

Allgemeines Technisches Lastenheft für System- Lieferanten, externe Konstruktionen, Dienstleister

Hüller Hille GmbH

Hüller Hille GmbH

Steige 61

74821 Mosbach

Telefon: +49 6261 66 0

E-Mail: info@hueller-hille.com

Internet: www.hueller-hille.com

Originaldokument Version 8, 31.01.2023

© 2023



Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeine Anforderungen	6
1.1	Vorwort.....	6
1.2	Gültigkeit und Geltungsbereich.....	6
1.3	Energieeffizienz	6
1.4	Auftragsbearbeitung.....	6
1.5	Datenaustausch	6
1.6	Mitgeltende Unterlagen	6
1.7	Angebotsanfrage	7
1.8	Geheimhaltung	7
1.9	Erstellung Pflichtenheft Auftragnehmer	7
1.10	Meilensteinplan.....	7
1.11	Mengengerüst	7
1.12	Kostenrahmen	7
1.13	Übersicht Kosten, Zeitschiene (Projektplan)	8
1.14	Umwelt- und Verpackungsvorschrift.....	8
1.15	Transport	8
1.16	Entsorgung / Recycling	8
1.17	Support durch Hersteller	8
1.18	Lackiervorschrift	8
1.19	REACH und RoHS 2	9
1.20	Öle und Schmierstoffe	9
1.21	Genehmigung	9
1.22	Teilenummern	9
1.22.1	Herstellerteilenummern.....	9
1.23	Kennzeichnung	9
1.24	Kapazitätsplanung	9
1.25	Ansprechpartner.....	10
1.26	Stücklisten	10
1.27	Schnittstellen	10
1.27.1	Ausfuhrgenehmigung.....	10
1.28	Komponenten	10
1.28.1	Abweichungen.....	10
1.28.2	Prüfpflichtige Komponenten	11
1.28.3	Kundenschutz	11
1.28.4	Lebensdauer	11
1.28.5	Genauigkeiten	11



1.29	Lärm und Lärmmessung	11
1.30	Technische Konstruktionsunterlagen	11
1.30.1	Technische Unterlagen	11
1.31	Ersatz- und Verschleißteile	12
1.31.1	Beispiel (Kennziffer 0)	12
1.31.2	Beispiel (Kennziffer 1)	12
1.31.3	Beispiel (Kennziffer 2)	12
1.31.4	Beispiel (Kennziffer 3)	12
1.31.5	Beispiel (Kennziffer 4)	12
1.31.6	Beispiel (Kennziffer 5)	12
1.32	Stücklisten	12
1.33	Instandhaltung, Wartung	12
1.33.1	Unterlagen zur vorbeugenden Instandhaltung	13
1.33.2	Wartungszyklus	13
1.34	Technische Dokumentation und Kunden-Dokumentation	13
1.34.1	Dokumentation, allgemein	13
1.34.2	Lieferumfang	14
1.34.3	Stücklisten	14
1.34.4	Sprache	15
1.34.5	Termine	15
1.34.6	Gliederung	15
2.	Kennzeichnung und Sicherheit	16
2.1	Normative Verweise	16
2.2	EG-Konformitätserklärung	16
2.3	EG-Einbauerklärung	16
2.4	Risikobeurteilung	16
2.5	Funktionale Sicherheit	16
2.5.1	Sicherheitsfunktionen	16
2.5.2	Sicherheitsrelevante Komponenten	17
2.6	Nachlaufzeitermittlung	17
3.	Abnahme	17
3.1	Vorabnahme	17
3.1.1	Allgemein	17
3.1.2	Erstmusterprüfung AD.0070.1833	17
3.1.3	Nachweis der Funktion	18
3.2	Aufstellung und Inbetriebnahme	18
3.3	Endabnahme	18
4.	Kunden-Dokumentation	18



4.1	Vorgaben zur Kunden-Dokumentation	18
5.	Steuerungstechnik.....	18
5.1	Archivierung	18
5.2	Softwarestruktur	18
6.	Software	18
6.1	Software-Unterlagen	18
7.	Konstruktionsunterlagen.....	19
7.1	Technische Konstruktionsunterlagen	19
8.	Elektrik.....	19
8.1	Elektrische Ausrüstung	19
8.2	Anschlussdaten und Netzanschluss.....	19
8.3	Hauptschalter	20
8.4	Elektrische Einbauträume (Schaltschrank, Bedienpult, Kleingehäuse).....	20
8.5	Elektrotechnische Installation	20
8.5.1	Schutz gegen Verschmutzung	21
8.6	Aderfarben.....	21
8.7	Spannung am Steuerstromkreis	21
8.8	Schutzmaßnahmen	21
8.9	Sicherheitsschalter Schutztüren, Schutzzäune	22
8.10	NOT-Halt	22
8.11	Betriebsmittelkennzeichnung.....	22
8.12	Schaltschrankkühlung.....	22
9.	Fluid.....	23
9.1	Fluidische Ausrüstung.....	23
10.	Mechanik	23
10.1	Mechanische Ausrüstung	23
10.2	Sicherheit der Konstruktion.....	23
10.3	Vorschubantriebe	23
10.4	Linearführungen	23
10.5	Kugelgewindetriebe.....	24
10.6	Antriebsriemen.....	24
10.7	Ritzel-Zahnstangen-Antriebe	24
10.8	Lineardirektantriebe.....	24
10.9	Energieführungsketten	24
10.10	Schmierung.....	24
10.11	Werkstückhandhabung	25
10.12	Schutzeinrichtung.....	25
11.	Vorrichtungen.....	25



11.1	Allgemeines	25
11.2	Leistungsumfang.....	25
11.3	Ausführung	26
11.4	NOT-Halt.....	26
11.5	Werkstückspezifikationen	26
11.6	Emissionen.....	26
11.7	Qualitätsanforderungen	26
11.8	Taktzeit	26
11.9	Anlagennutzung und Ermittlungszeitraum.....	26
12.	Maschinelle Anlagen und Automation	27
12.1	Leistungsumfang.....	27
12.2	Ausführung	27
12.2.1	Ausführung der Verkabelung	27
12.3	Schnittstellen	27
12.4	Schutzeinrichtungen.....	27
12.5	NOT-Halt.....	28
12.6	Störung und Betrieb	28
12.7	Werkstückspezifikationen	28
12.8	Teilezufuhr und -abfuhr.....	28
12.9	SPC-Ausschleusung und NIO-Handling (Option).....	29
12.10	Emissionen	29
12.11	Qualitätsanforderungen.....	29
12.12	Taktzeit.....	30
12.13	Anlagennutzung und Ermittlungszeitraum.....	30
12.14	Verfügbarkeit.....	30
13.	Robotersysteme.....	30
13.1	Anforderungen Robotersysteme	30
13.2	Integration Robotersysteme.....	30
14.	Serviceleistungen des Lieferanten.....	31
14.1	Serviceleistungen während der Gewährleistung.....	31
14.2	Serviceleistungen nach der Gewährleistung	31
15.	Vorzugskomponenten (siehe spezifisches Lastenheft).....	31
16.	Änderungshistorie	31
17.	Anhänge.....	32

1. Allgemeine Anforderungen

1.1 Vorwort

Ersteller dieses Dokumentes ist: **Hüller Hille GmbH** (nachfolgend **Hüller Hille** bzw. **Auftraggeber** genannt).

Dieses Dokument beschreibt die grundsätzlichen technischen Vorschriften und Anforderungen des Auftraggebers für die Beschaffung, Ausführung und den Leistungsumfang von Komponenten, Vorrichtungen, Automationen und maschinellen Anlagen (nachfolgend **Auftragsgegenstand** genannt) an den Auftragnehmer. Darüber hinaus kann es im Bedarfsfall ein baugruppenspezifisches Lastenheft geben, das die jeweilige Baugruppe technisch detaillierter beschreibt.

Der Auftragnehmer erstellt auf Grundlage des Lastenheftes ein Pflichtenheft, welches in konkreter Form beschreibt, wie der Auftragnehmer die Anforderungen im Lastenheft umsetzt.

1.2 Gültigkeit und Geltungsbereich

Die Einhaltung des aktuellen allgemeinen technischen Lastenheftes ist für den Auftragnehmer bindend. Abweichungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung durch den Auftraggeber.

Auftragnehmer können die jeweils aktuelle Version über ihren Ansprechpartner bei Hüller Hille GmbH beziehen.

(Hinweis: Das allgemeine technische Lastenheft ist im PLM unter AD.4000.7814 abgelegt).

Kundenspezifische Lastenhefte haben Vorrang.

1.3 Energieeffizienz

Der Auftragsgegenstand ist energie- und medienverbrauchsreduziert auszulegen. Verbräuche für den regulären Betrieb, Teillastbetrieb und Wartezustand sind anzugeben.

Maßnahmen hinsichtlich Energieeffizienz sind aufzuführen:

- Einsatz entsprechender Hardware (z.B. Pumpen, Motoren mit IE3)
- Abschaltstrategien im Teillastbetrieb oder Wartezustand (Kurzzeitstillstand)
- Langzeitabschaltung (z.B. Wochenende)

1.4 Auftragsbearbeitung

Erkennt der Auftragnehmer aufgrund seiner Sachkunde, dass er vertraglich vereinbarte Leistungen nicht oder nur eingeschränkt erbringen kann, ist dies sofort dem Auftraggeber anzuzeigen und mit ihm eine Lösung herbeizuführen.

1.5 Datenaustausch

Kleine Datenmengen bis 20 MB können per E-Mail an den entsprechenden Hüller Hille Sachbearbeiter übermittelt werden. Größere Datenmengen werden über das Programm OneDrive ausgetauscht. Der erforderliche Link wird durch Hüller Hille bereitgestellt.

1.6 Mitgeltende Unterlagen

- Vorzugsliste, Komponenten des Auftraggebers
- Aktuell gültige Einkaufsbedingungen von Hüller Hille
- Geheimhaltungsvereinbarung der Hüller Hille. Siehe separates Dokument Geheimhaltungserklärung (NDA).

1.7 Angebotsanfrage

Bei der Angebotsanfrage übermittelt der Auftraggeber alle relevanten Informationen an den Auftragnehmer.

Der Auftragnehmer kann auf dieser Grundlage ein detailliertes Angebot erstellen.

Die Konstruktionskosten werden als separate Position ausgewiesen.

Die Angabe der Liefertermine ist verbindlich.

1.8 Geheimhaltung

Siehe separates Dokument Geheimhaltungserklärung (NDA).

1.9 Erstellung Pflichtenheft Auftragnehmer

Ein separates technisches Lastenheft wird vom Auftraggeber zu jeder Systembestellung bereitgestellt.

Es ist Arbeitsgrundlage über den gesamten Projektverlauf und wird bei der Konstruktion, bei der Genehmigung und bei der Abnahme ausgewertet. Der Auftragnehmer bestätigt die Erfüllung der zutreffenden Punkte in den Genehmigungsunterlagen. Liegt das Pflichtenheft zum Zeitpunkt der Genehmigung nicht vor, so findet seitens Hüller Hille keine Genehmigung statt. Der Abgabetermin wird als „nicht eingehalten“ gewertet.

1.10 Meilensteinplan

Zu jeder Systembestellung wird vom Auftraggeber ein Meilensteinplan bereitgestellt.

Spätestens 4 Arbeitstage nach Bestelleingang beim Auftragnehmer muss die Auftragsbestätigung mit ausgefülltem Meilensteinplan erfolgen. Die einzelnen Meilensteine werden ausgehend vom Liefertermin vom Auftragnehmer rückwärts definiert.

Mit der Auftragsannahme verpflichtet sich der Auftragnehmer die definierten Meilensteine einzuhalten. Die termingerechte Einhaltung wird durch den Auftraggeber überwacht.

1.11 Mengengerüst

Der Auftraggeber plant mit folgenden Mengen.

- XX Stück Prototyp(en)
- XX Stück Null-Serie
- XX Stück im 1. Jahr
- XX Stück im 2. Jahr
- XX Stück im 3. Jahr

1.12 Kostenrahmen

Der Auftragsgegenstand darf die nachstehenden Kostenpositionen nicht übersteigen.

Wenn Preisvorgaben nicht vom Auftraggeber ausgefüllt, bitte relevante Positionen vom Auftragnehmer ergänzen.

- | | |
|-------------------------|----------|
| • Konstruktion | XXX,-- € |
| • Sonstige Einmalkosten | XXX,-- € |
| • Protypkosten | XXX,-- € |
| • Null-Serienpreis | XXX,-- € |
| • Serienpreis | XXX,-- € |

1.13 Übersicht Kosten, Zeitschiene (Projektplan)

Zum Erfassen kann der Auftragnehmer eine eigene Vorlage verwenden oder beim Auftraggeber eine Übersichtsvorlage (siehe Anhang 2) der Kosten und Zeitschiene anfordern.

Bei Verwendung einer eigenen Datei, sollten alle Inhalte, die in Anhang 2 enthalten sind, übernommen werden. Dieses Dokument ist die begleitende Grundlage für die Abarbeitung des Auftrages.

1.14 Umwelt- und Verpackungsvorschrift

Die gesetzlichen Umweltvorschriften und Arbeitsschutzbestimmungen werden beachtet. Die Verpackung des Auftragsgegenstands erfüllt folgende Eigenschaften.

- Stoßsicher verpackt
- Ausreichender Feuchtigkeitsschutz
- Ausreichender Korrosionsschutz
- Verpackungsmaterialminimierung
- Vorzugsweise Pendelverpackungen verwenden, ansonsten recyclebare Verpackungsmaterialien verwenden
- Produkt in Einbaulage verpacken
- Bereitstellung ihrer Vorschriften zur Lagerung

1.15 Transport

Folgende Anforderungen müssen erfüllt werden:

- Zollwarentarifnummer
- Ursprungserklärung
- Lieferantenherstellnummer
- Gewichtsangaben
- Angabe der Abmessungen
- Schwerpunktangabe

1.16 Entsorgung / Recycling

Folgende Anforderungen müssen erfüllt werden:

- Entsorgungsanweisung
- Materialrecycling Liste
- Rücknahme und Entsorgung der gelieferten Komponente

1.17 Support durch Hersteller

Folgende Infos müssen vom Auftragnehmer bewertet werden:

- Kostenübernahme im Gewährleistungsfall (auch im Ausland)
- Regelung Material- und Personalgewährleistung (auch im Ausland)
- Reparatur durch Selbstvornahme ermöglichen (siehe Anhang)
- Rücksendung der beschädigten Ware aus dem Ausland an den Auftragnehmer
- Gibt es Servicestandorte vor Ort oder Reparaturmöglichkeiten seitens des Lieferanten vor Ort?

1.18 Lackiervorschrift

Als Anlage beigefügt Lackieranweisung (als Anlage beigefügt)

1.19 REACH und RoHS 2

- Sind in den Komponenten oder Teilen des Auftragnehmers REACH und / oder RoHS 2 verbaute Teile, so muss der Auftragnehmer versuchen, REACH und RoHS 2 freie Teile einzusetzen. Sollte dies nicht möglich sein, so muss der Auftragnehmer den Auftraggeber alle benötigten Unterlagen (z.B. Datenblatt, Entsorgungsanweisung u.s.w.) bereitstellen, so dass der Auftraggeber die vorhandenen Stoffe und Entsorgungsanweisungen dem Kunden mitteilen kann.

1.20 Öle und Schmierstoffe

- Sollten Öle oder Schmierstoffe in zu liefernden Komponenten oder Teile über den Auftragnehmer zum Auftraggeber gelangen, so muss eine Freigabe des Stoffes beim Auftraggeber im Vorfeld beantragt und genehmigt werden.

1.21 Genehmigung

- Genehmigungen durch Hüller Hille umfassen nur das Ausführungsprinzip. Sie entbinden den Auftragnehmer nicht von der Verantwortung, eine zweckmäßige und dem Stand der Technik entsprechende Konstruktion auszuführen.
- Die vom Hüller Hille Endkunden definierten Qualitätsmerkmale sind Grundlage der Ausführung. Schon in den Genehmigungsunterlagen muss ersichtlich sein, dass diese Merkmale erreicht werden.
- Bei der Genehmigung durch Hüller Hille werden bei Bedarf zusätzliche Hinweise vermerkt.
Der Auftragnehmer setzt diese Hinweise um und sendet das vollständige 3D-Modell und die dazugehörige Zusammenbauzeichnung nochmals an den Hüller Hille Sachbearbeiter.

1.22 Teilenummern

Die Materialnummer des Auftragsgegenstands wird durch Hüller Hille vergeben und ist in der Bestellung aufgeführt.

1.22.1 Herstellerteilenummern

Die Teilenummern innerhalb der bestellten Komponenten werden ausschließlich vom Auftragnehmer verwaltet. Der Auftragnehmer stellt sicher, dass seine produktionsrelevanten Dokumente den vergebenen Teilenummern zugeordnet werden können.

1.23 Kennzeichnung

Die Bestellung beinhaltet unter anderem die elfstellige Artikelnummer von Hüller Hille. Diese muss auf der Zusammenbauzeichnung im Bereich des Schriftkopfes vermerkt sein. Der Auftragsgegenstand muss mit der Hüller Hille Artikelnummer und der Teilenummer des Auftragnehmers dauerhaft gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung kann durch Aufbringen eines entsprechenden Schildes oder Gravieren im direkten Sichtbereich erfolgen (Abstimmung mit Hüller Hille erforderlich).

1.24 Kapazitätsplanung

Bei der Auftragsannahme berücksichtigt der Auftragnehmer seine Auslastung. Die Kapazitätsplanung erfolgt mit dem Ziel, die definierten Meilensteine einzuhalten. Kapazitätsprobleme sind sofort an den Auftraggeber zu melden, damit umgehend eine Lösung ausgearbeitet werden kann.

1.25 Ansprechpartner

Der zuständige Sachbearbeiter bei Hüller Hille ist der Ansprechpartner für den Auftragnehmer.
Der Auftragnehmer bestimmt für alle technischen Belange einen Ansprechpartner.

Anforderungen:

- Fachlich kompetent
- Berechtigung für selbständige Entscheidungen

1.26 Stücklisten

Alle elektrischen, fluidischen Komponenten und mechanische Komponenten sind in Stücklisten zu dokumentieren. Bei Verschleiß- und Ersatzteilen sind die Bestelldaten mit Herstellerangaben anzugeben.

Erforderliche Unterlagen

- Stücklisten
- Verschleiß- und Ersatzteilstücklisten

1.27 Schnittstellen

Schnittstellen sind mechanische, fluidtechnische, elektrische und steuerungstechnische Grenzen einer Funktionseinheit oder eines Gerätes. Hierzu sind die bei HÜLLER HILLE vorhandenen Schnittstellen Beschreibungen zu berücksichtigen. Falls Abweichungen hierzu notwendig sind, sind diese mit Hüller Hille abzustimmen.

1.27.1 Ausführungsgenehmigung

Komponenten und Geräte, die der Ausführungsgenehmigung unterliegen sind zu kennzeichnen und separat auszuweisen. Die entsprechenden Dokumente sind mitzuliefern.

1.28 Komponenten

Alle Komponenten dürfen nur im Originalzustand ohne Veränderung eingebaut werden. Vorschriften der Hersteller sind einzuhalten.

Komponenten, die der Ausführungsgenehmigung unterliegen sind zu kennzeichnen und separat auszuweisen. Die entsprechenden Dokumente sind mitzuliefern.

Kundenspezifische Anforderungen an Komponenten haben Vorrang, falls keine Anforderungen bestehen, sind Komponenten der Vorzugsliste von Hüller Hille einzusetzen.

Bei Komponenten, muss sichergestellt sein, dass diese Komponenten für einen Zeitraum von 10 Jahren ab Endabnahme noch beschafft werden können.

1.28.1 Abweichungen

Abweichungen sind separat auszuweisen und durch Hüller Hille schriftlich genehmigen zu lassen.

Mündlich abgestimmte Vereinbarungen sind nicht bindend. Eine Anwendung der Abweichung auf weitere Aufträge ist ausgeschlossen.

Bei Komponenten, die aufgrund von Ausnahmegenehmigungen eingesetzt werden, muss sichergestellt sein, dass diese Komponenten für einen Zeitraum von 10 Jahren ab Endabnahme noch beschafft werden können.

Kann dies nicht gewährleistet werden, ist für jede dieser Komponenten ein vollkompatibles Ersatzteil anzugeben. Betroffene Komponenten sind aufzulisten und zur Genehmigung einzureichen.

1.28.2 Prüfpflichtige Komponenten

Prüfpflichtige Komponenten sind in einer Übersichtsliste aufzuführen und mit den entsprechenden Prüffristen zu versehen.

1.28.3 Kundenschutz

Falls Komponenten einem Kundenschutz des Herstellers unterliegen, muss dieser Schutz für unsere Ersatzteilbeschaffung aufgehoben werden.

1.28.4 Lebensdauer

Mechanische Komponenten sind so auszulegen, dass bei Betrieb ohne Schichtbegrenzung eine Lebensdauer von mindestens 5 Jahren erreicht wird. Ausnahmen sind nur bei Komponenten zulässig, die als Verschleißteil gekennzeichnet wurden oder in gesonderter Abstimmung mit dem Auftraggeber. Als Ausnahme werden die Profilschienenführungen der Hauptachsen ausgeklammert.

1.28.5 Genauigkeiten

Die geometrischen Genauigkeiten der Komponenten sind so auszulegen, dass ein störungsfreier Betrieb der Anlage gewährleistet ist.

1.29 Lärm und Lärmmessung

Der Auftragsgegenstand ist so zu konstruieren, dass eine minimale Lärmentwicklung gewährleistet ist. Es gelten die Auslösewerte und Expositionsgrenzen gemäß DIN45635. Werden die zulässigen Grenzwerte überschritten, obliegt es dem Auftragnehmer, geeignete Verbesserungen vorzunehmen. Falls keine Lärminderung erzielt werden kann, gehen die Kosten für die Lärminderung zu Lasten des Auftragnehmers. Ein Nachweis für die zu erstellenden Komponente ist vom Auftragnehmer zu erstellen und auszuhändigen.

1.30 Technische Konstruktionsunterlagen

Pläne und Konstruktionen sind nach gültigen Normen zu erstellen.

Der Auftraggeber kann jederzeit Einsicht in die einzelnen technischen Unterlagen nehmen.

Werden Konstruktionspläne zur Genehmigung vorgelegt, entbindet dies den Auftragnehmer nicht von der Verantwortung für zweckmäßige und dem Stand der Technik entsprechende Konstruktion. Die Genehmigung betrifft nur das Ausführungsprinzip.

1.30.1 Technische Unterlagen

- Stromlaufplan mit Schaltschranklayout
- Fluidpläne
- Konstruktionszeichnungen inklusive Schnittzeichnungen
vollständige 3D-Modelle und 3D/2D-Zeichnungen:
-> Native CAD Daten (CAD System 3D - Siemens NX) nach Hüller Hille CAD Konstruktionsrichtlinie.
CAD Richtlinien sind bei Konstruktionsbeginn bei der Konstruktion anzufragen.
-> STEP-File (alternativ als Parasolid)
-> 2D-Zeichnungen als dxf/dwg
-> Übersichtszeichnung für E/V-Teile als dwg oder dxf
- Aufstellplan
- Gerätehandbücher
- Datenblätter der verbauten Komponenten, auch ROHS- und Reach-Dokumente
- Prüfprotokolle
- Berechnungen und Risikobeurteilungen

1.31 Ersatz- und Verschleißteile

Kennziffern in der Stückliste für die Ersatz- und Verschleißteilkennzeichnung, durch den Lieferanten, wie folgt:

- 0: Kein Ersatzteil oder leeres Feld. Standardnormteil wird in der E+V Liste nicht aufgeführt
- 1: Verschleißteil bis 2000 Betriebsstunden
- 2: Verschleißteil bis 4000 Betriebsstunden
- 3: Verschleißteil bis 10000 Betriebsstunden
- 4: Ersatzteil bis 20000 Betriebsstunden
- 5: Ersatzteil größer 20000 Betriebsstunden

1.31.1 Beispiel (Kennziffer 0)

- Standard-Normteile, Stifte, Scheiben

1.31.2 Beispiel (Kennziffer 1)

- z.B.: Filterelemente (Kühlmittel, Kühlung), Filterpapier

1.31.3 Beispiel (Kennziffer 2)

- z.B.: Oszillierende oder rotierende Komponenten bzw. die angrenzenden Teile sofern sie einem Verschleiß unterworfen sind
Beispiele: Verdrehsicherungen, Gelenkhebel, Gleitlager, Wälzlager, Kurvenstücke, Führungs- und Klemmbuchsen n Zylinder (Pneumatik, Hydraulik)
- z.B.: Bohrbuchsen, Dichtringe G, SD, Faltenbälge, Rollo-Abdeckungen, Druckluftfilter
- z.B.: Kupplungen, Druckübersetzer, Abstützelemente
- z.B.: Batterien

1.31.4 Beispiel (Kennziffer 3)

- Komponenten, die von Großkunden, Vertretungen oder Servicestützpunkten bevorratet werden z.B. Spindeln, Achsmotoren, Spindelmotoren, Kugelgewindespindeln, Steuerungskomponenten, elektrische Antriebsteile, z.B.: Hochbeanspruchte Fertigungsteile, Abstreifer, Bürsten, Lagerbuchsen, Kugelgewindetriebe, Drehdurchführungen, Sichtscheiben, Druck-Zugfedern

1.31.5 Beispiel (Kennziffer 4)

- z.B.: Schläuche, Energieketten, Fotozellen, Lichtschranken, Drehgeber, Leuchten, Halogenlampen, Relais, Gummifedern, Stoßdämpfer

1.31.6 Beispiel (Kennziffer 5)

- z.B.: Griffe, Schaltelemente, Rahmenteile, Ketten, Riemenscheiben

1.32 Stücklisten

Alle elektrischen, fluidischen, steuerungstechnischen und mechanische Komponenten sind in Stücklisten zu dokumentieren. Bei Verschleiß- und Ersatzteilen sind die Bestelldaten mit Herstellerangaben anzugeben.

Erforderliche Unterlagen

- Stücklisten
- Verschleiß- und Ersatzteilstücklisten

1.33 Instandhaltung, Wartung

Nach der Fertigungsfreigabe ist innerhalb von 4 Wochen eine Ersatzteilliste einzureichen.

1.33.1 Unterlagen zur vorbeugenden Instandhaltung

- Wartungs- bzw. Instandhaltungszyklen in Betriebsstunden (siehe Kapitel 6.4.2 Tab.1: Wartungsintervalle)
- Arbeitsanweisung (Beschreibung der Handlungsschritte zur Durchführung der Wartung oder Instandhaltung) und Zeichnungen zur Instandhaltung
- Ansprechpartner für vorbeugende Instandhaltung

1.33.2 Wartungszyklus

Der Wartungszyklus ist einzuhalten, um das Bearbeitungszentrum in einem optimalen Zustand zu erhalten. Bei Hüller Hille sind folgende Wartungszyklen vorgesehen:

Tab. 1: Wartungsintervalle

Intervall	Beispiel für typische Wartungsarbeiten
24 h oder täglich	<ul style="list-style-type: none"> • z.B. Arbeitsraum und Tisch von Spänen und Ablagerungen mit Handfeger reinigen.
120 h oder wöchentlich	<ul style="list-style-type: none"> • z.B. Spannköpfe und Fixierstifte am Tisch auf Verschleiß prüfen.
500 h oder monatlich	<ul style="list-style-type: none"> • z.B. Auflagen und Fixierstifte am Beladepplatz reinigen.
1250 h oder vierteljährlich	<ul style="list-style-type: none"> • z.B. Prüfung der Filter an der Pneumatik-Wartungseinheit.
2500 h oder halbjährlich	<ul style="list-style-type: none"> • z.B. Bolzen und Drehteller Palettenwechsler auf Verschleiß prüfen.
5000 h oder jährlich	<ul style="list-style-type: none"> • z.B. Kugelgewindetriebe auf Beschädigungen bzw. Geräusche überprüfen.
10000 h oder alle 2 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> • z.B. Öl für Getriebespindelkühlung erneuern.
20000 h oder alle 4 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> • z.B. Hydraulikaggregat Druckflüssigkeit erneuern.
25000 h oder alle 5 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> • z.B. Austausch aller Hydraulikschläuche.
40000 h oder alle 8 Jahre	<ul style="list-style-type: none"> • z.B. Austausch der SEGE Sicherheitsscheibe.

Die Wartungszyklen der externen Anlagenkomponenten sind den Wartungszyklen von Hüller Hille anzupassen. Abweichungen sind zu begründen und mit Hüller Hille abzustimmen.

1.34 Technische Dokumentation und Kunden-Dokumentation

1.34.1 Dokumentation, allgemein

- Mit Anlieferung der Komponente werden die vorläufigen Zusammenbauzeichnungen und Stücklisten in digitaler Form an den Hüller Hille Sachbearbeiter gesendet.
- Die Kunden-Dokumentation (siehe Kapitel 4) ist fester Bestandteil der konstruierten Komponente und wird unmittelbar nach Anforderung ausgeliefert. Erst nach vollständiger und dem gültigen Lastenheft entsprechender Ausführung wird eine eventuell noch offene Restzahlung seitens Hüller Hille erfolgen.
- Das dem Auftrag zugrundeliegende Lastenheft oder auch die Angaben in der Bestellung müssen bei der Technischen Dokumentation-Erstellung und Kunden-Dokumentation-Erstellung berücksichtigt werden.
- Interne Dokumente des Auftragnehmers können, sofern die von Hüller Hille geforderten Bedingungen erfüllt sind, grundsätzlich Bestandteil der Enddokumentation sein.
- Die Konstruktion und Entwicklung der Komponente ist Bestandteil des Auftrags und

ist in den Gesamtkosten enthalten. Die komplette Dokumentation (z.B. Konstruktionszeichnungen, Zusammenbau- und Einzelteilzeichnungen, Stücklisten, etc.) geht in das Eigentum von Hüller Hille über und steht Hüller Hille uneingeschränkt zur Verfügung.

- Formatierungen der Dokumente und Vorlagen (z.B. Schriftköpfe) werden, sofern die von Hüller Hille geforderten Bedingungen erfüllt sind, nicht vorgeschrieben.
- PDF-Zeichnungsdokumente immer in schwarz-weiß und in originaler Formatgröße ausführen. Layerfarben bei der Konvertierung unterdrücken.
- Falls eine projektspezifische Dokumentation vom Hüller Hille Endkunden gefordert wird, wird die Ausführung und der Umfang im Start Up Meeting geklärt. Der hierdurch entstehende Mehraufwand wird vom Auftragnehmer angeboten.
- Eventuelle Betriebsmittelvorschriften des Hüller Hille Endkunden berücksichtigen. Teile dieses Lastenhefts werden durch Betriebsmittelvorschriften des Hüller Hille Endkunden ergänzt und/oder ersetzt. Diese Vorschriften sind bei Bedarf in der Bestellung ausgewiesen oder werden durch den zuständigen Hüller Hille Sachbearbeiter mitgeteilt. Der hierdurch entstehende Mehraufwand wird vom Auftragnehmer angeboten.
- Sämtliche Änderungen und Ergänzungen müssen in die Enddokumentation einfließen. Dies gilt auch für die Punkte, die erst bei Hüller Hille umgesetzt wurden. Diese Änderungen werden dem Auftragnehmer durch den Hüller Hille Sachbearbeiter mitgeteilt.

1.34.2 Lieferumfang

1.30.2.1 Generelle Bestandteile

Dokument/Beschreibung	Format
Baugruppen-, Einzelteil- und Meisterteilzeichnungen	DWG/DXF und PDF
Explosionszeichnung mit Vermerk der E+V Teile	DWG oder DXF
Stücklisten zu den Baugruppenzeichnungen <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichnung der Ersatz- und Verschleißteile • Angaben zu Hersteller und Herstellerteilenummer 	XLSX und PDF
Montage- und Betriebsanleitung	DOCX und PDF
Verlade- und Transportanweisung	DOCX und PDF
Rüstanweisung	DOCX und PDF
Wartungsanleitungen	DOCX und PDF

1.34.3 Stücklisten

Stücklisten müssen folgende Informationen enthalten:

- POS-Nr. Entspricht der Positionsnummerierung in der Baugruppenzeichnung

- Materialnummer, Teilenummer / Id.-Nr. des Auftragnehmers
- Zeichnungsnummer. Abweichende Zeichnungsnummer bei Fertigungsteilen
- Revisionsstand. Dokumentationsmöglichkeit zur chronologischen Ausprägung
- Menge. Mengenangabe (Stückzahl und Einheit)

- Hersteller. Bei Kaufteilen Angaben zum Hersteller und zur Herstellerteilenummer
- Ersatz- und Verschleißteilkennzeichnung. Ersatz- und Verschleißteile müssen in den Stücklisten des Auftragnehmers explizit ausgewiesen werden.
Siehe mitgeltende Unterlage: "Technisches Lastenheft, allgemeine Anforderungen".

1.34.4 Sprache

Der Auftragnehmer liefert die Dokumente immer in Deutsch und Englisch und den zusätzlich bestellten Sprachen. Auszuführende Sprachen sind aus der Bestellung oder dem Lastenheft zu entnehmen. Die Übersetzung erstreckt sich über die gesamte Kunden-Dokumentation.

1.34.5 Termine

Termine sind dem Meilensteinplan zu entnehmen.

1.34.5.1 Terminverzug

Falls Termine seitens des Auftragnehmers nicht eingehalten werden und Hüller Hille aufgrund unvollständiger oder zu spät gelieferter Dokumentation durch den Kunden belastet wird, leitet Hüller Hille die Belastung an den Auftragnehmer weiter.

1.34.6 Gliederung

Die Gesamtdokumentation gliedert sich in die nachfolgend erläuterte Struktur.
Die Datei- und Ordnerbenennungen wie beschrieben ausführen.
Leerzeichen durch "_" ersetzen.

Hinweis: Die Ordnerbezeichnungen und Dateinamen werden ohne Umlaute geschrieben!
Die Lieferung der Dokumentation muss immer in dieser Form erfolgen.
Ergänzende Dokumente in weiteren Sprachen in diese Struktur einbinden.

Legende:

- **Projektnummer mit Kunde** = Name des Ordners
- **A-Nr.** = Hüller Hille-Materialnummer
- **AD-Nr.** = Zeichnungsnummer des Auftraggebers

Ebene 1	Ebene 2
<u>E+V Baugruppenzeichnung</u> Benennung: A-Nr._AD-Nr. z.B. A.9999.9999_AD.9999.9999	
<u>Einzelteilzeichnungen</u> Benennung: A-Nr._AD-Nr. z.B. A.9999.9999_AD.9999.9999	<u>Werkstückberührende Einzelteile</u> <u>Alle Einzelteilzeichnungen für den Auftraggeber</u>
<u>Stueckliste</u> Benennung: A-Nr._AD-Nr. z.B. A.9999.9999_AD.9999.9999	Mit Deklaration in der Stückliste der E+V Teile als E oder V
<u>Baugruppenmodell</u> Benennung: A-Nr._AD-Nr. z.B. A.9999.9999_AD.9999.9999	
<u>Sonstige Dokumente</u> Benennung: A-Nr._AD-Nr. z.B. A.9999.9999_AD.9999.9999	(Betriebsanleitungen, Datenblätter, etc. ...)
Struktur der Ordner	Projekt-Nr. Auftragnehmer

Ordnerbenennung: Projekt-Nr. Auftraggeber Name Kunde Angaben zum Projekt	Baugruppenzeichnungen und Stückliste Unterbaugruppen mit Stücklisten und Einzelteilen Berechnungen und sonstige Dokumente
---	---

Tab.2 „Generelle Struktur“

Komponente

Jede bestellte Komponente muss einzeln in einem separaten Ordner mit der beschriebenen Struktur

Tab. 2 „Generelle Struktur“ abgelegt werden.

2. Kennzeichnung und Sicherheit

2.1 Normative Verweise

Bei der Ausführung des Auftrags sind die zum Zeitpunkt des ersten Inverkehrbringens geltenden Vorgaben, gemäß Produktsicherheitsgesetz [ProdSG], zu beachten:

- EU-Richtlinien und Verordnungen
- Gesetze und Rechtsvorschriften
- Technische und sonstige Normen
- Allgemein anerkannte Regeln der Technik, die dem Schutz vor Gefährdungen von Menschen, Tieren, Umwelt sowie Gebäude und Anlagen dienen.

2.2 EG-Konformitätserklärung

Für vollständige Maschinen oder maschinelle Anlagen ist vom Auftragnehmer eine EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II, 1 A der Richtlinie 2006/42/EG für Maschinen auszustellen, dies gilt auch für Kennzeichnungspflicht nach anderen EU-Richtlinien.

Bei Verkettungen von Maschinen, maschinellen Anlagen, Automationen (auch Altanlagen), die miteinander funktionell, steuerungs- und sicherheitstechnisch verknüpft sind, ist vom Auftragnehmer die CE-Kennzeichnung durchzuführen.

Angewandte Normen sind aufzulisten.

2.3 EG-Einbauerklärung

Lieferungen von unvollständigen Maschinen oder maschinellen Anlagen sind vor Auftragsvergabe mit dem Auftraggeber abzustimmen. Für unvollständige Maschinen oder maschinelle Anlagen ist vom Auftragnehmer eine Erklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine nach Anhang II, 1 B der Richtlinie 2006/42/EG auszustellen. Ist der Auftragsgegenstand allein nicht funktionsfähig, müssen die beschriebenen Schnittstellen den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Richtlinie 2006/42/EG entsprechen.

2.4 Risikobeurteilung

Auf Wunsch kann der Auftraggeber Einsicht in die Risikobeurteilung zum Auftragsgegenstand nehmen, dies gilt auch für Risikobeurteilungen von Unterlieferanten des Auftragnehmers.

2.5 Funktionale Sicherheit

2.5.1 Sicherheitsfunktionen

Realisierte Sicherheitsfunktionen nach EN ISO 13849-1 und deren Anforderungsraten sind aufzulisten. Der erreichte Performance Level (PL) der Sicherheitsfunktionen ist in einer Übersicht anzugeben. (PL_{Soll} - PL_{Ist})

Die detaillierte Ermittlung des PL ist auf Nachfrage vorzulegen (SISTEMA-Datei).

2.5.2 Sicherheitsrelevante Komponenten

Alle sicherheitsrelevanten Komponenten sind mit Angabe der sicherheitstechnischen Kennwerte in einer Liste aufzuführen.

Beispiele für Kennwerte:

- B10_D
- MTTF_D
- PL
- PFH

Die sicherheitstechnische Ausrüstung ist auf 20 Jahre auszulegen. Sicherheitsrelevante Komponenten, die diese Lebensdauer nicht erreichen, sind mit dem Auftraggeber abzustimmen. Bei Genehmigung sind diese Komponenten mit ihrem voraussichtlichen Austauschintervall in der Dokumentation auszuweisen.

2.6 Nachlaufzeitermittlung

Zweihandschaltungen oder berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen (z.B. Lichtgitter) sind entsprechend EN ISO 13855 auszulegen. Für Mechanik, die vom Auftraggeber gesteuert wird, ist für die Verarbeitung der Signale eine Reaktionszeit der Steuerung von 0,05 Sekunden zu berücksichtigen.

3. Abnahme

3.1 Vorabnahme

3.1.1 Allgemein

- Der Auftraggeber behält sich die Möglichkeit einer Vorabnahme des Auftragsgegenstands beim Auftragnehmer in Absprache mit diesem vor. Die bei der Vorabnahme festgestellten Mängel sind bis zur Auslieferung des Auftragsgegenstands zu beheben. Abweichungen sind mit dem Auftraggeber abzuklären.
- Die Vorabnahme beim Auftraggeber erfolgt nach Integration des Auftragsgegenstands und in Abstimmung mit dem Auftragnehmer. Werden die vertraglichen Vereinbarungen bei der Vorabnahme nicht erfüllt, wird die Vorabnahme wiederholt. Die damit verbundenen Kosten, trägt der Auftragnehmer.
- Bei neu entwickelten Komponenten nimmt der Auftraggeber grundsätzlich eine Vorabnahme beim Auftragnehmer vor. Bei sich wiederholenden Komponenten muss nicht zwangsläufig eine Vorabnahme stattfinden. Diese Entscheidung obliegt dem Sachbearbeiter des Auftraggebers und ist in der Bestellung vermerkt.
- Die Vorabnahme beinhaltet die Prüfung aller im Pflichtenheft aufgeführten und relevanten Punkte. Bevor die Vorabnahme stattfinden kann, müssen die entsprechenden Punkte des Pflichtenheftes vom Auftragnehmer bewertet und ausgefüllt sein. Die entsprechenden Dokumente des Pflichtenhefts sind vom Auftragnehmer auszufüllen und vor der Vorabnahme an den Auftraggeber zurückzusenden.

3.1.2 Erstmusterprüfung AD.0070.1833

Die Einhaltung der relevanten und nummerierten Prüfmaße ist in einem aussagekräftigen Messprotokoll ausgewiesen. Die Nummern der Prüfmaße sind im Messprotokoll

ausgewiesen. Das Messprotokoll wird nach der Vorabnahme in digitaler Form an den Sachbearbeiter des Auftraggebers gesendet.

3.1.3 Nachweis der Funktion

Ist die Funktion des Auftragsgegenstands nach Aufgabenstellung nachgewiesen, gilt er als abgenommen, dies ist schriftlich zu dokumentieren. Die Vorabnahme des Auftragsgegenstands stellt nicht die endgültige Abnahme dar.

3.2 Aufstellung und Inbetriebnahme

Aufstellung, Anbau, Ausrichtung und Inbetriebnahme des Auftragsgegenstands erfolgt nach den jeweiligen vertraglichen Vereinbarungen und ist mit dem Auftraggeber abzustimmen.

3.3 Endabnahme

Die Endabnahme erfolgt in Abstimmung mit dem Endkunden. Voraussetzung hierfür ist die Erfüllung der vertraglichen Vereinbarungen aus dem allgemeinen, dem technischen und projektbezogenen Lastenheft.

4. Kunden-Dokumentation

4.1 Vorgaben zur Kunden-Dokumentation

Die Kunden-Dokumentation ist entsprechend der gesetzlichen Vorgaben auszuführen.

- EN 82079-1, VDE 0039-1. Erstellen von Gebrauchsanleitungen – Gliederung, Inhalt und Darstellung. Teil 1: Allgemeine Grundsätze und ausführliche Anforderungen
- Hüller Hille Dokument AD.0142.3940 (siehe Anhang 1). Hüller Hille Ausführungsvorschriften für technische Dokumentation
- Richtlinie 2006/42/EG. Dokumentationsvorgaben der Richtlinie 2006/42/EG für vollständige bzw. unvollständige Maschinen
- Weitere anwendbare Normen und Vorschriften entsprechend der Bestellung

5. Steuerungstechnik

5.1 Archivierung

Es sind Archive der erstellten Steuerungs-Software beizustellen. Mit diesen muss es möglich sein, im Falle eines Tausches der Steuerung, und Laden, die Funktionsbereitschaft herzustellen.

5.2 Softwarestruktur

Die Software ist entsprechend IEC 61131-3 in einer übersichtlichen und modularen Struktur aufzubauen.

6. Software

Die Software ist entsprechend IEC 61131-3 in einer übersichtlichen und modularen Struktur aufzubauen.

6.1 Software-Unterlagen

- Beschreibung NC-Programm
- Beschreibung SPS Programm

- Zuordnungslisten
- Parameterlisten
- Liste Maschinendaten
- Liste aller Alarmer mit Ursache, Auswirkung und Abhilfe
- Sicherungsdatenträger für Wiederinbetriebnahme
- Lizenzpflichtige Software (falls benötigt)

7. Konstruktionsunterlagen

7.1 Technische Konstruktionsunterlagen

Pläne und Konstruktionen sind nach gültigen Normen zu erstellen.

Der Auftraggeber kann auf Wunsch vor Montagebeginn Einsicht in die einzelnen Konstruktionsunterlagen nehmen.

Werden Konstruktionspläne zur Genehmigung vorgelegt, entbindet dies den Auftragnehmer nicht von der Verantwortung für zweckmäßige und dem Stand der Technik entsprechende Konstruktion. Die Genehmigung betrifft nur das Ausführungsprinzip.

8. Elektrik

8.1 Elektrische Ausrüstung

Die elektrische Ausrüstung wie Anlagenteile, Baugruppen und Komponenten müssen dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Abnahme entsprechen.

Die elektrische Ausrüstung ist nach EN 60204-1 (VDE 0113-1) in der aktuell gültigen Fassung auszulegen.

Die Ausführung der elektrischen Installation und Verdrahtung ist nach den einschlägigen Normen und Vorschriften der Elektrotechnik zu realisieren.

Vor der Übergabe an Hüller Hille, sind die Prüfungen entsprechend der EN 60204-1 (VDE 0113-1) "Elektrische Ausrüstung von Maschinen" durchzuführen. Die Prüfprotokolle sind mitzuliefern.

8.2 Anschlussdaten und Netzanschluss

Die Anschlussdaten (Maximalleistung, Nennstrom, Vorsicherung) sind dem Auftraggeber vor Auslieferung mitzuteilen.

Der Netzanschluss der maschinellen Anlage ist analog zum Bearbeitungszentrum auszuführen. Die Angaben in der Bestellung sind maßgebend.

Deutschland:

- Anschlussspannung: 3x400V / N / PE
- Frequenz: 50Hz
- Steckdose: 230V (VDE-SCHUKO)

Andere Länder:

- Anschlussspannung: entsprechend der Angabe in der Bestellung
- Frequenz: entsprechend der Angabe in der Bestellung
- Steckdose: entsprechend der Angabe in der Bestellung

Die Einführung der Netzzuleitung in den Schaltschrank erfolgt von Seiten des Endkunden. Im Aufstellplan muss die Kabeleinführung der Versorgungsleitung am Schaltschrank erkennbar sein. Vorzugsweise ist diese variabel ausführen (z.B. seitlich oder unten).

8.3 Hauptschalter

Hauptschalter entsprechend VDE0113 ausführen:

- Mechanisch betätigt
- Abschließbar

Der Anschluss kann direkt auf den Hauptschalter oder auf Klemmen vor dem Hauptschalter erfolgen. Bei Anschluss mit Klemmen zusätzlich zu den Außenleiterklemmen weitere Klemmen für den N-Leiter und den Schutzleiter (PE) vorsehen. Die Klemmen sind wie folgt zu kennzeichnen:

- L1, L2, L3, N, PE
- Hinweis "Unter Spannung stehend"

Andere Anschlussvarianten sind mit Hüller Hille abzuklären

8.4 Elektrische Einbauträume (Schaltschrank, Bedienpult, Kleingehäuse)

Die Farbgebung der elektrischen Einbauträume ist entsprechend der Bestellung auszuführen. Die Schaltschrankgröße und Anordnung ist mit der Konstruktion der Gesamtanlage abstimmen.

Die Ausführung des Schaltschranks muss mindestens IP54 entsprechen. Kunststoff-Kleingehäuse sind nicht zugelassen.

Offene Gewindebohrungen sind mit Verschlusschrauben zu verschließen.

Dichtverschraubungen für Kabeleinführungen sind in ölresistenter Ausführung auszuführen und dürfen nicht nach oben abgehend montiert werden.

An freistehenden Schaltschränken müssen Transportösen angebracht sein. Zur Ablage der Pläne und Datenträger innerhalb des Schaltschranks ist eine geeignete Dokumentenablage vorzusehen. Verschlüsse an elektrischen Einbauträumen sind mit Doppelbartschließung ausführen. Ausführung mit 7 mm Vierkant ist nur für mechanische Einbauträume zugelassen.

Die Auswahl von verzinkten Montageplatten oder Schienensystemen ist freigestellt.

Aufbauten auf Türen und Seitenwänden sind nicht zulässig. Eingebaute Geräte müssen ohne Demontage anderer Teile austauschbar sein.

Beim Schaltschrankaufbau ist die Wärmeentwicklung und Wärmeempfindlichkeit der Komponenten zu berücksichtigen.

Gehäuse, die elektrische Betriebsmittel enthalten, müssen mit einem Warnschild mit Blitzpfeil entsprechend der Umgebungsbedingung, nach DIN EN 60204-1 dauerhaft gekennzeichnet sein.

Im Schaltschrank oder Bedienpult dürfen nur elektrische Komponenten eingebaut werden.

Der Einbau der NC-Bedieneinheit in einem separaten Bedienpult oder dem Schaltschrankgehäuse ist freigestellt.

8.5 Elektrotechnische Installation

Eine EMV-gerechte Gestaltung der Installation und Leitungsverlegung ist einzuhalten.

Elektrische Schnittstellen der Einzelsysteme sind steckbar ausführen und zu kennzeichnen.

Verbindungsleitungen zu den Einzelsystemen müssen zum mechanischen Schutz in geeignete, ölbeständige Schläuche, Kabelwannen oder Blechkanäle verlegt werden.

Kabel im Spänebereich durch Stahlgewebesläuche mit PUR-Innenteil oder mit nichtrostenden Blechkanälen schützen. Leitungen sind mittels Kabelbefestigungen zu führen.

Die Demontage von Steckern, Abklemmen bzw. Anschließen einzelner Kabel zum Versand oder zur Aufstellung der Anlage ist nicht gestattet.

8.5.1 Schutz gegen Verschmutzung

Stecker sind so installieren, dass keine Flüssigkeit eindringen kann. Um das Eindringen von Fremdkörpern in Steckverbindern zu verhindern, müssen Blindstecker mitgeliefert werden.

Rundsteckverbinder dürfen nur mit den vorgesehenen Sonderwerkzeugen angezogen werden.

Alle Leitungen und Kabel sind in PUR bzw. schlepptauglich, ausführen.

Anschlussleitungen von Analogschaltern, Motoren- und Gebersystemen müssen geschirmt sein. Leitungen und Einzeladern sind an beiden Enden mit Zielbezeichnung dauerhaft zu kennzeichnen. Abgehende Steuerleitungen müssen auf Klemmleisten, Installationsverteiler oder Stecksysteme geführt werden.

An Klemmstellen von Reihenklemmen darf nur eine Leitung angeschlossen werden.

Klemmen und Steckverbinder sind dauerhaft zu kennzeichnen. Die Übereinstimmung mit dem Stromlaufplan ist sicherzustellen. Nicht verwendete Adern bei mehradrigen Kabeln sind beidseitig auf Klemmen aufzulegen. Bei mehrdrahtigen Verbindungen sind Aderendhülsen zu verwenden. Push-in Technik ist zu bevorzugen.

8.6 Aderfarben

Festgelegte Aderfarben für Einzeladerverdrahtung in Anlehnung an EN 60204-1:

- Grün-Gelb: Schutzleiter
- Schwarz: Hauptstromkreise Wechsel- und Gleichstrom
- Rot: Steuerstromkreise Wechselstrom
- Hellblau: Neutralleiter
- Blau: Steuerstromkreise Gleichstrom (24VDC). Ausnahme: Gleichstrom Lastversorgungen mit Spannungen größer als 24V -> schwarz.
- Weiss-Blau: Steuerstromkreise Gleichstrom (0VDC)
- Orange: Spannungsführende Stromkreise, die nicht durch den Hauptschalter ausgeschaltet werden (Fremdspannung).

Auf gesamter Länge orange (z.B. mit orangen Schutzschlauch) kennzeichnen.

Davon ausgenommen ist der Schutzleiter (grün/gelb) und Neutralleiter (hellblau) Einzeldrähte direkt mit oranger Isolierung verwenden.

8.7 Spannung am Steuerstromkreis

Die Steuerspannung beträgt 24 VDC.

8.8 Schutzmaßnahmen

Warnschilder zur elektrischen Spannung sind anzubringen. Die Abschirmung von Signal- und Analogleitungen muss gerätenah erfolgen und darf nicht als Potentialausgleich genutzt werden.

Schutzleiter sind einzeln aufzulegen und mit Zielkennzeichen zu versehen. Der Potentialausgleich ist an einer zentralen Stelle zusammenzuführen. Ausführung gemäß der aktuellen EMV-Richtlinie. Schutz- und Funktionserdung sind entsprechend der EN 60204-1 zu unterscheiden und zu kennzeichnen.

Schutzerde:	Funktionserde:
	

Gleichspannungsverbraucher mit einer Last > 2 A dürfen nicht an Steuerstromkreise angeschlossen werden und sind mit einer entsprechenden Sicherung abzusichern.

Transformatoren müssen primär durch Motorschutzschalter und sekundär durch Sicherungsautomaten abgesichert werden. Zur Absicherung der Stromkreise dürfen keine Schmelzsicherungen verwendet werden. Nach Ausfall der Netzspannung und Spannungswiederkehr darf kein automatischer Wiederanlauf eingeleitet werden.

Die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen sind mit einer entsprechenden VDE-Messung zu protokollieren.

8.9 Sicherheitsschalter Schutztüren, Schutzzäune

Die Sicherheitsschalter von Schutztüren und Schutzzäunen 2kanalig auf Sicherheitsrelais bzw. integrierte Sicherheitstechnik mit 24 VDC verdrahten.

8.10 NOT-Halt

Der NOT-Halt Kreis muss 2-kanalig ausgeführt und auf ein Sicherheitsrelais bzw. integrierte Sicherheitstechnik mit 24 VDC verdrahtet werden. Bei NOT-Halt Betätigung ist jede Achse bzw. Bewegung auf dem schnellstmöglichen Weg abzubremsen. Antriebe dürfen nicht auslaufen oder austrudeln, sondern müssen durch entsprechende Maßnahmen stillgesetzt werden. NOT-Halt Befehlsgeräte müssen andere Schutzmaßnahmen ergänzen und dürfen nicht an deren Stelle treten.

Folgende Punkte sind mit Hüller Hille abzustimmen:

- NOT-Halt Konzept zur Wirkungsweise der NOT-Halt Einrichtung
- Anlagenteile die mit NOT-Halt stillgesetzt werden
- Anzahl und Anbau-Ort der Taster

8.11 Betriebsmittelkennzeichnung

Die Betriebsmittelkennzeichnung erfolgt nach EN 81346-2. Komponenten sind innerhalb von elektrischen Einbauräumen am Einbauort und am Bauteil dauerhaft lesbar zu bezeichnen.

Elektrische Komponenten außerhalb der Einbauräume (Schalter, Motoren, Ventile, Druckschalter usw.) sind am Einbauort und am Anschlusskabel unverlierbar und dauerhaft (graviert oder gelasert) zu kennzeichnen. Verdeckte Geräte sind zusätzlich auf den Verkleidungen zu kennzeichnen.

Die Kennzeichnung der Komponenten muss mit dem Schaltplan übereinstimmen. Im Nassbereich ist das Kleben von Schildern nicht gestattet.

8.12 Schaltschrankkühlung

Die Anlage muss bei einer Außentemperatur von 10°C bis 40°C voll funktionsfähig bleiben. Falls erforderlich muss eine Schaltschrankkühlung eingebaut sein.

9. Fluid

9.1 Fluidische Ausrüstung

Die fluidischen Ausrüstungen wie Anlagenteile, Baugruppen und Komponenten müssen dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Abnahme entsprechen. Die fluidische Ausrüstung ist nach EN ISO 4413 und EN ISO 4414 in der aktuell gültigen Fassung auszulegen. Die Ausführung der fluidischen Konstruktionen und Installationen ist nach den einschlägigen Normen und Vorschriften zu realisieren.

Die fluidtechnische Ausrüstung ist nach EN ISO 4413 und EN ISO 4414 in der aktuell gültigen Fassung auszulegen. Die Konstruktion, Ausführung und Installation sind nach den einschlägigen Normen und Vorschriften zu realisieren.

Alle Dichtungen, die mit Kühlschmierstoff im Arbeitsbereich der Maschine verbaut werden, müssen Kühlschmierstoffresistent (z.B.: BOR) sein.

10. Mechanik

10.1 Mechanische Ausrüstung

Die mechanische Ausrüstung wie Anlagenteile, Baugruppen und Komponenten müssen dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Abnahme entsprechen.

Alle Dichtungen und Abdeckungen, die mit Kühlschmierstoff im Arbeitsbereich der Maschine verbaut werden, müssen Kühlschmierstoffresistent (z.B.: BOR) sein.

10.2 Sicherheit der Konstruktion

Die Konstruktion ist entsprechend DIN EN ISO 12100 sicher zu gestalten.

10.3 Vorschubantriebe

- Hohe Positioniergenauigkeit
- Konstruktion servicefreundlich gestalten
- Geringe Geräuschentwicklung
- Ruckfreiheit bei kleinen Geschwindigkeiten
- Hohe statische und dynamische Steifigkeit
- Unempfindlich gegenüber jeglichen Störgrößen und Verlagerungen
- Einsatz von energieeffizienten Antrieben

10.4 Linearführungen

- Schraubenbohrungen in Linearführungsschienen nicht ausgießen
- Konstruktion so gestalten, dass ein Tausch von Führungselementen servicefreundlich möglich ist
- Abdichtung und Schmierung der Führungen einsatzadäquat wählen
- Bei Kontakt mit Kühlschmierstoff und Spänen, die Führungen mit zusätzlichen Abstreifern ausstatten
- Wartungsarme, fettgeschmierte Führungen einsetzen
- Führungen mit Hüller Hille Artikelnummer A.XXXX.XXXX beschriften
- Führungsbahnen vor Verschmutzung schützen
- Führungsbahnen der Hauptachsen werden auf mind. 50.000 h L10h ausgelegt

An Vorschubeinheiten im Nassbereich mindestens 1x täglich die gesamte Führungsbahnlänge abfahren. Ansonsten besteht die Gefahr, dass sich auf nicht ständig benutzten Führungsbahnteilen feste Rückstände bilden. Die Rückstände können nicht mehr abgestreift werden. Mögliche Schäden sind die Folge.

10.5 Kugelgewindetriebe

- Kugelgewindetriebe sind mit Hüller Hille Artikelnummer A.XXXX.XXXX auf der Mutter zu beschriften
- Möglichkeit zur Handverstellung des Kugelgewindetriebes sind vorzusehen
- Wechsel des Kugelgewindetriebes muss ohne Abbau von angrenzenden Komponenten möglich sein

10.6 Antriebsriemen

- Ölbeständige Riemen einsetzen, da Medienkontakt (Öl, Kühlschmierstoff, ...) nicht auszuschließen ist
- Antriebsriemen müssen nachgespannt werden können
- Angaben zur Riemenvorspannung ist zu dokumentieren

10.7 Ritzel-Zahnstangen-Antriebe

- Ritzel-Zahnstangen-Antriebe so auszuführen, dass keine Fremdkörper auf der Verzahnung liegen bleiben können

10.8 Lineardirektantriebe

- Permanentmagnete des Antriebes so schützen, dass kein Kontakt mit Medien zustande kommen kann
- Auf den Magnetismus der Sekundärteile durch Beschilderung hinweisen
- Falls durch die nicht mehr vorliegende Selbsthemmung des Antriebes eine Gefährdung besteht, die Gefahrensituation gesondert prüfen und dokumentieren
- Ausreichend dimensionierte Klemmelemente vorsehen

10.9 Energieführungsketten

- Energiekettentaugliche Leitungen und Schläuche einsetzen
- Schläuche und Leitungen in getrennten Stegen führen
- Keine Kreuzung von Schläuchen und Leitungen im Kabelschlepp
- Schläuche und Leitungen zugentlastet ausführen. Ausführung C-Schiene mit Niederhalter.
- Die minimalen statischen und dynamischen Biegeradien der Hersteller beachten
- Auf EMV-gerechte Verlegung und Verteilung achten

10.10 Schmierung

- Wartungsfreie Elemente verwenden, falls nicht möglich, die Schmierung als automatische, drucküberwachte Zentralschmierung auszuführen. Abstimmung der Schmierung ist mit Hüller Hille durchzuführen.
- Schmierstellen und Schmieranlagen müssen für Wartungsarbeiten zugänglich und während des laufenden Betriebes nachfüllbar sein.
- Ein Schmierplan mit allen Schmierstellen der Automatisierungsanlage an geeigneter Stelle gut sichtbar anbringen.
- Ausführung des Schmierplans muss sprachenneutral sein.

10.11 Werkstückhandhabung

- Ein manueller Vorschub von Transporteinrichtungen oder Schieben der Teile auf einem Bandsystem muss auch bei Ausfall der Antriebe möglich sein
- Transportbänder leicht nachspannbar ausführen. Gefährdungen wie z.B. Einzugsstellen, Quetschstellen beseitigen
- Bei Wegfall von elektrischer, pneumatischer oder hydraulischer Energie sowie im NOT-Halt Fall müssen die Greifer das Werkstück noch sicher halten können
- Für Handlings-Einheiten eine Einstellmöglichkeit zur Werkstückvorrichtung vorsehen
- Vertikale Handlings-Einheiten sind mit Klemmungen oder Bremsen auszustatten
- Portalgestelle müssen über Justierplatten und Justierschrauben einstellbar sein
- Werkstückkontaktierende Teile so auslegen, dass keine Beschädigung am Werkstück entsteht. Abweichungen sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.
- Der Austausch des Werkstückmitnehmers muss schnell und einfach realisierbar sein
- Teilespeicher in ausreichender Größe vorsehen und mit Hüller Hille abstimmen.
- Teilegreifer mit Sensoren für die Anwesenheitskontrolle der Werkstücke ausführen
- Mit der Anlage eine Beschreibung des Transportablaufes mit Zeitangaben mitliefern
- Der Auf- und Abbau der Anlage bei Hüller Hille sowie beim Kunden wird durch den Auftragnehmer durchgeführt
- Die Werkstückträger dauerhaft durch gut lesbare Schilder kennzeichnen

10.12 Schutzeinrichtung

- An Schutzeinrichtungen dürfen keine Funktionsbaugruppen montiert und befestigt werden
- Häufig genutzte Türen sind mit Scharnieren auszuführen
- Bei beweglich trennenden Schutzeinrichtungen sind verriegelbare Sicherheitsschalter mit Zuhaltung entsprechend der Hüller Hille-Vorzugsliste einzusetzen

11. Vorrichtungen

11.1 Allgemeines

Dieses Dokument beschreibt die grundsätzlichen technischen Anforderungen des Auftraggebers für die Beschaffung, Ausführung und den Leistungsumfang zu Vorrichtungen und den dazugehörigen Komponenten (nachfolgend Auftragsgegenstand genannt) an den Auftragnehmer.

Alle Dichtungen und Abdeckungen, die mit Kühlschmierstoff im Arbeitsbereich der Maschine verbaut werden, müssen Kühlschmierstoffresistent (z.B.: BOR) sein.

Mitgeltende Unterlage: "Vorrichtungsanfrage mit Funktionsbeschreibung, Technisches Lastenheft, allgemeine Anforderungen".

11.2 Leistungsumfang

- Auswahl und Umsetzung des Vorrichtungskonzeptes einschließlich Schnittstelle zur Maschine
- Eigenständige Abstimmung der Schnittstellen, Taktzeit und Dokumentenaustausch mit Hüller Hille
- Erstellung der Dokumentation nach Hüller Hille Vorgabe
- Vorabnahme

11.3 Ausführung

Folgende Punkte sind mit den entsprechenden Fachabteilungen des Auftraggebers abzustimmen:

- Änderungen aufgrund des Werkstücks oder dessen Handhabung
- Änderungen/Ergänzungen an Medienleitungen des Auftragnehmers

11.4 NOT-Halt

- Bei Wegfall von elektrischer, pneumatischer oder hydraulischer Energie sowie im NOT-Halt Fall müssen die Greifer das Werkstück noch sicher halten können

11.5 Werkstückspezifikationen

Die Anlage ist für die im projektspezifischen Lastenheft aufgeführten Werkstücke auszulegen. Werden die Werkstückspezifikationen nicht eingehalten oder innerhalb des Projektablaufes vom Kunden verändert, kann gegebenenfalls eine Funktionsbeeinträchtigung innerhalb der Anlage auftreten und eine Anpassung der Anlage bis hin zur vollständigen Neukonstruktion notwendig werden. Alle mit den genannten Punkten verbundenen Mehraufwendungen müssen in diesem Fall vollständig vom Verursacher getragen werden.

11.6 Emissionen

Flüssigkeitsführende Leistungssysteme

Flüssigkeitsaustritt durch ein geplatzttes Leitungssystem muss verhindert werden. Vor der Anlage ist in den flüssigkeitsführenden Leitungssystemen in der Vor- und Rücklaufleitung je ein Magnetventil einzubauen. Diese Magnetventile müssen beim Abschalten der Anlage geschlossen werden.

11.7 Qualitätsanforderungen

Hüller Hille ist ein nach VDA 6.4 zertifizierter Lieferant für hochwertige Bearbeitungszentren. Die Qualität der Produkte ist durch ein zeitgemäßes und wirksames Qualitätssicherungssystem gewährleistet. Bei der Vergabe des Auftrages wird deshalb die Qualitätskompetenz des Anbieters berücksichtigt. Der Auftragnehmer wird nach Vergabe von Aufträgen regelmäßig überprüft, um sicherzustellen, dass die Qualitätsforderungen erfüllt werden. Die gelieferten Anlagen werden erst dann abgenommen, sobald die Maschinen- und Prozessfähigkeit gewährleistet ist. (Details hierzu siehe aktuell gültige Qualitätssicherungsvereinbarung)

11.8 Taktzeit

Die Taktzeiten der Anlage sind durch den Auftragnehmer so auszulegen, dass die Taktzeit des Bearbeitungszentrums garantiert wird. Dabei ist eine Taktzeitreserve von 15 bis 20% für eine eventuelle spätere Prozessoptimierung zu berücksichtigen. Bei Abweichungen oder unvertretbar hohem Aufwand ist dies im maschinenspezifischen Pflichtenheft niedergeschrieben.

11.9 Anlagennutzung und Ermittlungszeitraum

Falls nicht anders vereinbart ist die Nutzung der Anlage wie folgt geplant:

- 250 Arbeitstage pro Jahr bei jeweils 24 Arbeitsstunden pro Arbeitstag
- Bei Endabnahme sollen mindestens 80% erreicht werden
- Nach 4 Monaten respektive 2.000 Betriebsstunden müssen 98 % erreicht sein

12. Maschinelle Anlagen und Automation

Der Auftragsgegenstand wird in den folgenden Kapiteln vereinfacht als "Anlage" bezeichnet.

12.1 Leistungsumfang

- Auswahl und Umsetzung des Automationskonzeptes einschließlich Schnittstelle zur Maschine
- Eigenständige Abstimmung der Schnittstellen, Zykluszeiten und Dokumentenaustausch mit Hüller Hille
- Entwicklung und Lieferung der Erstausrüstung von Stapelpaletten (entsprechend Auftrag)
- Erstellung der Dokumentation nach Hüller Hille Vorgabe
- Vorabnahme
- Montage, Inbetriebnahme und Abnahme der Anlage
- Aufbau und Abbau bei Hüller Hille, Wiederaufbau beim Endkunden

12.2 Ausführung

Folgende Punkte sind mit den entsprechenden Fachabteilungen des Auftraggebers abzustimmen:

- Änderungen aufgrund des Werkstücks oder dessen Handhabung
- Bedienhandgerät (abhängig von Steuerungstyp und Konfiguration der Gesamtanlage)
- Signale zur Laderschnittstelle des Auftraggebers
- Bussystem der Laderschnittstelle (Profibus / Profinet)
- Auswahl der Servomotoren und der Steuerungstechnik

12.2.1 Ausführung der Verkabelung

Für folgende Komponenten müssen geschirmte Kabel verwendet werden:

- Motoren
- Mess- und Gebersysteme
- Bussysteme n Analoge oder andere stöempfindliche Komponenten

12.3 Schnittstellen

Die Kommunikation zwischen Anlage und dem Bearbeitungszentrum erfolgt per Profibus oder mit Profinet nach der aktuell gültigen Dokumentation zur „Schnittstelle für Automation“.

Der entsprechende Buskoppler ist in dem Hüller Hille Bearbeitungszentrum integriert. Für weitere Teilnehmer innerhalb der Anlage ist dasselbe Bussystem einzusetzen. Abweichende Bussysteme sind nur nach Rücksprache und schriftlicher Freigabe zulässig. Die Ausführung der Schnittstelle, Schnittstellenbelegung bzw. weiterer Schnittstellen zwischen der Anlage und dem Hüller Hille

Bearbeitungszentrum ist zu Beginn des Projekts zu definieren und schriftlich genehmigen zu lassen.

12.4 Schutzeinrichtungen

Die Sicherheitsschalter von Schutztüren, Sicherheitszäunen und weiteren sicherheitsrelevanten Schutzeinrichtungen sind 2-kanalig zur Sicherheitstechnik mit 24VDC zu verdrahten.

12.5 NOT-Halt

Der NOT-Halt Kreis muss 2-kanalig ausgeführt und auf ein Sicherheitsrelais bzw. integrierte Sicherheitstechnik mit 24 VDC verdrahtet werden. Bei NOT-Halt Betätigung jede Achse bzw. Bewegung auf dem schnellstmöglichen Weg abbremsen. Antriebe dürfen nicht auslaufen oder austrudeln, sondern müssen durch entsprechende Maßnahmen stillgesetzt werden. NOT-Halt Befehlsgeräte müssen andere Schutzmaßnahmen ergänzen und dürfen nicht an deren Stelle treten.

Folgende Punkte mit Hüller Hille abstimmen:

- NOT-Halt Konzept zur Wirkungsweise der NOT-Halt Einrichtung
- Anlageteile die mit NOT-Halt stillgesetzt werden
- Anzahl und Anbauort der Taster

12.6 Störung und Betrieb

Liegt eine Störung seitens der Anlage vor oder ist die Ablage eines bearbeiteten Teiles nicht möglich, ist die Bearbeitung mit dem nächsten Taktende zu beenden. Bei Störungen der Anlage oder des Bearbeitungszentrums per Korrespondenz die Möglichkeit zur Diagnose schaffen. Mittels einer Taste muss eine einfache Grundstellungsfahrt der Anlage und des Bearbeitungszentrums möglich sein. Die notwendigen Rückzugsstrategien und die Handhabung der in Arbeit befindlichen Werkstücke müssen aus jeder Situation heraus funktionieren.

Deaktivierung der Automation

Die Steuerung des Bearbeitungszentrum ist der Steuerung der Anlage übergeordnet, d.h. mittels Schlüsselschalter kann die Automationszelle deaktiviert werden. Die Anlage muss sich dann immer in Ausgangsstellung befinden. Damit werden Kollisionen vermieden.

Manueller Betrieb

Der manuelle Betrieb des Bearbeitungszentrum ist zu garantieren (Funktion unabhängig von Automation) und mit Hüller Hille abzustimmen. Die gültigen Sicherheitsvorschriften sind einzuhalten.

12.7 Werkstückspezifikationen

Die Anlage ist für die im projektspezifischen Lastenheft aufgeführten Werkstücke auszulegen. Werden die Werkstückspezifikationen nicht eingehalten oder innerhalb des Projektablaufes vom Kunden verändert, kann gegebenenfalls eine Funktionsbeeinträchtigung innerhalb der Anlage auftreten und eine Anpassung der Anlage bis hin zur vollständigen Neukonstruktion notwendig werden. Alle mit den genannten Punkten verbundenen Mehraufwendungen müssen in diesem Fall vollständig vom Verursacher getragen werden.

12.8 Teilezufuhr und -abfuhr

Die Teilezufuhr und Teileabfuhr ist entsprechend des projekt- und anlagenspezifischen Lastenhefts unter dem Gesichtspunkt einer technisch und betriebswirtschaftlich optimalen Ausführung zu realisieren und zu liefern. Fragen zu mechanischen und elektrischen Schnittstellen, Maschinenwechselzeiten und Austausch der notwendigen Dokumentationen in Zusammenarbeit mit Hüller Hille klären.

Ablauf:

- Unbearbeitete bzw. vorbearbeitete Teile werden beschädigungsfrei und lagerichtig

der Schnittstelle zur Maschine zugeführt.

- Bearbeitete Teile werden von der Schnittstelle der Maschine entnommen und dem Palettensystem oder Abführeinrichtung beschädigungs- und tropffrei zugeführt.
- Die Anlage ist auszulegen, dass eine autarke Laufzeit der Gesamtanlage (Bearbeitungszentrum und Anlage) in der vom Kunden geforderten Restlaufzeit gewährleistet wird.

12.9 SPC-Ausschleusung und NIO-Handling (Option)

Sowohl die SPC-Ausschleusung als auch das Handling von NIO Teilen ist als Option zu sehen, die gegebenenfalls projektbezogen umgesetzt werden kann. NIO-Teile müssen beschädigungsfrei ausgebracht werden können.

12.10 Emissionen

Flüssigkeitsführende Leistungssysteme

Flüssigkeitsaustritt durch ein geplatzttes Leitungssystem muss verhindert werden. Vor der Anlage ist in den flüssigkeitsführenden Leitungssystemen in der Vor- und Rücklaufleitung je ein Magnetventil einzubauen. Diese Magnetventile müssen beim Abschalten der Anlage geschlossen werden.

Auffangwanne

Medienaustrag (Öle, Kühlschmierstoffe, sonstige Stoffe) aus der Anlage ist durch geeignete konstruktive Maßnahmen zu verhindern. Zwischen Anlage und Bearbeitungszentrum ist eine Auffangwanne zu installieren. Die Auffangwanne ist so auslegen, dass ein Gefälle das anfallende Kühlmittel in die Auffangwanne der Anlage oder in die Auffangwanne des Bearbeitungszentrums leitet. Weitere Auffangsysteme unterhalb der Laufstrecke von Werkstücken, Werkstückträgern, anderen kühlmittelbehafteten Komponenten und vorhandene Stützen und Portale ist vorzusehen, bei Bedarf sind Leitbleche einzusetzen. Die Auffangwannen, Tropf- und Leitbleche sind so zu gestalten, dass kein Kühlschmierstoff auf den Hallenboden und auf Personal fließen kann. Entnahmepositionen müssen leicht zugänglich sein. Bei abnehmbaren Auffangwannen auf das Maximalgewicht sowie auf die Handhabung beim Entnehmen achten. Die Wanne soll Handgriffe besitzen, die in Position und Ergonomie richtig zu befestigen sind. An der Befestigung darf kein Kühlmittel austreten.

Wird die Anlage in eine Auffangwanne aufgestellt, ist die Befestigung der Aufstellpunkte zu berücksichtigen. Die Auslegung muss so erfolgen, dass kein Kühlmittel in den Boden eindringen kann. Generell sind die entsprechenden nationalen Vorschriften und Gesetze zu berücksichtigen, insbesondere die des Umweltministeriums über „Anforderungen an Auffangwannen“. Zeichnungen der Auffangwannen sind Hüller Hille vorzulegen. Bei der Konstruktion ist die Transportmöglichkeit, das Material, Größe und Auffangvolumen zu berücksichtigen. Kundenspezifische Anforderungen wie z.B. Gefälle sind zu beachten.

Aerosolbildung

Falls ein Abblasen stattfindet, z.B. in einer separaten Station oder bei offener Tür, ist das Problem der Aerosolbildung zu beachten. In diesem Fall ist zusammen mit Hüller Hille zu klären, wie das anfallende Aerosol abgeführt werden kann. Bei Bedarf ist der Endkunde auf das Entstehen des Aerosols hinzuweisen. Lieferumfang und Konstruktion der Auffangwannen, Tropf- und Leitbleche ist mit Hüller Hille abzustimmen.

12.11 Qualitätsanforderungen

Hüller Hille ist ein nach VDA 6.4 zertifizierter Lieferant für hochwertige Bearbeitungszentren. Die Qualität der Produkte ist durch ein zeitgemäßes und wirksames Qualitätssicherungssystem gewährleistet. Bei der Vergabe des Auftrages wird deshalb die

Qualitätskompetenz des Anbieters berücksichtigt. Der Auftragnehmer wird nach Vergabe von Aufträgen regelmäßig überprüft, um sicherzustellen, dass die Qualitätsforderungen erfüllt werden. Die gelieferten Anlagen werden erst dann abgenommen, sobald die Maschinen- und Prozessfähigkeit gewährleistet ist. (Details hierzu siehe aktuell gültige Qualitätssicherungsvereinbarung)

12.12 Taktzeit

Die Taktzeiten der Anlage sind durch den Auftragnehmer so auszulegen, dass die Taktzeit des Bearbeitungszentrums garantiert wird. Dabei ist eine Taktzeitreserve von 15 bis 20% für eine eventuelle spätere Prozessoptimierung zu berücksichtigen. Bei Abweichungen oder unverhältnismäßig hohem Aufwand ist dies im maschinenspezifischen Pflichtenheft niedergeschrieben.

12.13 Anlagennutzung und Ermittlungszeitraum

Falls nicht anders vereinbart ist die Nutzung der Anlage wie folgt geplant:

- 250 Arbeitstage pro Jahr bei jeweils 24 Arbeitsstunden pro Arbeitstag
- Bei Endabnahme sollen mindestens 80% erreicht werden
- Nach 4 Monaten respektive 2.000 Betriebsstunden müssen 98 % erreicht sein

12.14 Verfügbarkeit

Die Ermittlung der technischen Verfügbarkeit des Bearbeitungszentrums wird in Anlehnung an die VDI-Richtlinie 3423 durchgeführt. Betrachtet werden nur Einzelmaschinen und nicht verkettete Systeme. Die technische Verfügbarkeit ist vom Hersteller der Anlage mit 98 % ohne Schichtbegrenzung zu gewährleisten. Werden die zugesagten Werte nicht erreicht, wird in einer gemeinsamen Besprechung die weitere Vorgehensweise festgelegt. Wird die Verfügbarkeit durch wiederholte Störungen einzelner Komponenten (verdeckte Mängel) innerhalb der Anlage wesentlich beeinflusst, verlängert sich die Frist für die Gewährleistungspflicht um die Zeit bis zur Beseitigung der Störungen. Notwendige Veränderungen an der Anlage sowie umfangreichere Optimierungs- und Testphasen gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

Folgende Forderungen muss der Betreiber der Anlage berücksichtigen und erfüllen:

- Genaue Einhaltung aller Vorschriften aus den Betriebs- und Bedienungsanweisungen
- Zulässiger Maschineneinsatz und vorbeugende Wartung
- Einsatz von qualifiziertem Personal für Bedienung, Wartung und Programmierung
- Ausfallursache und -zeit durch beweiskräftige Unterlagen (z.B. BDE, Drucker, Logbuch, Trace) aufzeigen

13. Robotersysteme

13.1 Anforderungen Robotersysteme

Zugekaufte Robotersysteme und Automatisierungssysteme müssen EN ISO 10218-1 „Industrieroboter Sicherheitsanforderungen, Teil 1 Roboter“ entsprechen. Weitere mitgeltende Richtlinien, Normen, Vorschriften und Regeln der Technik sind einzuhalten.

13.2 Integration Robotersysteme

Die Integration des Robotersystems hat nach EN ISO 10218-2 zu erfolgen.

14. Serviceleistungen des Lieferanten

14.1 Serviceleistungen während der Gewährleistung

- Personalgewährleistung vor Ort.
- Materialgewährleistung vor Ort.
- Serviceeinsatzreaktion nach Meldung von Hüller Hille innerhalb 24 Stunden.
- Wenn Hüller Hille den Support übernehmen sollte, muss der Lieferant die Technische Dokumentation für den Austausch oder eine Reparaturanleitung, sowie Einstellwerte und eine Aufstellung des benötigten Werkzeuges an Hüller Hille GmbH aushändigen.
- Die Festlegung der Wertgrenze der Kostenübernahme muss durch den Lieferanten erfolgen. Dies beinhalten auch den Transport und die Verzollung aus dem Ausland durch den Lieferanten.

14.2 Serviceleistungen nach der Gewährleistung

- Eine Ersatzteilverfügbarkeit sollte mindestens 10 Jahre betragen.
- Abkündigungsmeldungen durch Lieferanten sollten mindestens 6 Monate vor Inkrafttreten der Abkündigung an Hüller Hille GmbH gemeldet werden. Ersatzkomponenten für abgekündigte Produkte sind ebenfalls zu benennen.

15. Vorzugskomponenten (siehe spezifisches Lastenheft)

16. Änderungshistorie

25.02.2021 Änderungen im Kapitels 11 Vorrichtungen mit Sebastian Kaufmann

24.03.2021 Ergänzungen im Kapitel 1.2 und Änderung Logo Gunther Deißler

18.05.2022 Ergänzungen in den Kapiteln 9.1, 10.1 und 11.1 W.Lange und G.Deißler

17. Anhänge

Anhang 1:

Richtlinie zu den Lieferungen von Dokumentationsunterlagen von Zulieferfirmen

1. Lieferung: Die Dokumentationsunterlagen müssen der aktuellen EU-Maschinenrichtlinie entsprechen!
2. Kennzeichnung: Die Dokumentationsunterlagen und digitalen Ausführungen (Bereitstellung/USB/ CD) sind mit unserer Artikel.-Nr. bzw. Zeichnungs-Nr. und Auftrags-Nr. zu kennzeichnen.
3. Anzahl und Sprache: Die Anzahl und Sprache(n) müssen den Anforderungen des Endkunden entsprechen (Dies ist in der Bestellung angegeben).
4. Ausführung: Die Unterlagen sind doppelseitig im DIN A4-Format, 4-fach gelocht und in einem Ordner mit Register und Inhaltsverzeichnis anzuliefern.
5. Anlieferung: Die Unterlagen sind mit Versand der Ausrüstung mit separater Post an unsere Dokumentationsabteilung anzuliefern.
6. Wartung: Bei Wartungs- und Instandhaltungsbeschreibungen sind alle Handlungsschritte, sowie Werkzeug und Hilfsmittel zu beschreiben und in einer separaten Anleitung (als WORD oder PDF) digital an den Auftraggeber zu übergeben.
7. E+V-Listen Ersatz- und Verschleißteillisten sind mit Kennzeichnung (E oder V) in einer Excel-Datei digital an den Auftraggeber zu übergeben.

Bei strukturellen Fragen der Beschriftung wenden sie sich bitte an unsere Dokumentationsabteilung / Zeichnungsverwaltung (Tel. 06261 66 277 oder 66 582).

Werden Zeichnungsnummern benötigt, sind diese rechtzeitig bei unserer Dokumentationsabteilung / Zeichnungsverwaltung anzufordern (Tel. 06261 66 277 oder 66 582).

Bei Unklarheiten und Rückfragen ist unsere Dokumentationsabteilung / Zeichnungsverwaltung zu kontaktieren (Tel.: 06261 66 277 oder 66 582).

