Allgemeines Lastenheft

für Maschinen und Anlagen der Institut für Verbundwerkstoffe GmbH

Ausgabe: 03

Vom 08.11.2018

Inhaltsverzeichnis:

1 Allgemeines 3
1.1 Anwendungsbereich 3
1.2 Vertraulichkeit 3
1.3 Zustimmung bei Abweichungen gegenüber den IVW-Vorgaben 3
2 Sicherheitsbestimmungen und Sicherheitsforderungen 3
2.1 Dokumentationsunterlagen 4
3 Planung 5
3.1 Planungsunterlagen 5
3.2 Umgebung der Maschine/Anlage 5
3.3 Aufstellungsort 6
4 Technische Beschreibung/Funktionen der Maschine bzw. Anlage 7
5 Maschinen- bzw. Anlagenteile 7
5.1 Schaltschränke 7
6 Kommunikationstechnik 9
6.1 Allgemeine Voraussetzungen 9
6.2 Software 10
6.3 Datenanbindung 10
7 Pneumatik und Hydraulik 11
8 Betriebsmedien 11
8.1 Kühlwasser 11
8.2 Schmiersysteme 12
9 Farben und Kennzeichnungen 12
10 Schulungen 12
11 Betriebsstoffe und Schadstoffe 13
12 Technischer Nutzungsgrad 13
13 Abnahme der Maschine / Anlage 14
13.1 Besonderheit bei der Verwendung berührungslos wirkender Schutzeinrichtungen (BWS) 14
14 Energieverbrauch 14

1 Allgemeines

Die Maschinen und Anlagen müssen entsprechend der jeweils gültigen Spezifikationen ausgelegt und gebaut werden. In diesem allgemeinen Lastenheft sind die von der Institut für Verbundwerkstoffe GmbH (nachfolgend IVW GmbH genannt) aufgestellten allgemeinen Anforderungen an Maschinen und Anlagen (Arbeitsmittel) aufgeführt. Die jeweiligen Hersteller bzw. Vertreiber sind verpflichtet nur solche Arbeitsmittel anzubieten und zu liefern, die den Anforderungen dieses Lastenheftes genügen.

1.1 Anwendungsbereich

Dieses Lastenheft ist gültig für Beschaffungen von Maschinen- und Anlagen der IVW GmbH.

1.2 Vertraulichkeit

Der Vertragspartner bzw. Anbieter verpflichtet sich, alle ihm mitgeteilten Kenntnisse und Erfahrungen technischer und nicht technischer Art sowie die ihm gegebenenfalls zu treuen Händen übergebenen Unterlagen und Muster vertraulich zu behandeln und weder direkt noch indirekt an Dritte weiterzugeben, bzw. Dritten zugänglich zu machen.

Werden Erweiterungen bzw. Umbauten ausgeführt, so hat sich der Vertragspartner bzw. Anbieter vor Angebotsabgabe über den aktuellen Stand der Maschinen, Anlagen und Einrichtungen einschließlich der zur Verfügung stehenden Dokumentationen zu informieren. Die dem Vertragspartner bzw. Anbieter überlassenen Unterlagen dürfen ohne Erlaubnis des Auftraggebers weder kopiert noch dritten Personen zugänglich gemacht werden oder anderweitig ausgewertet werden.

1.3 Zustimmung bei Abweichungen gegenüber den IVW-Vorgaben

Abweichungen von oder die Nichteinhaltung der im Allgemeinen Lastenheft beschriebenen Anforderungen an die zu liefernden Maschinen und Anlagen bedürfen der ausdrücklichen schriftlichen Mitteilung und müssen als solche im Angebot gekennzeichnet und begründet werden. Über die Zulässigkeit bzw. Akzeptanz der mitgeteilten Abweichungen entscheidet die IVW GmbH in jedem Einzelfall nach der Vorlage des entsprechenden Angebots.

2 Sicherheitsbestimmungen und Sicherheitsforderungen

Zum Zeitpunkt der Abnahme sind alle in der Bundesrepublik Deutschland für dieses Arbeitsmittel geltenden einschlägigen behördlichen Gesetze, Vorschriften und Richtlinien, wie beispielsweise die Unfallverhütungsvorschriften, VDE-Richtlinien (DIN-VDE 0113, DIN-VDE 0660-500,...), Maschinenrichtlinie (2006/42/EG), Vorschriften der Gewerbeaufsicht Rheinland Pfalz, TÜV-Vorschriften (TÜV Süd), Vorschriften der örtlichen Energieversorgungs-Unternehmen, Bundesemissionsschutzgesetz inkl. TA-Luft, TA-Lärm und zugehörige Rechtsverordnungen, sowie Richtlinien der Europäischen Union einzuhalten. Fehlen für das bestellte Arbeitsmittel harmonisierte europäische Normen, verpflichtet sich

der Auftragnehmer die deutschen Normen und technischen Spezifikationen wie beispielsweise das „Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt“ (Produktsicherheitsgesetz ProdSG) sowie die Betriebssicherheitsverordnung zu beachten.

Die Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen schließt unter anderem ein, dass

a) an einer verwendungsfertigen Maschine/Anlage die CE-Kennzeichnung angebracht ist,
b) für eine Maschine/Anlage und an Werkzeugen mit CE-Kennzeichnung eine EG-Konformitätserklärung in deutscher Sprache ausgestellt und beigefügt ist,
c) einer nicht verwendungsfertigen Maschine (unvollständige Maschine) eine Einbauerklärung gemäß Anhang II Teil 1 Abschnitt B der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG beigefügt ist,
d) eine Betriebsanleitung und eine technische Dokumentation nach den in Punkt 2.1 genannten Vorgaben vorliegen.

2.1 Dokumentationsunterlagen

Die vollständigen und endgültigen Unterlagen in deutscher Sprache sind der IVW GmbH in 2-facher Ausführung ausgedruckt auf Papier und abgeheftet in DIN A4-Ordnern -ausgestattet mit einem Inhaltverzeichnis- mindestens 15 Arbeitstage vor der Endabnahme zu übergeben. Zu den geforderten Unterlagen zählen mindestens die nachfolgend aufgeführten Bestandteile:

a) Eine Betriebsanleitung gem. Anhang I der Maschinenrichtlinie und DIN EN 82079-1 sowie eine Wartungsanleitung mit Angabe der Wartungsintervalle, der Nachfüllmengen sowie den notwendigen Hilfs- und Betriebsstoffen.
b) Die entsprechenden Elektro-, Pneumatik-, sowie Hydraulikpläne, sowie technische Zeichnungen, Bauteil- und Schnittstellenbeschreibungen.
c) Die zugehörigen Stücklisten inkl. Herstellerbezeichnungen und Hersteller
d) Ein Maschinendatenblatt mit allen Anschlusswerten der benötigten Energie- und Medienversorgung, Angaben zu Transport und Aufstellung (z. B. Abmessungen, Gewichte, Anschlagpunkte etc.).
e) Zugehörige Unterlagen und Dokumentation zu verbauten Komponenten (insb. unvollständige Maschinen nach Maschinenrichtlinie, sicherheitsrelevante Bauteile etc.).
f) Eine Verschleißteilliste mit Angabe der jeweiligen Lieferanten

In den Dokumentationsunterlagen sind Abkürzungen weitestgehend zu vermeiden. Werden Abkürzungen verwendet, so sind hierfür sinnvolle, aussagefähige Abkürzungen zu verwenden. Ein entsprechendes Abkürzungsverzeichnis ist der Bedienungsanleitung beizufügen.

2.1.1 Stromlaufplan

Stromlaufpläne sind gemäß DIN EN 61082 (Dokumente der Elektrotechnik; VDE 0040-1) anzufertigen. Unterseiten mit Bezeichnungen wie beispielsweise 150 a, 113.1 oder ähnlichem sind nicht zulässig. Zwischen den einzelnen Abschnitten der Stromlaufpläne sind ausreichend Platzhalter für nachträgliche Erweiterungen vorzusehen.

Alle für einen störungsfreien Betrieb erforderlichen, bzw. die von den jeweiligen Geräteherstellern geforderten Erdungs-, Abschirmungs- und Entstörungsmaßnahmen sind im Stromlaufplan festzuhalten und entsprechend zu kennzeichnen.

Schnittstellen (Signalaustauschstellen) zu anderen Maschinen, Anlagen und Einrichtungen oder zu übergeordneten Systemen sind zusammengefasst, einschließlich der externen Anschlüsse darzustellen und zu beschreiben.

2.1.2 Konformitätsverantwortlichkeit

Werden von Seiten der IVW GmbH, in Abstimmung mit dem Auftragnehmer, wesentliche Ausrüstungsteile der Maschine oder Anlage beigestellt oder angebracht und wird keine anders lautende Vereinbarung getroffen, so bleibt die Konformitätsverantwortlichkeit der somit neuen Gesamtanlage beim Auftragnehmer.

Ist der Auftragnehmer Teilmaschinenhersteller einer zu bauenden Anlage und Lieferant der Hauptmaschine oder des überwiegenden Teiles an Einzelmaschinen bzw. der Anlage, so übernimmt dieser, wenn nicht anders vereinbart, die Konformitätsgesamtverantwortung. Alle Teilmaschinenhersteller verpflichten sich, Angaben über die Kompatibilität ihrer Maschinen oder Teile mit anderen zu erteilen, soweit dieses für die Beurteilung der Sicherheit der Gesamtanlage/Gesamtmaschine erforderlich ist.

3 Planung

Für die Gesamtanlage bzw. Maschine ist ein zentraler Übergangspunkt für die Versorgungsleitungen (Strom, Wasser, Druckluft, Gas, Datenleitungen) zu schaffen.

3.1 Planungsunterlagen

Für die interne Planung der IVW GmbH sind je nach Fertigungsstand bzw. nach Abschluss der Konstruktionen nachfolgende Unterlagen zu liefern:

a) Erforderliche Zeichnungen sind zur Freigabe vorzulegen.
b) Ein Aufstellungsplan im Maßstab 1:100 als DXF sowie in Papierform.
c) Abmessungen und Massen der Einzelkomponenten im Anlieferungszustand zum Einbringen an den endgültigen Standort.
d) Aufstellungsmaße, Gesamtmasse, Anschlusspunkte für die jeweiligen Energie- und Medienversorgung.
e) Die Leistungsdaten der Einzel- und Gesamtanlage.
f) Ein Lastdiagramm bezogen auf die elektrische Leistungsaufnahme.
g) Fundamentpläne mit Angaben der statischen und dynamischen Fundamentbelastungen.

3.2 Umgebung der Maschine/Anlage

Die Maschine bzw. Anlage ist grundsätzlich so auszulegen, dass diese bis zu einer Umgebungstemperatur von 40°C und Umgebungsluftfeuchten von 0-90% (nicht kondensierend) störungsfrei betrieben werden kann.

Die Maschine /Anlage ist so zu konfigurieren, dass die gesetzlich vorgegebenen Grenzwerte in Bezug auf Lärm bei einer bestimmungsgemäßen Verwendung nicht überschritten werden. So ist im Normalbetrieb ein Emissions-Schalldruckpegel am Arbeitsplatz L_{pAd} =von maximal 70 dB (A) einzuhalten. Hierbei ist die Geräuschquelle unter Betriebsbedingungen mit

maximaler Schallerzeugung, so wie sie im normalen Betrieb auftreten könnte, zu messen (im Messprotokoll zu vermerken). Gemäß EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG ist der Hersteller bzw. Vertreiber einer Maschine verpflichtet, die von der Maschine ausgehende Geräuschemission in der Betriebsanleitung anzugeben Betriebszustände mit erhöhter Geräuschemission sind detailliert aufzuführen (inkl. der jeweils gemessenen Emissionsschalldruckpegel und Unsicherheitsfaktoren K) und Maßnahmen zur bestmöglichen Absenkung des Lärmpegels vorzuschlagen.

Ist damit zu rechnen, dass von der zu liefernden Maschine bzw. Anlage eine Strahlenbelastung (z. B. Verwendung von Lasereinrichtungen, Röntgengeräten) ausgeht, so sind entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Einhausungen) vorzusehen, sodass die Gefährdungen und Belastungen die gesetzlichen Grenzwerte nicht überschreiten.

Idealerweise erfolgt die Auslegung und Konstruktion der zu liefernden Maschine / Anlage so, dass von dieser keine schädlichen Schwingungen auf benachbarte Gebäudeteile sowie Maschinen / Anlagen übertragen werden können, so dass deren einwandfreie Funktion beeinträchtigt wird. Idealerweise sollte der Einbau bzw. Unterbau entsprechender Dämpfungselemente in bzw. an der Maschine / Anlage ausreichend sein. Ist darüber hinaus für die Aufstellung der Maschine / Anlage zusätzlich eine entsprechende Fundamentgestaltung erforderlich, so ist dies der IVW GmbH durch einen entsprechenden Vermerk im Fundamentplan im Vorfeld (bei Angebotsabgabe) mitzuteilen. Die IVW GmbH behält sich vor, zusätzliche Kosten durch versäumte Angaben im Fundament- und Aufstellungsplan, die aus nachträglich durchzuführenden Bau- und Anpassungsarbeiten bzw. damit verbundenen Maschinen- und Anlagenausfälle resultieren dem Vertragspartner bzw. Lieferanten in Rechnung zu stellen.

3.3 Aufstellungsort

Für das Anliefern, das Abladen, das Einbringen an den vorgesehen Standort, sowie für das Aufstellen und die Montage der Maschine ist ausschließlich der Auftragnehmer selbst verantwortlich. Dies beinhaltet auch das zur Verfügung stellen von Hebezeugen, Personal oder eines Staplers. Wird darüber hinaus zusätzlich eine entsprechende Unterstützungsleistung in Form von Personal oder Material benötigt, ist dies bereits bei der Angebotsabgabe anzugeben und exakt zu spezifizieren. Der genaue Umfang der Unterstützungsleistung ist dann mit dem Auftraggeber (IVW GmbH) im Voraus abzustimmen.

Bei flurgesteuerten Maschinen muss eine Aussage über die Beschaffenheitsanforderungen, insbesondere der notwendigen Tragfähigkeit und Ebenheit des Bodens von der Abladestelle bis zum Aufstellungsort gemacht werden.

Sind für die Aufstellung der Maschine/Anlage entsprechende Fundamente und/oder Gruben erforderlich, müssen diese vom Anbieter berechnet sowie die Anordnung durch Fundamentpläne angegeben werden.

Die Einplanung der Maschine erfolgt durch den Anbieter. Hierfür ist es von Seiten des Anbieters erforderlich, zu definieren, wo Schnittstellen für die jeweilige Energie- und Medienversorgung vorzusehen sind. Vor der Einbringung der Maschine/Anlage an den Zielstandort sind alle erforderlichen Daten zu liefern. Hierzu zählen beispielsweise die Abmessungen sowie Einzel- und Gesamtmassen der Komponenten. Bauseitige Leistungen

sind exakt zu definieren. Auch müssen notwendige Flächen für die Materialbereitstellung (z.B. Paletten oder Kartonagen mit Maschinenteilen, Werkzeug, Hilfsmittel etc.) für den Zeitraum der Anlieferung bis zur finalen Fertigstellung angegeben werden.

Die notwendigen Angaben sind dem Auftraggeber in einem angemessenen Zeitraum nach Auftragsvergabe zu liefern. Dieser beträgt in Abhängigkeit der jeweiligen Komplexität der Maschine bzw. Anlage zwischen 2 und 5 Wochen. Kann diese Frist nicht eingehalten werden, so verpflichtet sich der Vertragspartner bzw. Anbieter dies dem Auftraggeber in schriftlicher Form unmittelbar nach Auftragsvergabe mit Angabe von Gründen mitzuteilen. Für die durch eine verzögerte Anlieferung und Inbetriebnahme bzw. durch Mehraufwand (z.B. nachträgliche bauliche Maßnahmen) entstehenden zusätzlichen Kosten hält sich der Auftraggeber (IVW GmbH) das Recht vor, diese dem Vertragspartner bzw. Anbieter in Rechnung zu stellen.

4 Technische Beschreibung/Funktionen der Maschine bzw. Anlage

Eine detaillierte technische Beschreibung der Maschinen- bzw. Anlagenkomponenten inkl. der benötigten Funktionen ist dem jeweils beigefügten separaten Pflichtenheft (Bestandteil der Ausschreibung) zu entnehmen.

5 Maschinen- bzw. Anlagenteile

Für einen gefahrlosen Transport und eine gefahrlose Montage sind schwere, unhandliche Maschinen- bzw. Anlagenteile mit geeigneten Hebeösen bzw. Öffnungen zum Anbringen von handelsüblichen Hebezeugen an geeigneter Stelle auszurüsten.

Maschinen- oder Anlagenteile die mit Stellfüßen ausgestattet sind, müssen über entsprechende Nivelliereinrichtungen verfügen.

5.1 Schaltschränke

Alle Schaltschränke und Bedienungseinheiten müssen, wenn diese nicht an der Maschine selbst montiert werden, für eine Wandaufstellung und eine Aufstellung in der Mitte des Raums geeignet sein. Sie sind mit entsprechenden Transportösen zu versehen und so aufzuteilen, dass ein problemloser Transport und eine problemlose Einbringung möglich sind. Für die Kabelbefestigung der Zuleitung ist eine Profilschiene vorzusehen. Die Kabelzuführung in den Schaltschrank ist grundsätzlich unten mit einer entsprechenden Zugentlastung anzuordnen. Dafür ist eine Sockelhöhe von 200 mm vorzusehen. Ausnahmen bedürfen der Genehmigung des Bestellers.

Schaltschranktüren sind mit einem entsprechenden Schließsystem mit einem Doppelbartschlüssel der Größe 3 gemäß DIN 43668 auszustatten.

Die geplanten Positionen und Ausführungen von Bedienpulten sind im Angebot zu beschreiben und müssen mit dem Besteller abgestimmt werden.

5.1.1 Schaltschrankausbau

Alle Schaltgeräte, die zu einer Anlage gehören sind grundsätzlich in einem gemeinsamen Schaltschrank zu positionieren. Dieser ist mit einem integrierten Hauptschalter ausgestattet.

Die Unterbringung pneumatischer oder hydraulischer Komponenten innerhalb des Elektroschaltschrankes ist nicht gestattet.

Am Schaltschrank selbst sind eine Innenbeleuchtung und mindestens eine Arbeitssteckdose zu installieren.

Im Schaltschrank ist eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) für die SPS-Module und Sicherheitseinrichtungen (z.B. Pilz-Steuerung, Not-Halt Kreise) vorzusehen.

Datenleitungen müssen von Stromleitungen mit einem entsprechenden Sicherheitsabstand geführt werden.

Es ist ein Anschluss vorzusehen, um über einen zur Verfügung gestellten Internetzugang, Fernwartungen und Diagnosen durchführen zu können.

Zwangslüftung bzw. Zwangskühlung ist dann vorzusehen, wenn die Wärmewerte innerhalb des Schaltschrankes 40°C übersteigen können. In diesem Fall erfolgt die Zuschaltung eines Lüfters über einen Thermostaten, der im Schaltschrank positioniert wird. Lüftung bzw. Kühlung (Klimatisierung) der Schaltschränke sind so auszuführen (z. B. Luftführung, Filter), dass keinesfalls leitfähige Gegenstände (z.B. Kohlenstofffasern) in den Schaltschrank eindringen können. Dies muss vom Anbieter entsprechend bestätigt werden.

Die Schaltschränke sind so zu dimensionieren, dass nach Fertigstellung der Anlage noch mindestens 20 % Platzreserven für eine nachträgliche Erweiterung von Geräten, Klemmleisten und Verdrahtung zur Verfügung stehen.

Für die Schaltschrankverdrahtung gilt nachfolgendes als vereinbart:

A) Elektroanschluss: 400 V/230 V nach DIN EN 60038 VDE 0175-1
B) Steuerspannung: 230 V AC / 24 V DC
C) Phasenfolge: L1-L2-L3 (rechtsläufiges Drehfeld)
D) Hauptstrom: Farbe schwarz
E) Nullleiter: Blau
F) Schutzleiter PE: Gelb/Grün
G) Steuerstrom AC: Farbe rot oder braun
H) Steuerstrom DC: Farbe dunkelblau
I) Fremdstromkreise: Orange
J) PE- und N-Schiene: getrennt ausgeführt
K) Steuerkabel müssen flexibel ausgeführt und in Kabelkanälen verlegt werden
L) Steuerkabel sind jeweils auf eigene Klemmleisten aufzulegen
M) Alle Klemmen und Klemmleisten sind eindeutig und dauerhaft zu beschriften.
N) Kabel und Einzeladern müssen eindeutig beidseitig und dauerhaft beschriftet werden.
O) Alle Schaltschranktüren und Montageplatten sind mit entsprechenden Erdungsbändern/Erdungskabeln auszustatten.
P) Die Schutzleiteranschlüsse müssen einzeln lösbar ausgeführt werden.

Schaltgeräte dürfen nur mit maximal 75% ihrer Nennleistung belastet werden.

Klemmen, die nach dem Abschalten des Hauptschalters noch unter Spannung stehen sind gegen zufälliges Berühren abzudecken und durch ein Warnschild deutlich zu kennzeichnen.

5.1.2 Allgemeine Anforderungen an Elektromotoren

a) Störungen und Unterbrechungen in den Regelkreisen dürfen nicht zu unzulässigen oder gefährlichen Betriebszuständen führen.
b) Maschinen mit Schweranlauf (z.B. Absaugungen mit großem Lüfter) sind mit einem Frequenzumrichter oder optional mit einer Sanftanlaufeinrichtung zu versehen.
c) Grundsätzlich sind nur wartungsfreie Motoren zu verwenden, die gegen das Eindringen von Stäuben jeglicher Art und gegen Spritzwasser geschützt sind (IP 64).
d) Die Motorenauswahl hat grundsätzlich so zu erfolgen, dass eine Einschaltdauer von 100% gewährleistet ist. Die Leistung ist so zu bemessen, dass der Motor maximal bis zu 85% seines Leistungsbereiches ausgenutzt wird.
e) Die Motorklemmkästen müssen gut zugänglich (ohne Demontage anderer Maschinen- bzw. Anlagenteile) sein und gegen Verschmutzung, sowie das Eindringen von Flüssigkeiten und Stäuben geschützt sein.
f) Die Motordrehrichtungsangaben müssen dauerhaft und deutlich neben dem Motor angebracht sein.
g) Typenschilder sind so anzubringen, dass sie gut einsehbar sind.
h) Die Motoren sind so auszuwählen, dass diese im Bedarfsfall für den Einsatz mit Frequenzumrichtern geeignet sind.

6 Kommunikationstechnik

6.1 Allgemeine Voraussetzungen

Die Maschinen bzw. Anlagen müssen, wenn technisch möglich, netzwerkfähig sein, um Messdaten austauschen bzw. Fernanalysen durchführen zu können. Genaue Vorgaben sind im Pflichtenheft geregelt.

Für netzwerkfähige Anlagen ist zu beachten, dass die Vergabe der Netzwerkadressen nach Vorgabe der IVW GmbH erfolgt. Bei der konkreten Ausführung der Kommunikationsschnittstellen ist im Auftragsfall die IT-Abteilung der IVW GmbH rechtzeitig in die Planung mit einzubeziehen.

Werden Bedienterminals an die Maschine / Anlage angebaut, so müssen diese in einem geeigneten Gehäuse untergebracht werden. Diese müssen ebenfalls der Schutzart IP 64 entsprechen.

Grundsätzlich sind nichtflüchtige und wiederbeschreibbare Speichermedien zu verwenden. Um Datenverlust bei Netzschwankungen und Netzausfällen entgegen zu wirken, ist eine Unterbrechungsfreie Spannungsversorgung (USV) vorzusehen.

6.2 Software

Wird beispielsweise für Arbeitsvorbereitungszwecke eine bestimmte Software auf Arbeitsplatzrechnern benötigt, so ist aus Gründen der Kompatibilität und dem Ziel der Wirtschaftlichkeit sicherzustellen, dass diese mindestens unter Microsoft Windows 7 oder Windows 10 lauffähig ist.

Wird ein Windows Betriebssystem geliefert, so ist sicherzustellen, dass es sich dabei um eine professional Version von Microsoft Windows 7 bzw. Microsoft Windows 10 handelt. Wird ein Betriebssystem basierend auf Microsoft Windows 7 professional ausgeliefert, so ist ein kostenfreier Umstieg auf Microsoft Windows 10 professional nach Supportauslauf zu gewährleisten.

Wird die Maschine oder Anlage über einen Steuerungs- oder Bedienrechner betrieben, der mit einem Microsoft Windows Betriebssystem ausgestattet ist, so ist dieser mit dem an der IVW GmbH üblichen Antivirenprogramm auszustatten. Ausnahmen bilden Rechner ohne jegliche Netzwerkanbindung.

Es muss gewährleistet werden, dass die Maschine bzw. Anlage über entsprechende genormte Schnittstellen zur Datensicherung der Programmier- und Messdaten verfügt (Anschlussmöglichkeit einer externen Festplatte / USB-Stick). Ferner sollen auch Daten- bzw. Betriebssystembackups der Mess- und Steuerungsrechner über eine Netzwerkschnittstelle möglich sein.

Im Lieferumfang enthalten ist die gesamte Software mit Zubehör einschließlich der originalen Handbücher, die für das Einrichten, den Betrieb sowie für die Wartung und Instandhaltung der Maschine / Anlage erforderlich ist. Hierzu zählen beispielsweise die jeweilige Betriebssystemsoftware, Treiber, Software-Zertifikate einschließlich der notwendigen Hardware. Bei einer speziellen Betriebssoftware und spezifisch angepasster SPS hat der Lieferant der Maschine eine entsprechende Datensicherung vorzunehmen (Datensatz im Auslieferungszustand der Maschine), um sicherzustellen, dass bei unerwartetem Systemausfall eine einfache Wiederherstellung möglich ist. Diese Datensicherung ist auf elektronischen Datenträgern (CD/DVD) zu liefern. Ist dies technisch nicht möglich, verpflichtet sich der Lieferant, eine Datensicherung im Haus zu archivieren und der IVW GmbH bei Bedarf kostenfrei zur Verfügung zu stellen.

Die gesamte Software und zugehörige Dokumentation ist in deutscher Sprache mindestens in zweifacher Ausfertigung zu liefern.

6.3 Datenanbindung

Grundsätzlich muss die die Maschine/Anlage mit einem System und geeigneter Software zur Erfassung von Betriebsdaten (BTE) und Maschinendaten (MDE) ausgerüstet sein.

Der Anschluss der Maschinen / Anlagen an das Ethernet-Netzwerk der IVW-GmbH erfolgt mit Netzwerkkabel (mindestens Cat. 6). Es sind mindestens zwei entsprechende Netzwerkdosen vorzusehen (in Schaltschrank innen integriert, und frei zugänglich außen, z. B. Bedienpanel).

Der Maschinen- bzw. Anlagenhersteller bekommt von der IT-Abteilung der IVW-GmbH eine entsprechende IP-Adresse zugeteilt.

Die Maschine / Anlage wird durch Einrichtung eines virtuellen Netzwerkes (VLAN) und Zugriffslisten auf den Routern vom IVW Netzwerkwerk getrennt.

Der Fernwartungszugriff erfolgt über eine browserbasierte Fernwartungssoftware wie beispielsweise „TEAMVIEWER“. Die Lizenzen hierfür sind von dem jeweiligen Vertragspartner (Anbieter) zur Verfügung zu stellen.

Ein Anschluss an das Internet wird nur nach Absprache und temporär gewährt.

7 Pneumatik und Hydraulik

Grundsätzlich sind Normzylinder mit Standardhublängen zu verwenden. Sonderanfertigungen werden nicht akzeptiert.

Es dürfen nur Hydraulikzylinder verbaut werden, die zusammengeschraubt sind. Geschweißte Zylinder sind nicht zulässig.

Die Druckluftversorgung der IVW-GmbH ist standardmäßig ölfrei und auf 6 bar ausgelegt. Die zu liefernde Anlage oder Maschine ist so auszulegen, dass alle Funktionen und Hilfsfunktionen, insofern sie eine Druckluftversorgung benötigen, bei diesem Betriebsdruck störungsfrei und sicher betrieben werden können.

Jede Maschine / Anlage ist mit einer zentralen Wartungseinheit auszustatten.

In Absprache mit dem Besteller der Maschine / Anlage sind entsprechende Druckluftanschlussstellen entlang der Maschine / Anlage bereitzustellen. Diese sind mit entsprechenden Druckluft Sicherheitskupplungen gemäß IVW-Vorgabe auszustatten.

8 Betriebsmedien

8.1 Kühlwasser

Bei Maschinen bzw. Anlagen die mit Kühlwasserkreisläufen ausgestattet sind, ist darauf zu achten, dass Teile die mit Kühlwasser in Berührung kommen (wie beispielsweise Verteiler, Ventile,..) nur aus korrosionsbeständigen Materialien wie Edelstahl, Messing oder Kunststoff bestehen. In einem System dürfen keine verschiedenen Materialien eingesetzt werden, wenn sich diese gegenseitig beeinflussen bzw. schädigen können.

Grundsätzlich sind Anlagen, die eine zusätzliche Wasserkühlung benötigen, mit einer eigenen Kühlwasserversorgungseinheit auszustatten. Zum Befüllen der Anlage sind detaillierte Angaben über die Wasserqualität und gegebenenfalls über entsprechende Stabilisierungsmaßnahmen zu machen.

8.2 Schmiersysteme

Abschmierstellen müssen gut zugänglich und entsprechend gekennzeichnet werden. Bevorzugt sind diesbezüglich automatische Abschmiersysteme zu verwenden. Die Position der Schmierstellen ist in einem speziellen Übersichtplan einzuzeichnen. Dieser ist Bestandteil der technischen Unterlagen (Dokumentation, Wartungsplan).

9 Farben und Kennzeichnungen

Je nach Aufstellungsort kommen für die Maschinengestelle und Bauteile bevorzugt die Farben RAL 5018 (türkisblau), RAL 7035 (lichtgrau) sowie RAL 9001 (cremeweiß) zum Einsatz In jedem Fall hat eine separate Abstimmung zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber zu erfolgen.

Die verwendeten Farben (Industrielacke) müssen über eine gute Lösemittelbeständigkeit, Stoß-, Kratz und Schlagfestigkeit sowie eine ausreichende UV-Beständigkeit verfügen.

Alle sicherheitstechnischen Kennzeichnungen die angebracht werden, müssen der DIN EN ISO 7010 „Graphische Symbole – Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen“ entsprechen.

Sämtliche Baugruppen, Einzelteile eines Systems (Kabel, keine Einzellitzen), sowie sämtliche Rohrleitungen sind mit einer dauerhaften eindeutigen Bezeichnung zu versehen und zwar

a) Am Startpunkt, falls der Endpunkt von dort nicht einsehbar ist.
b) Am Endpunkt, falls der Startpunkt von dort nicht einsehbar ist.
c) Beim Eintritt in einen Raum (Verkleidung)
d) Beim Austritt aus einem Raum
e) Bei kompliziertem Verlauf mit Zwischenkennzeichnung nach Erfordernis.

10 Schulungen

Für das Bedienpersonal (i. d. R. drei Personen) ist an der Maschine / Anlage eine entsprechende Schulung in deutscher Sprache durchzuführen. Die Durchführung der Schulung sowie eventuell erforderliche Schulungsunterlagen gehören zum Lieferumfang. Die Dauer sowie der Zeitpunkt der jeweiligen Schulung sind rechtzeitig mit dem Projektleiter der IVW GmbH abzustimmen. Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs der Maschine / Anlage gehören die Nachfolgend aufgeführten Punkte auf jeden Fall zum Rahmen der Schulung.

a) Baugruppen, Grundlagen, Maschinenfunktionen und deren Verwendung,
b) Besondere Gefahren im Umgang mit der Maschine / Anlage
c) Programmierschulung und Bedienungsunterweisung
d) Einrichten, Warten und Instandsetzen der Maschine / Anlage
e) Mögliche Umfeldauswirkungen bei Fehlbedienung

Der Umfang der jeweiligen Schulung ist von der Komplexität der Maschine /Anlage abhängig und ist in Absprache mit der IVW GmbH festzulegen. Über die Schulungen sind Protokolle zu führen, die durch die Unterschrift (Schulender und Geschulter) bestätigt werden.

11 Betriebsstoffe und Schadstoffe

Für die in den Maschinen bzw. Anlagen zum Einsatz kommenden Hilfs- und Betriebsstoffe (Hydrauliköle, Schmieröle, Kühlmittel oder Zusätze) sind die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter frühzeitig zu übergeben.

Für eventuell während des Betriebes der Anlage auftretende nicht gesundheitsschädliche Emissionen, müssen an der Entstehungsstelle entsprechende Auffang-, bzw. Absaugeinheiten vorgesehen werden, an die eine entsprechende Laborabsaugung angeschlossen werden kann. Ist bei der zu liefernden Maschine bzw. Anlage aufgrund ihres Einsatzfeldes bereits im Vorfeld bekannt, dass bei bestimmungsgemäßem Betrieb der Anlage gesundheitsschädliche Gase, Partikel, Dämpfe entstehen und austreten, so ist der Anbieter verpflichtet, eine geeignete Filter- und Absauganlage mitzuliefern. Diese muss so ausgelegt sein, dass die geltenden Arbeitsplatzgrenzwerte dauerhaft sicher eingehalten werden können.

Können im Betrieb oder bei Störungen umweltgefährdende Betriebsstoffe austreten, so müssen entsprechende Auffang- und Warnvorrichtungen vorhanden sein.

Die Erstbefüllung der Anlage mit Hilfs- und Betriebsstoffen ist verbindlich Bestandteil der Ausschreibung. Der Lieferant ist für die Bereitstellung, Anlieferung und Befüllung der Anlage alleine verantwortlich.

12 Technischer Nutzungsgrad

Die Maschine / Anlage hat grundsätzlich einen hohen technischen Nutzungsgrad von dauerhaft mindestens 95% gemäß der Definition der Richtlinie VDI 3423 zu erreichen. Dies hat der Lieferant bei der Berechnung und Konstruktion der Maschine / Anlage entsprechend zu berücksichtigen.

Dies beinhaltet auch bei komplexen Anlagen die Verfügbarkeit bzw. Funktion einzelner, verketteter Komponenten wie beispielsweise Roboter oder Zusatzaggregate sobald der bestimmungsgemäße Gebrauch nicht mehr gegeben ist. Neben einem störungsbedingten Ausfall einzelner Anlagenkomponenten ist dies beispielsweise auch dann der Fall, wenn es bedingt durch eine nicht ausreichende Kühlleistung von Kühlaggregaten oder nur verzögert agierenden Zusatzgeräten zu Wartezeiten und somit zu Verzögerungen im Arbeitsablauf kommt.

Grundlage zur Messung des Nutzungsgrades ist das Führen eines Maschinenlogbuches nach IVW-Vorgaben. Entsprechende Betriebsstundenzähler, getrennt nach Einschaltdauer (Hauptschalter) und eigentlichem Betrieb (Lauf von Motoren), sind vorzusehen.

13 Abnahme der Maschine / Anlage

Die Dokumentation der Abnahme der Maschine bzw. Anlage hat grundsätzlich in schriftlicher Form zu erfolgen. Hierzu sind von Seite der IVW GmbH entsprechende Abnahmeprotokolle zu erarbeiten. Grundsätzlich findet vor der Auslieferung der Maschine / Anlage eine Teil-Vorabnahme im Hause des Anbieters statt. Hierzu muss die Maschine / Anlage bereits möglichst vollständig aufgebaut und betriebsbereit sein. Die Ergebnisse werden von der IVW GmbH beurteilt. Die notwendigen Reisekosten (Spesen, Übernachtungspauschale etc.) für drei Mitarbeiter der IVW GmbH übernimmt der Auftragnehmer.

Die Schlussabnahme der Maschine / Anlage findet am finalen Standort in den Räumlichkeiten der IVW GmbH statt. Voraussetzung für die Schlussabnahme ist der mangelfreie Lauf der Maschine / Anlage sowie das Vorliegen aller geforderten Dokumentationen. Die Schlussabnahme erfolgt durch Feststellung der Prozessfähigkeit und der sonstigen vereinbarten Kennwerte und Randbedingungen wie sie im jeweiligen spezifischen Lastenheft aufgeführt sind. Spezielle Hilfsvorrichtungen und Versuchsmaterialien, die für eine umfängliche Inbetriebnahme und Erprobung erforderlich sind, wie z. B. Werkzeuge, Materialien etc., sind vom Auftragnehmer in Abstimmung mit der IVW GmbH kostenfrei beizustellen.

13.1 Besonderheit bei der Verwendung berührungslos wirkender Schutzeinrichtungen (BWS)

Werden zur Absicherung der Maschine / Anlage berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (z. B. Sicherheitslichtvorhänge oder -lichtschranken) verwendet, so sind diese vor der erstmaligen Inbetriebnahme entsprechend den Vorgaben zu prüfen. Die Dokumentation und Organisation der Durchführung der Prüfung obliegt dem Auftragnehmer vor Ort bei der Endabnahme der Maschine bzw. Anlage.

14 Energieverbrauch

Die Anlagen sind so zu konzipieren, dass diese einen möglichst geringen Energiebedarf haben. Neben den allgemeinen Anschlussdaten (Hauptanschlussleistung in kW) sind ebenfalls der Energieverbrauch der Hauptkomponenten (z. B. Leistungsdaten von Pumpen und Motoren) sowie der Gesamtenergieverbrauch der Maschine / Anlage unter verschiedenen Betriebsbedingungen im Angebot mit anzugeben.

Vorschläge für weitere mögliche Energieoptimierungen sind willkommen und können dem Angebot optional beigefügt werden.