit dem angebotenen Gesamtpreis übereinstimmen.

Preise sind netto und brutto auszuweisen; Umsatzsteuer und etwaige Nebenkosten sind separat zu benennen.

Erstellt von:	André Ilgen	Erstellt am:	29.10.2026
Dateiname:	ECM_03_Lastenheft Vakuumförderer für Batteriematerialien final	Seitenanzahl:	Seite 4 von 18

1.5 Termine

Zum Stand des Lastenheftes sind folgende Termine fixiert:

Meilenstein	Termin
<i>Verteilung des Lastenheftes mit Aufforderung zur Angebotsabgabe</i>	29.10.2026
<i>Ende der Angebotsfrist (Datum/Uhrzeit)</i>	16.11.2026 – 16 Uhr
<i>Verteilung von Absagen / Absichtserklärungen</i>	30.11.2026
<i>Voraussichtliche Auftragserteilung</i>	18.12.2026

Der Bieter hat dem Angebot einen Terminplan mit voraussichtlichen Kalenderwochen für Konstruktion bzw. Auslegung, Lieferung, Werksprüfung (falls vorgesehen), Montage, Inbetriebnahme, Schulung und Standortabnahme beizufügen.

1.6 Allgemeine Angaben und Kommunikation

Informationen des Auftraggebers sind vertraulich zu behandeln, soweit sie als vertraulich gekennzeichnet sind oder sich ihre Vertraulichkeit aus den Umständen ergibt. Rückfragen zu den Vergabeunterlagen sind ausschließlich über die in der Bekanntmachung bzw. Aufforderung zur Angebotsabgabe angegebene Vergabeplattform einzureichen.

Die Betriebs-, Wartungs- und Reinigungsanleitungen sind in deutscher Sprache bereitzustellen; englischsprachige Unterlagen können ergänzend beigelegt werden. Alle Angaben des Bieters, auf die sich das Angebot stützt, müssen verbindlich und eindeutig sein.

Erstellt von:	André Ilgen	Erstellt am:	29.10.2026
Dateiname:	ECM_03_Lastenheft Vakuumförderer für Batteriematerialien final	Seitenanzahl:	Seite 5 von 18

2 Anforderungen an die Lieferleistung

2.1 Allgemeine Funktions- und Leistungsanforderungen

Nr.	Anforderung / geforderte Spezifikation	Bieterangabe / Nachweis	Erfüllt (Ja / Nein)
2.1.1 Einsatzbereich	<u>Anwendung:</u> Materialschonende Förderung feiner Pulver für Batterie- und Elektrodenherstellung <u>Vorgesehene Fördergüter:</u> <u>Aktivmaterialien:</u> NMC, NCA, LFP, LMFP, LCO <u>Weitere Elektroden-Komponenten:</u> <ul style="list-style-type: none"> Binder (z.B. PVDF, PTFE); Leitruß (Carbon Black); Carbon Nanotubes (CNT); Graphit; Weitere Prozesshilfsmittel. 		Ja ☐ Nein ☐
2.1.2 Fördergut-Eigenschaften	<u>Schüttdichte Einzelkomponenten:</u> 0,12-0,25 kg/dm ³ <u>Partikelgrößen:</u> 1 - 1600 µm		Ja ☐ Nein ☐
2.1.3 Förderleistung	<u>Zielbereich:</u> ca. 10 – 20 kg/h Pulvermischung		Ja ☐ Nein ☐
2.1.4 Betriebsweise	<u>Förderbetrieb:</u> Batchweise Förderung		Ja ☐ Nein ☐
2.1.5 Förderstrecke	<u>Planungswert:</u> ca. 8 m, Förderhöhe ca. 2 m, vier 90°-Rohrbogen		Ja ☐ Nein ☐
2.1.6 Materialübergabe	<ul style="list-style-type: none"> Materialübergabe an eine gravimetrische Dosierung bzw. Extruder; Anschluss über DN 100 Tri-Clamp-Verbindung; kontrollierte Befüllung des Zielbehälters; reproduzierbare Dosierung bzw. chargenweise Förderung; sichere Absperrung und Trennung des Materialstroms; Überwachung des Füllstands oder der übertragenen Materialmenge; Vermeidung von Nachrieseln und unkontrollierter Materialfreisetzung; geeignete Schnittstellen für die Integration in vorhandene Prozessanlagen. 		Ja ☐ Nein ☐
2.1.7 Kenngrößen	Der Bieter hat mind. folgende Kenngrößen verbindlich anzugeben: <ul style="list-style-type: none"> garantierte Förderleistung in kg/h; 		Ja ☐ Nein ☐

Erstellt von:	André Ilgen	Erstellt am:	29.10.2026
Dateiname:	ECM_03_Lastenheft Vakuumförderer für Batteriematerialien final	Seitenanzahl:	Seite 6 von 18

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>minimale und maximale Fördermenge;</i> • <i>maximal zulässige Förderstrecke und Förderhöhe;</i> • <i>zulässige Korngrößenverteilung und maximaler Feinanteil;</i> • <i>zulässige Schüttdichte und Fließfähigkeit;</i> • <i>erforderlicher Unterdruck bzw. Betriebsdruck;</i> • <i>erforderlicher Volumenstrom des Fördergases;</i> • <i>zulässige Betriebsdauer und Einschalt-dauer;</i> • <i>maximal zulässige Materialverluste.</i> 		
2.1.8 Förderverhalten	<ul style="list-style-type: none"> • <i>kontrollierte Materialaufnahme, Förderung und Entleerung;</i> • <i>zuverlässiger Betrieb bei den spezifi-zierten Pulvereigenschaften;</i> • <i>Vermeidung von Materialstau, Brü-ckenbildung, unkontrollierter Ablage-rung und Verstopfung im Förderweg;</i> • <i>kontrollierte Vermeidung bzw. Begren-zung von Entmischung, Abrieb und Agglomeration;</i> • <i>Möglichkeit einer reproduzierbaren Förderung mit definierter Förder-menge, soweit dies für die Anwendung erforderlich ist;</i> • <i>sichere Beendigung des Fördervor-gangs einschließlich kontrollierter Druck- bzw. Vakuumentlastung.</i> 		Ja ☐ Nein ☐
2.1.9 Materialbeanspruchung	<p>Das Fördersystem ist so auszulegen, dass:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Agglomeration, Brückenbildung und Ablagerungen im Förderweg vermie-den oder durch geeignete technische Maßnahmen beherrscht werden;</i> • <i>eine unerwünschte Veränderung der Korngrößenverteilung begrenzt wird;</i> • <i>die stoffliche Zusammensetzung und Homogenität des Förderguts möglichst erhalten bleiben;</i> • <i>materialbedingte Anhaftungen und Toträume minimiert werden.</i> 		Ja ☐ Nein ☐
2.1.10 Staubdichtheit	<p>Staubemissionen sind durch konstruktive Maß-nahmen zu minimieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Feinpartikel wirksam im geschlosse-nen System zurückgehalten werden;</i> • <i>Pulververluste und Staubfreisetzung minimiert werden;</i> • <i>staubdichte Materialanschlüsse und geeignete Dichtsysteme;</i> 		Ja ☐ Nein ☐

Erstellt von:	André Ilgen	Erstellt am:	29.10.2026
Dateiname:	ECM_03_Lastenheft Vakuumförderer für Batteriematerialien final	Seitenanzahl:	Seite 7 von 18

	<ul style="list-style-type: none"> • wirksame Filter- und Abscheidesysteme zur Rückhaltung von Feinpartikeln; • sichere, staubarme Entleerung und Materialübergabe; • Vermeidung von Pulverfreisetzung beim Öffnen, Trennen und Reinigen; • kontrollierte Filterreinigung und sichere Aufnahme des abgeschiedenen Pulvers. 		
2.1.11 Atmosphäre	<p>Hinsichtlich inerter Atmosphäre sind folgende Punkte zu klären:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bauseitig steht Argon und Stickstoff im Technikum zur Verfügung • ob und in welchem Umfang ein Inertgasbetrieb möglich ist; • wie Sauerstoff- und Feuchteintrag begrenzt werden; • ob eine Überwachung der Sauerstoffkonzentration oder Feuchte erforderlich ist; • wie die Dichtheit des Systems überprüft wird; • welche Auswirkungen der Inertgasbetrieb auf Förderleistung und Betriebskosten hat. 		Ja ☐ Nein ☐
2.1.12 Werkstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • Produktberührte Komponenten vorzugsweise aus Edelstahl oder aus nachweislich geeigneten, abriebarmen und chemisch verträglichen Werkstoffen; • Vermeidung von Metallkontamination im produktberührten Bereich; • unerwünschte Wechselwirkungen zwischen Fördergut und Anlagenwerkstoffen vermeiden; • Abrieb und Partikelabgabe aus produktberührten Komponenten minimieren; • Spezifikationen zur Oberflächenrauigkeit: Produktberührte Flächen mindestens $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$ (bevorzugt elektropoliert) zur rückstandsfreien Reinigung; • die sichere Entleerung und Reinigung ermöglichen. 		Ja ☐ Nein ☐
2.1.13 Kontaminationsschutz	<ul style="list-style-type: none"> • eine Kreuzkontamination zwischen unterschiedlichen Pulvern begrenzen; • materialbedingte Rückstände und schwer zugängliche Ablagerungen minimieren. 		Ja ☐ Nein ☐

Erstellt von:	André Ilgen	Erstellt am:	29.10.2026
Dateiname:	ECM_03_Lastenheft Vakuumförderer für Batteriematerialien final	Seitenanzahl:	Seite 8 von 18

2.1.14 Filter / Containment	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Auslegungsziel:</u> Anlage und Prozess mit einem definierten Containment-Schutzziel entsprechend OEB Level 4; • HEPA-Filtertyp (Polizeifilter): mind. HEPA H13; • nominelle bzw. nachgewiesene Abscheideleistung; • zulässige Filterbeladung und Differenzdruckgrenzen; • Verfahren zur Filterreinigung oder zum Filterwechsel; • Maßnahmen gegen Sekundärstaubfreisetzung; • sichere Entsorgung beziehungsweise Rückgewinnung abgeschiedener Pulver; • erforderliche Wartungsintervalle und Verbrauchsmaterialien; • Filterklasse und Prüf-/Klassifizierungsnachweis angeben. 		Ja ☐ Nein ☐
2.1.15 Reinigung	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung des Reinigungsverfahrens; • erforderliche Demontageschritte und Werkzeuge; • geschätzte Reinigungsdauer; • voraussichtliche Restpulvermengen beziehungsweise konstruktiv bedingte Toträume; • Maßnahmen zur Vermeidung von Kreuzkontamination; • Anforderungen an persönliche Schutzausrüstung und sichere Handhabung beim Reinigen; • gegebenenfalls erforderliche Reinigungs- und Entsorgungseinrichtungen. 		Ja ☐ Nein ☐
2.1.16 Arbeitsschutz	<ul style="list-style-type: none"> • keine Aufstellung in externen EX-Zonen. Die Anlage muss jedoch intern (produktberührt) für den sicheren Transport explosionsfähiger Stäube (Leitruß, Graphhit) ausgelegt und elektrostatisch ableitfähig geerdet sein; • unbeabsichtigter Sauerstoff- oder Feuchteeintrag; • gefährliche Druck- oder Vakuumzustände; • sichere Wartung, Reinigung und Störungsbeseitigung. 		Ja ☐ Nein ☐
2.1.17 Steuerung	<ul style="list-style-type: none"> • Start und Stopp des Fördervorgangs; • Überwachung relevanter Betriebsparameter; • Erkennung von Filterverstopfung oder 		Ja ☐ Nein ☐
Erstellt von:	André Ilgen	Erstellt am:	29.10.2026
Dateiname:	ECM_03_Lastenheft Vakuumförderer für Batteriematerialien final	Seitenanzahl:	Seite 9 von 18

	<ul style="list-style-type: none"> unzulässigem Differenzdruck; Erkennung von Störungen im Förderweg; sichere Abschaltung bei kritischen Betriebszuständen; Anzeige und Dokumentation relevanter Störungen; definierte Schnittstellen zur übergeordneten Anlagensteuerung. 		
2.1.18 Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> Erforderliche elektrische Anschlüsse, Druckluft-/Vakuuman Anschlüsse, Inertgasanschlüsse; Kommunikationsprotokolle und Signale zur übergeordneten Anlage angeben. 		Ja ☐ Nein ☐
2.1.19 Dokumentation	<ul style="list-style-type: none"> technische Beschreibung und Anlagenübersicht; Datenblätter der wesentlichen Komponenten; Betriebs-, Wartungs- und Reinigungsanleitungen; Installations- und Anschlusspläne; Angaben zu Betriebsgrenzen und zulässigen Fördergütern; Angaben zu Förderleistung, Energiebedarf und erforderlichen Medien; Ersatz- und Verschleißteilliste; Sicherheits- und Konformitätsnachweise; Prüfprotokolle und Dokumentation der Inbetriebnahme; empfohlene Wartungsintervalle und voraussichtliche Verbrauchsmaterialkosten. 		Ja ☐ Nein ☐

2.2 Liefer- und Leistungsumfang

Position	Leistung / Lieferumfang	Im Angebot enthalten (Ja/Nein)	Preis netto
1	Förderaggregat einschließlich erforderlicher Vakuumerzeugung bzw. Druckluftkomponenten		
2	Förderleitungen, Rohrbögen, Verbindungselemente, Dichtungen und Anschlüsse		
3	Materialaufgabe- und Materialübergabeeinrichtungen		
4	Filter-, Abscheide- und Rückhaltesystem einschließlich sicherem Filterwechselkonzept		

Erstellt von:	André Ilgen	Erstellt am:	29.10.2026
Dateiname:	ECM_03_Lastenheft Vakuumförderer für Batteriematerialien final	Seitenanzahl:	Seite 10 von 18

5	<i>Absperr- und Entleerungseinrichtungen</i>		
6	<i>Steuerungs-, Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen</i>		
7	<i>Erforderliche Inertgasanschlüsse und Atmosphärenüberwachung</i>		
8	<i>Montage, Inbetriebnahme und Funktionsprüfungen am Aufstellungsort</i>		
9	<i>Schulung des Bedienpersonals (eintägig)</i>		
10	<i>Technische Dokumentation und Konformitätsunterlagen</i>		
11	<i>Verpackung, Transport und versicherte Lieferung nach Ulm</i>		
12	<i>Verschleißteilpaket für das 1. Betriebsjahr (z. B. Ersatzfilter, Dichtungen)</i>		
13	<i>Optionale Leistungen, separat ausgewiesen</i>		
		Summe	

Die Montage und Inbetriebnahme am ZSW in Ulm sind Bestandteil des Auftrags.

Die Anlage ist spätestens bis zum 30.04.2027 vollständig zu liefern, zu montieren, in Betrieb zu nehmen und nach erfolgreicher Abnahme betriebsbereit zu übergeben.

Erstellt von:	André Ilgen	Erstellt am:	29.10.2026
Dateiname:	ECM_03_Lastenheft Vakuumförderer für Batteriematerialien final	Seitenanzahl:	Seite 11 von 18

2.3 Flexibilität und Erweiterbarkeit

Der Bieter hat folgende Punkte zu erläutern und, soweit möglich, mit technischen Angaben zu belegen:

- Austauschbarkeit wesentlicher Komponenten und voraussichtlicher Aufwand bei einem Defekt;
- Möglichkeiten zum Umzug und Wiederaufbau an einem anderen Standort;
- Erweiterbarkeit um zusätzliche Materialaufgabe- oder Übergabestellen, Sensorik und Überwachung;
- Anpassbarkeit an weitere Pulver mit abweichenden Materialeigenschaften;
- Erforderliche Umbauten, Kosten und Einschränkungen bei späteren Erweiterungen.

Erstellt von:	André Ilgen	Erstellt am:	29.10.2026
Dateiname:	ECM_03_Lastenheft Vakuumförderer für Batteriematerialien final	Seitenanzahl:	Seite 12 von 18

2.4 Serviceleistungen

Der Bieter hat den Service während und nach Ablauf der Gewährleistungszeit zu beschreiben. Mindestens folgende Angaben sind erforderlich:

- Telefonische Erreichbarkeit und Reaktionszeiten auf E-Mails;
- Erreichbarkeit qualifizierter Servicemitarbeiter und nächstgelegener Servicestandort;
- Reaktionszeit bei Anlagenstillstand und mögliche Vor-Ort-Einsatzzeit;
- Verfügbarkeit von Softwareupdates und Informationen zu Produktänderungen bzw. Abkündigungen;
- Verfügbare Wartungsverträge und deren Leistungsumfang;
- Lieferzeiten für Ersatzteile ohne Wartungsvertrag;
- Dauer der zugesicherten Ersatzteilversorgung und des technischen Supports.

Optionale Servicepakete sind separat zu beschreiben und zu bepreisen.

Erstellt von:	André Ilgen	Erstellt am:	29.10.2026
Dateiname:	ECM_03_Lastenheft Vakuumförderer für Batteriematerialien final	Seitenanzahl:	Seite 13 von 18

2.5 Wartungs- und Betriebskosten

Der Bieter hat die voraussichtlichen jährlichen Wartungskosten transparent aufzuführen. Anzugeben sind mindestens

- Anfahrt,
- Stundensatz,
- geschätzter Arbeitszeitaufwand,
- erforderliche Ersatz- und Verschleißteile sowie weitere regelmäßige Kosten.

Zusätzlich sind typische Lebensdauer und Austauschintervalle von Verschleißteilen, Stückpreise, Energiebedarf sowie Verbrauch und Kosten erforderlicher Betriebsmedien (z. B. Druckluft oder Inertgas) anzugeben. Annahmen zur Berechnung sind offenzulegen.

Erstellt von:	André Ilgen	Erstellt am:	29.10.2026
Dateiname:	ECM_03_Lastenheft Vakuumförderer für Batteriematerialien final	Seitenanzahl:	Seite 14 von 18

3 Bieterkommentare und Abweichungen

Der Bieter führt hier sämtliche Abweichungen, Einschränkungen, Annahmen, Ausschlüsse und ergänzenden Erläuterungen unter Angabe der jeweiligen Abschnitts- und Positionsnummer auf. Bei Bedarf sind eindeutig bezeichnete Anlagen beizufügen.

Abschnitt / Position	Abweichung, Kommentar oder Annahme	Auswirkung auf Funktion, Termin oder Preis

Erstellt von:	André Ilgen	Erstellt am:	29.10.2026
Dateiname:	ECM_03_Lastenheft Vakuumförderer für Batteriematerialien final	Seitenanzahl:	Seite 15 von 18

4 Liefer-, Prüf- und Zahlungsbedingungen

4.1 Lieferung und Aufstellung

Als Aufstellungsort ist das Technikum des ZSW, Lise-Meitner-Straße 24, 89081 Ulm, vorgesehen. Der Liefertermin ist im Angebot anzugeben und mit dem Auftraggeber abzustimmen. Verpackung, Transport und versicherte Lieferung sind im Angebotspreis einzuschließen, sofern die Vergabeunterlagen keine abweichende Regelung vorsehen.

Der Bieter hat alle bauseitigen Voraussetzungen, insbesondere Platzbedarf, Tragfähigkeit, elektrische Anschlüsse, Druckluft, Vakuum, Inertgas, Abluft und Zugänglichkeit, vollständig anzugeben.

4.2 Werksprüfung (FAT)

Eine Werksprüfung (Factory Acceptance Test, FAT) findet nur statt, wenn sie im Angebot und Auftrag ausdrücklich vorgesehen ist. Ort, Umfang, Prüfmittel, Prüfprotokoll und Kosten sind im Angebot anzugeben. Die FAT ersetzt nicht die Prüfung nach Installation am Aufstellungsort.

Mindestens zu prüfen sind – soweit anwendbar – Vollständigkeit, korrekte Montage, Steuerungsfunktionen, Sicherheitsfunktionen und die vereinbarten Leistungsmerkmale. Abweichungen werden in einem Prüfprotokoll dokumentiert.

4.3 Inbetriebnahme, Schulung und Standortabnahme (SAT)

Der Auftragnehmer montiert und nimmt die Anlage am Aufstellungsort in Betrieb. Er führt eine eintägige Schulung für das Bedienpersonal des ZSW durch. Die Schulung muss mindestens sichere Bedienung, Betriebsgrenzen, Reinigung, Störungsbehebung, Wartung und sichere Filterhandhabung abdecken.

Die Standortabnahme (Site Acceptance Test, SAT) erfolgt nach erfolgreicher Installation und Inbetriebnahme. Die Prüfungen umfassen mindestens Vollständigkeit, Funktionsfähigkeit, vereinbarte Förderleistung, Staubdichtheit/Containment nach vereinbartem Verfahren, Materialübergabe, Reinigbarkeit, Sicherheitsfunktionen und Dokumentation. Prüfbedingungen und Akzeptanzkriterien müssen vor Auftragserteilung vereinbart sein.

Die Ergebnisse sind in einem von beiden Parteien zu unterzeichnenden Abnahmeprotokoll festzuhalten. Festgestellte Mängel sind zu dokumentieren und mit Fristen zur Behebung zu versehen. Wesentliche Mängel, die Sicherheit oder bestimmungsgemäße Funktion beeinträchtigen, stehen einer Abnahme entgegen. Die rechtlichen Folgen einer Abnahme richten sich nach dem Vertrag und den anwendbaren gesetzlichen Regelungen.

Erstellt von:	André Ilgen	Erstellt am:	29.10.2026
Dateiname:	ECM_03_Lastenheft Vakuumförderer für Batteriematerialien final	Seitenanzahl:	Seite 16 von 18

4.4 Gewährleistung und Service

Der Bieter hat die angebotene Gewährleistungsdauer, deren Beginn, Umfang und etwaige Ausschlüsse anzugeben. Gewünscht ist eine Minstdauer von 12 Monaten ab betriebsbereiter Übergabe und erfolgreicher Abnahme, soweit rechtlich und vertraglich vereinbar. Abweichende Herstellerbedingungen sind vollständig offenzulegen.

Das Angebot soll Ersatzteilversorgung, Reparaturservice, technische Hotline und Softwareupdates zur Fehlerbehebung umfassen bzw. die jeweiligen Bedingungen und Kosten transparent darstellen.

4.5 Zahlungsbedingungen

Soweit in den Vertragsunterlagen nichts Abweichendes geregelt ist, erfolgt die Zahlung innerhalb von 30 Tagen netto nach erfolgreicher Abnahme und Eingang einer prüffähigen Rechnung. Rechnungsstellung bevorzugt elektronisch an invoice@zsw-bw.de. Etwaige abweichende Zahlungsbedingungen sind im Angebot ausdrücklich auszuweisen; maßgeblich sind die abschließend vereinbarten Vertragsbedingungen.

4.6 Vorschriften, Normen und Konformitätsunterlagen

Die Anlage und ihr Zubehör müssen den zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens bzw. der Inbetriebnahme anwendbaren gesetzlichen Anforderungen entsprechen. Der Auftragnehmer hat die für die konkrete Anlagenkonfiguration erforderlichen Konformitäts- und Sicherheitsunterlagen bereitzustellen, darunter – soweit einschlägig – Konformitätserklärung, CE-Kennzeichnung, Betriebsanleitung, Risikobeurteilung bzw. sicherheitsrelevante Informationen und technische Dokumentation.

Die anwendbaren EU-Rechtsakte und Normen sind vom Auftragnehmer anhand der tatsächlichen Ausführung zu bestimmen. Eine pauschale Forderung nach Dokumenten, die für einzelne Komponenten oder Konfigurationen nicht gesetzlich vorgesehen sind, wird vermieden. Gefahrstoffe oder besondere Betriebsmedien, die für den Betrieb erforderlich sind, sind im Angebot zu benennen; Sicherheitsdatenblätter sind beizufügen, soweit einschlägig.

Erstellt von:	André Ilgen	Erstellt am:	29.10.2026
Dateiname:	ECM_03_Lastenheft Vakuumförderer für Batteriematerialien final	Seitenanzahl:	Seite 17 von 18

5 Rangfolge der Vertragsunterlagen

Die Rangfolge der Vertragsunterlagen ist vor Veröffentlichung mit den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Auftraggebers und den übrigen Vergabeunterlagen abzustimmen und eindeutig festzulegen. Die Rangfolgeklausel darf keine unklaren oder widersprüchlichen Vorrangregelungen enthalten.

Bei Widersprüchen zwischen Vertragsunterlagen gilt die in der Auftragsbestätigung bzw. im Vertrag ausdrücklich festgelegte Rangfolge. Individuell vereinbarte Regelungen gehen allgemeinen Vertragsbedingungen nur im rechtlich zulässigen Umfang vor.

Rückfragen zum Vergabeverfahren sind ausschließlich über die in der Vergabebekanntmachung bzw. Aufforderung zur Angebotsabgabe genannte Vergabeplattform einzureichen.

6 Abschließende Bestätigung des Bieters

Der Bieter bestätigt mit seiner Unterschrift, dass die Angaben im ausgefüllten Lastenheft mit dem eingereichten Angebot übereinstimmen und dass sämtliche Abweichungen, Einschränkungen und Voraussetzungen vollständig angegeben wurden.

„Hiermit bestätigen wir, dass die in diesem Lastenheft gemachten Angaben sowie die darin aufgeführten Abweichungen und Erläuterungen Bestandteil unseres Angebots sind und mit den Angebotsunterlagen übereinstimmen.“

Firma: _____

Name und Funktion der unterzeichnenden Person: _____

Ort, Datum: _____

Unterschrift: _____

Erstellt von:	André Ilgen	Erstellt am:	29.10.2026
Dateiname:	ECM_03_Lastenheft Vakuumförderer für Batteriematerialien final	Seitenanzahl:	Seite 18 von 18