Inhaltsverzeichnis

[1 Maschinenbeschaffungsprozess (MBP) 2](#_Toc495167794)

[1.1 Verwaltung 2](#_Toc495167795)

[1.2 Beteiligte 2](#_Toc495167796)

[1.3 Ablauf MBP 3](#_Toc495167797)

[1.3.1 Allgemein 3](#_Toc495167798)

[1.3.2 Phasen: 3](#_Toc495167799)

[1.3.2.1 Investitionsplanung 3](#_Toc495167800)

[1.3.2.2 Bedarfsermittlung 3](#_Toc495167801)

[1.3.2.3 Bedarfsanalyse 4](#_Toc495167802)

[1.3.2.4 Projektablauf/Projektteam 5](#_Toc495167803)

[1.3.2.5 Rahmendaten bestimmen 5](#_Toc495167804)

[1.3.2.6 Richtangebote einholen 5](#_Toc495167805)

[1.3.2.7 Abschätzen Wirtschaftlichkeit 6](#_Toc495167806)

[1.3.2.8 Wirtschaftlichkeitsrechnung 6](#_Toc495167807)

[1.3.2.9 Ausschreibung 6](#_Toc495167808)

[1.3.2.10 Definition Sourcingstrategie/Ausschreibungsvariante 6](#_Toc495167809)

[1.3.2.11 GATE: Lastenheft 7](#_Toc495167810)

[1.3.2.12 Anfrage durchführen 8](#_Toc495167811)

[1.3.2.13 Angebotsbewertung 8](#_Toc495167812)

[1.3.2.14 Analyse Life Cycle Costs 10](#_Toc495167813)

[1.3.2.15 Angebotsdurchsprache 10](#_Toc495167814)

[1.3.2.16 Investition beantragen 10](#_Toc495167815)

[1.3.2.17 Investitionsantrag bearbeiten 10](#_Toc495167816)

[1.3.2.18 Investition genehmigen 10](#_Toc495167817)

[1.3.2.19 Analyse Investitionsbudget 10](#_Toc495167818)

[1.3.2.20 Bedarfsanforferung (BANF) erstellen 10](#_Toc495167819)

[1.3.2.21 Fremdaufträge/Eigenleistungsaufträge erstellen und genehmigen lassen 10](#_Toc495167820)

[1.3.2.22 Target-Setting/ Anbieter auswählen 10](#_Toc495167821)

[1.3.2.23 Ausarbeitung Verhandlungsprotokoll 11](#_Toc495167822)

[1.3.2.24 1. Verhandlungsrunde 11](#_Toc495167823)

[1.3.2.25 Abschließende Verhandlungsrunde 11](#_Toc495167824)

[1.3.2.26 GATE: Vergabe/Auftrag/Bestellung 11](#_Toc495167825)

[1.3.2.27 Auftragsabwicklung 11](#_Toc495167826)

[1.3.2.28 Besichtigung der Anlage während der Abwicklung 14](#_Toc495167827)

[1.3.2.29 Abnahmeprozess 14](#_Toc495167828)

[1.3.2.30 GATE: Probelauf/Freigabe zur Anlieferung 15](#_Toc495167829)

[1.3.2.31 Aufstellung und Montage 18](#_Toc495167830)

[1.3.2.32 Anlage unsicher – Probebetrieb (Definition BG) 18](#_Toc495167831)

[1.3.2.33 Inbetriebnahme 18](#_Toc495167832)

[1.3.2.34 GATE: Betriebsbereite Übergabe 18](#_Toc495167833)

[1.3.2.35 Probebetrieb beim Auftraggeber 20](#_Toc495167834)

[1.3.2.36 GATE: (End)Abnahme 20](#_Toc495167835)

[1.3.2.37 Bewertung des Projektes 21](#_Toc495167836)

[1.3.2.38 Gewährleistungszeitraum 21](#_Toc495167837)

# Maschinenbeschaffungsprozess (MBP)

## Verwaltung

System um den Maschinenbeschaffungsprozess zu verwalten

* Maschinenakte
* Abbilden des gesamten Maschinenlebens von der Beschaffung bis zur Verschrottung
* Zentrale Ablage von Daten
* Schriftverkehr, Dokumente des Maschinenbeschaffungsprozesses.
* Lieferantendokumentation (einschließlich Risikobeurteilung, PL-Berechnung, Safety-Protokolle usw.)
* Softwarelizenzen
* Sicherungen (Programme, Steuerung usw.)
* Workflows
* Auditierung, Eskalation, Entwicklung Lieferanten
* Maschinenbeschaffung
* Verlagerungen
* Umbauten
* Gefährdungsbeurteilung
* Prüf-/Checklisen
* Für die Prüfung der Maschinen (Ausfüllen durch den Lieferanten im Beschaffungsprozess?)  
  Erstellt aus den Bedingungen der eigenen Liefervorschrift, gesetzlichen und normativen sowie berufsgenossenschaftlichen (Versicherungs-) Vorgaben
* Für die eigenen Abläufe (sind alle Voraussetzungen für den nächsten Schritt erfüllt?)

## Beteiligte

|  |  |
| --- | --- |
|  | Geschäftsleitung GF  Controlling C  Betreiber/Produktion B  Projektleiter PL  Einkauf EK (SGNW1)  Qualitätssicherung QS  Arbeitssicherheit AS (ZBSO)  Umweltschutz US (ZBSE)  Instandhaltung IH (ZBOS)  Controlling C  Werkstättenplanung WSP  Facility Management FM |
|  |  |

## Ablauf MBP

### Allgemein

Keine Bearbeitung von Anfragen ohne Angabe der betriebseigenen Maschinennummer (Inventar-, Equipment-, Anlagennummer)

### Phasen:

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Planung 2. Ausschreibung 3. Angebotsbewertung 4. Vergabe 5. Auftragsabwicklung 6. Abnahme 7. Gewährleistung |

#### Investitionsplanung

#### Bedarfsermittlung

|  |  |
| --- | --- |
| Betreiber    Beurteilung von Bestandsmaschinen durch IH Projekt anlegen (gemeinsames Verzeichnis) Start Gefährdungsbeurteilung  Fachabteilungen einbeziehen wenn erforderlich | Initiiert durch Betreiber (D)/Produktion:   * Neue Fertigung für neues Produkt * Rationalisierung * Ersatz alter Maschinen * Ersatz defekter Maschinen * Erfüllung erhöhter Abnahme Stückzahlen * Erfüllung veränderter Qualitätsansprüche * Fertigung neuer Produktvarianten * Einführung neuer Fertigungstechnologie   Beispiel: Verpflichtende Einbindung IH zur Entscheidung über Weiterbetrieb (Generalüberholung) Altmaschine oder Neukauf  Sobald der Bedarf eine neue Maschine zu beschaffen so konkret wird, dass erste Schritte eingeleitet werden, muss über ein zentrales System ein Projekt angelegt werden. (Ablauf in Maschinenakte)  Erste Schritte für die Gefährdungsbeurteilung nach ArbSchG, BetrSichV, GefStoffV, …   * Externer Lieferant: Investitionsgütereinkauf * Interner Lieferant (eigener (Sonder)maschinenbau)   In Ermangelung einer Anfrage-, Bestell-, Hersteller-, oder Anlagennummer wird ein sprechender Name vergeben. Das System muss die nachträgliche Eingabe und Übernahme üblicher und eindeutiger Identifizierungsmerkmale, wie die Anlagennummer, ermöglichen.  Andere Beteiligte sind bei Bedarf einzubinden:   * Argumente für Ersatzbeschaffungen oder Instandhaltungsgründe * Projektleiter bezieht Instandhaltung ein   Sicherheitsprobleme:   * Projektleiter bezieht Arbeitssicherheit ein * Festlegung der Bedingungen, die die Maschine zu erfüllen hat * Projektleiter wendet sich, je nach Fragestellung an Instandhaltung , Qualitätssicherung, Facility Management (ausreichend Energie oder Kühlwasser vorhanden?), Werkstättenplanung (wenn z. B. Maschinen verstellt werden müssen, Aufwand und Kosten?) |

#### Bedarfsanalyse

|  |  |
| --- | --- |
| Bei Bedarf Fachbereiche einbeziehen      Gibt es baugleiche Maschinen? (Modellpflege, Abkündigung Bauteile)   Gefahr Einbau „alter“ Bauteile     Beurteilung nicht gelisteter Lieferanten  Mit Fachbereichen Lieferanten beurteilen Eskalationsszenario | Soll eine neue Fertigungstechnologie eingeführt oder schon früh bei der Suche nach der geeignetsten Maschine unterstützt werden, sind vom Projektleiter relevante Fachbereiche einzubeziehen, z. B.   * Instandhaltung (neue Technologien, Ausbildung Mitarbeiter, usw.) * Arbeitssicherheit (neue unbekannte Gefahren durch die Maschine, spezielle Schutzmaßnahmen, usw.)   Problematik Kauf baugleicher Maschinen:   * Es gelten aktualisierte Vorgaben (Aufgabe Projektleiter, Einbindung Fachbereiche) * technische Liefervorschriften * Gesetzlich * Normativ * Aufgrund von Maßnahmen zur Modellpflege, Abkündigung eingebauter Bauteile durch den Komponentenhersteller, gibt es praktisch keine identischen Maschinen, die im Abstand von mehreren Jahren gekauft werden. Vom Arbeitgeber erkannte Optimierungen sind vom Lieferanten einzuplanen und umzusetzen! * Es besteht die Gefahr, dass der Hersteller Bauteile einbaut, die kurz vor der Abkündigung durch den Komponentenhersteller stehen und bei Ausfall erhöhte Kosten und längere Stillstände verursachen. (Projektleiter hat sich mit Instandhaltung in Verbindung zu setzen   Liste freigegebener Lieferanten Sobald etwaige Hersteller, die nicht auf der Liste freigegebener Lieferanten stehen ernsthaft in Betracht kommen, müssen diese beurteilt werden   * Organisation zur Prüfung und Freigabe nicht gelisteter Lieferanten * Projektleiter hat in einem solchen Fall die Fachbereiche einzubinden (Instandhaltung, Qualitätssicherung usw.) * Eskalationsszenario durchlaufen |

#### Projektablauf/Projektteam

|  |  |
| --- | --- |
|  | Ansprechpartner in den Fachabteilungen (für Schlüsseltechnologien)   * Sind nicht bekannt * Werden nicht einbezogen * Liste für alle zugänglich erstellen und bekanntmachen |

Kriterien, wann eine Kick-Off-Veranstaltung durchzuführen ist, sind festzulegen.  
Der genaue Termin einer solchen Veranstaltung ist festzulegen, die Planung sollte schon so konkret sein, dass mit einer Umsetzung zu rechnen ist.

|  |  |
| --- | --- |
| Kick-Off bei großen Projekten    Projektteam festlegen | * Startbesprechung (Kick Off): Bei großen (z. B. Investitionsvolumen, verkettete Anlage) und/oder komplexen Beschaffungen (neue Technologie, vor allem auch für Lieferanten, verkettete Anlagen, schwierige Fertigungsprozesse) * Einladung durch Projektleiter * Projektbeschreibung (Projektleiter) * Terminschiene (Projektleiter) * Festlegen Mitarbeiter und Aufgaben im Projekt (Projektleitung, Einkauf, Entwicklung, Qualitätssicherung, Facility Management, Instandhaltung, Arbeitssicherheit, Werkstättenplanung) * Abstimmung, wer für welchen Bereich zuständig ist, wer die Vertreter sind, welche Leistungen geliefert werden und welche Erwartungen bestehen, wird im Vorfeld intern abgestimmt. |

#### Rahmendaten bestimmen

|  |  |
| --- | --- |
| Fachbereiche auf Anfrage | Aktivitäten der Instandhaltung und der Arbeitssicherheit auf Rückfrage durch die Projektleitung |

#### Richtangebote einholen

Richtangebote werden für die Investitionsplanung benötigt.

|  |  |
| --- | --- |
| Richtangebote prüfen | Projektleiter stellt die Richtangebote zur Verfügung, prüfen durch   * Instandhaltung * Arbeitssicherheit * … |

#### Abschätzen Wirtschaftlichkeit

#### Wirtschaftlichkeitsrechnung

#### Ausschreibung

|  |  |
| --- | --- |
| Liefervorschrift an Lieferanten | Einkauf schickt mit der Anfrage das Komplettpaket der aktuellen Liefervorschrift an die potentiellen Lieferanten   * Texte * Freigabe- / Komponentenliste * Anlagen (Dokumentationsumfang, Übersichtsliste prüfpflichtige Arbeitsmittel, …) * Betriebsordnung * Standortspezifischer Teil * Prüf- / Checklisten |

#### Definition Sourcingstrategie/Ausschreibungsvariante

|  |  |
| --- | --- |
| Andere Lieferanten beurteilen, auswählen: Verfahren festlegen Eskalationsszenario    Projektteam  Ablauf festlegen | Mögliche Lieferanten:   * Projektleiter hat Lieferanten aus Liste zugelassener Lieferanten auszuwählen. * Ist schon zu diesem Zeitpunkt bekannt, dass es ein anderer Lieferant werden muss, ist Rücksprache durch Projektleiter mit Beteiligten (Instandhaltung, Einkauf, Arbeitssicherheit, Qualitätssicherung) zu halten. * Eskalationsszenario (des Einkaufs) durchlaufen * Lieferant vor Auftragsvergabe prüfen/auditieren (Vorgaben bzw. Abstimmung) Verfahren am Standort abstimmen * Vorschlag: * Delegation aus Projektleiter, Einkauf, Instandhaltung, Sicherheit und Umwelt, Qualitätssicherung und weitere fahren zum Lieferanten, abhängig von zu beschaffender Anlage * Prüfung nach festgelegtem Ablauf * Organisation des Lieferanten * Ausbildung Mitarbeiter Lieferant * Wie plant, konstruiert, baut Lieferant * Service (Verfügbarkeit, Fachkompetenz MA) * Einhaltung technische Liefervorschrift * Einhaltung gesetzlicher Auflagen * Organisation zur Planung und Umsetzung Sicherheit * Wirtschaftlicher Zustand * Begutachtung Referenzanlagen * Prüfung Dokumentation * … |

#### **GATE:** Lastenheft

Lastenheft wird an die Bereiche verteilt, die dort auch unterschreiben bzw. es freigeben.

|  |  |
| --- | --- |
| Anfragenummer Lastenheft vom Einkauf  gemeinsame Erarbeitung und Freigabe      Lastenheft bei Eigenbau  Regelung für den Kauf baugleicher Maschinen    MBP stoppt, wenn Voraussetzungen nicht erfüllt  Keine nachträgliche Legitimation | (Identifizierung Zielkatalog/Lastenhefterstellung)  Einkauf:   * aktualisiert Lastenheftvorlage fortlaufend * erstellt Anfragenummer und legt Projekt an * Ohne Anfragenummer keine Bearbeitung des Lastenheftes durch Beteiligte (keine Weiterverteilung möglich) * Einbindung Beteiligte, min. diejenigen, die das Lastenheft mit freigeben, z. B. * Arbeitssicherheit * Bearbeitung durch alle innerhalb vorgegebener Frist * Rückmeldung an Projektleiter * Instandhaltung einschließlich Spezialisten * Technologen * Facility Management * Versorgung Betriebsstoffe * Absaugung * Werkstättenplanung * Werksplanung * Haus-, Energie-, Kommunikationstechnik * Lastaufnahmemittel * Ex-Schutz * … * IPC (Industrie-PC) * Projektleiter/AV verteilt Lastenheft. * Arbeitssicherheit prüft Lastenheft. * Zusätzliche Abteilungen (Umweltschutz, usw.) prüfen Lastenheft bei Bedarf * Instandhaltung verteilt Lastenheft oder Link in ihrem Bereich * Facility Management verteilt Lastenheft in ihrem Bereich: Betriebsmittelversorgung, Absaugungen, Kranbereich, …   Projektleiter/AV hat auch für Beschaffung beim betriebseigenen Maschinenbau ein Lastenheft zu erstellen. Auch Maschinenbau braucht Basis für Angebotserstellung.  Regelung für den Kauf baugleicher Maschinen: Nach Ablauf von wenigen Jahren gibt es faktisch keine baugleiche Maschine mehr (Modellpflege des Lieferanten, Abkündigung von Bauteilen der Zulieferer, Änderung gesetzlicher und normativer Vorgaben, aktualisierte Liefervorschrift Auftraggeber, …)  GATE: Beschaffungsprozess kann durch den Einkauf erst weitergeführt werden, wenn   * Rahmendaten abgestimmt sind * Lastenheft von allen Beteiligten freigegeben oder unterschrieben ist * Nachträgliche Freigabe oder Unterschrift findet nicht statt (z. B. wenn Maschine bereits bestellt ist) |
| Probebetrieb | Bei einem Probebetrieb (gemäß BG-Papier) ist ein Verantwortlicher des Probebetriebs (Sicherheitskoordinator) zu bestimmen. Weisungsrechte auch gegenüber Mitarbeitern. |

#### Anfrage durchführen

|  |  |
| --- | --- |
| freigegebenes Lastenheft liegt vor  vergleichbare Angebote? | Zur Anfrage muss das Lastenheft in einer (endgültigen) Form vorliegen.  Eine Erstellung des Lastenhefts darf nicht (ausschließlich) auf Informationen / Anregungen / Wünschen / Angebot eines Lieferanten basieren.  Wie wird sichergestellt, dass vergleichbare Angebote geliefert werden? Leistungsverzeichnis?:  Anforderungen an Ausführung Angebot erstellen (um Beurteilung und Vergleichbarkeit zu ermöglichen):   * Technische Schnittstellen, z. B. Absaugung, Betriebsstoffe, Spannmittel * Schulung muss separat ausgewiesen werden * welche großen, wichtigen Komponenten sind Grundlage des Angebots, z. B. Steuerung, Roboter * Kosten für Konstruktion, Installation und Material * Mehrkosten durch technische Liefervorschrift für Doku etc. * LCC (Life Cycle Costs) * CE relevante Aussagen und Kosten * … |

#### Angebotsbewertung

|  |  |
| --- | --- |
| Alle Angebote prüfen      Angebote auf zentrales Verzeichnis  Kriterienkatalog fehlt                Bewertungsschema fehlt  Ausnahmen von Liefervorschrift sind zu genehmigen Kommunikation über Projektleiter | Projektleiter (technisch) und Einkauf (kaufmännisch) erstellen Angebotsvergleich.  Beteiligte prüfen Angebote nach fachlicher Zuständigkeit und geben Rückmeldung (Einschätzung).   * Bei Bedarf beziehen die Beteiligten weitere Abteilungen ihres Fachbereichs ein (z. B. Arbeitssicherheit, Umweltschutz, Brandschutz)   Alle Angebote werden zur Prüfung vom Einkauf Projektleiter/AV auf gemeinsamen Verzeichnis abgelegt:   * Kriterienkatalog (ist zu erarbeiten, unsichere Maschine = k.o.-Kriterium) * Vorgaben technische Liefervorschrift * Ist die Projekt- oder Auftragsnummer des Auftraggebers angegeben? * Ist das Angebot an den Projektleiter und Einkauf adressiert? * Liegt das Angebot in zweifacher Ausführung vor? * Sind Mehrpreise für die Einhaltung der Liefervorschrift ausgewiesen? * Sind Kosten für werkstückspezifische Umfänge separat auszuweisen? * Ist die Laufkarte für Raum- und Aufstellungsplanung beigelegt und ausgefüllt? * Liegen die Prüf-/Checklisten ausgefüllt vor? * Instandhaltung * Einhaltung Liefervorschrift Wurden vom Lieferanten Abweichungen von der Liefervorschrift schriftlich mit Begründung beantragt * Technische Ausrüstung * Nicht gelistete Lieferanten * Ersatzteilbedarf * Austausch sicherheitsrelevanter Bauteile * Ausbildungskosten * Lieferantenbeurteilung * Technische Maschinensicherheit * CE-Kennzeichnung * Sicherheitstechnik * Dokumentation * Nicht gelistete Lieferanten * Lieferantenbeurteilung * Bewertungsschema  Ranking ist für die verschiedenen Bereiche (Produktion, Einkauf, Maschinensicherheit, Instandhaltung) unterschiedlich.   Ausnahmen von den Freigabe-/Komponentenlisten und Vorgaben der Liefervorschrift genehmigt ausschließlich die Instandhaltung.  Erforderliche technische Rücksprache mit Lieferanten (Preis-, Positionsdarstellung) nur durch Projektleiter   * Hat Fachabteilungen (z. B. Arbeitssicherheit, IH) bei Bedarf einzubeziehen. Diese geben Rückmeldung in angemessener Frist (Arbeitswoche) |

#### Analyse Life Cycle Costs

#### Angebotsdurchsprache

|  |  |
| --- | --- |
| im Projektteam | Der Projektleiter hat den Einkauf (kaufmännisch) und die Fachabteilungen (z. B. Instandhaltung, Arbeitssicherheit) technisch einzubeziehen. |

#### Investition beantragen

#### Investitionsantrag bearbeiten

#### Investition genehmigen

|  |  |
| --- | --- |
| Fachabteilung unterschreibt Investitionsantrag | Unterschrift durch Fachabteilung (Instandhaltung, Facility Management) auf dem Investitionsantrag (Prüfung, ob alle Kosten (Aufstellung, Installation, Peripherie usw.) berücksichtigt. Projektleiter leitet Investitionsantrag weiter und informiert im Bedarfsfall über Projekt.   * IH-Leiter unterschreibt, evtl. nach Klärung, den Investitionsantrag. |

#### Analyse Investitionsbudget

|  |  |
| --- | --- |
|  | Investitionsumfang, Eigen-, Fremdleistungen (alle Kosten sind zu berücksichtigen):   * Prüfungen (vor Inbetriebnahme) * Transport, Aufstellung, Installation etc. durch Instandhaltung, Facility Management, Logistik (In-House Service) * Ersatzteilbedarf * Ausbildungskosten * … |

#### Bedarfsanforferung (BANF) erstellen

#### Fremdaufträge/Eigenleistungsaufträge erstellen und genehmigen lassen

#### Target-Setting/ Anbieter auswählen

|  |  |
| --- | --- |
| Einfluss Fachabteilung auf Auswahl Lieferant | Instandhaltung hat die Möglichkeit Einfluss auf die Auswahl des Anbieters zu nehmen.  Arbeitssicherheit und Umweltchutz haben in Einzelfällen die Möglichkeit Einfluss auf die Auswahl des Anbieters zu nehmen. |

#### Ausarbeitung Verhandlungsprotokoll

|  |  |
| --- | --- |
| Verhandlungsprotokoll Beteiligten zugänglich | Inhalt Verhandlungsprotokoll sollte nach Auftragserteilung (mindestens für die beteiligten Bereiche relevante Abweichungen) offengelegt werden (gemeinsames Verzeichnis). |

#### 1. Verhandlungsrunde

#### Abschließende Verhandlungsrunde

|  |  |
| --- | --- |
| Fachabteilungen werden zur Verhandlung eingeladen | Die Fachabteilungen (z. B. Instandhaltung, Arbeitssicherheit) sind grundsätzlich zur abschließenden Verhandlungsrunde einzuladen. Über die Teilnahme wird, durch die Bereiche selbst, individuell entschieden. |

#### **GATE:** Vergabe/Auftrag/Bestellung

|  |  |
| --- | --- |
| Voraussetzungen für Bestellung müssen erfüllt sein | Anlagennummer wird durch Anlagenbuchhaltung festgelegt.  Voraussetzungen für die Bestellung sind:   * Auftrag abschließend verhandelt * entwickelter Lieferant als Auftragnehmer festgelegt * unbekannte Lieferanten nach festgelegtem Ablauf abgeprüft * Eskalation durchlaufen * Angebot geprüft und frei gegeben * Bedingungen (zur Zufriedenheit der Beteiligten) abgestimmt * vertraglich * kaufmännisch * (sicherheits-) technisch * Projektressourcen freigegeben * Endgültiges Lastenheft liegt genehmigt vor * Pflichtenheft des Lieferanten geprüft und freigegeben. Durch diejenigen, die in die Lastenhefterstellung, -prüfung, und -freigabe involviert gewesen sind. * Projektablaufplan abgestimmt und freigegeben * Laufkarte für Raum- und Aufstellungsplanung vorhanden, geprüft und freigegeben * für die Prüfung zuständiger Fachbereich-/Checklisten liegen ausgefüllt vor * Dokumente auf gemeinsamen Verzeichnis abgelegt |

#### Auftragsabwicklung

|  |  |
| --- | --- |
| Kontaktaufnahme mit AN durch Fachabteilung nur in Abstimmung mit PL    Stand Abwicklung beim Lieferanten prüfen        Einbindung Fachabteilungen | Laufender iterativer Prozess bis zum Probelauf, einschließlich Konstruktionsfreigabe.   * Technische Rückfragen werden nur nach Zustimmung des Projektleiters bilateral zwischen Lieferanten und Fachabteilung bearbeitet. Fachabteilungen nehmen eigeninitiativ keinen Kontakt zum Lieferanten auf. Der Projektleiter wird kontinuierlich informiert.   Vom Lieferanten erstellter Projektablaufplan wird vom Projektleiter zentral abgelegt.  Projektleiter; Instandhaltung, Arbeitssicherheit, Facility Management prüfen periodisch und/oder bei Bedarf den Stand der Fertigung beim Lieferanten   * Bestellung der Bauteile durch den Lieferanten * Abgleich Projektablaufplan * Gibt Änderungsanfragen des Lieferanten weiter * Passt zwischen dem Lieferanten und den Fachabteilungen die Abnahmebedingungen an und legt den Abnahmeablauf fest. * …   Einbindung der Instandhaltung und Arbeitssicherheit durch Projektleitung wo erforderlich   * Sicherheitstechnisch * Ausführung * Instandhaltungsbelange * Liefervorschrift |

##### GATE: Konstruktionsfreigabe (Teil der Auftragsabwicklung)

|  |  |
| --- | --- |
| Konstruktionsfreigabe und –durchsprache müssen organisiert werden    Ablage auf gemeinsamen Verzeichnis Information Teammitglieder    Arbeitssicherheit prüft sicherheitstechnisch              Sichtvermerk  Technische Prüfung (Liefervorschrift)  Sichtvermerk  Rückmeldung an AN durch PL  Organisation durch PL        Durchsprache Sicherheitskonzept  Prüfen, ob AN mit Auftragsabwicklung beginnt | Die Freigabe zur Fertigung kann erst erteilt werden, wenn   * Unterlagen vorhanden und (stichprobenartig) geprüft sind (Unterlagen wurden in zweifacher Ausführung (Dateiform ?) rechtzeitig geliefert. Frist für Auftraggeber zur Prüfung min. 2 Wochen (in Projektablaufplan vorhanden?)) * Unterlagen (gesetzlich und über Liefervorschrift vorgeschriebene), Dokumentation des Herstellers wird vom Projektleiter * auf dem gemeinsamen Verzeichnis (Struktur gemäß Liefervorschrift) abgelegt. * die Betroffenen informiert und um Prüfung mit Terminvorschlag gebeten * bei Mängeln oder Unvollständigkeit nachgefordert.  (Der Projektleiter kümmert sich darum, dass bis spätestens zum Abnahmetermin die vollständige, korrekte Dokumentation des Lieferanten vorliegt. Softwarelizenzen, Zeichnungen, Prüfprotokolle, Programme (Images), Schaltpläne, Wartungsanleitungen usw. auf CD oder DVD werden vom Projektleiter an die Instandhaltung übergeben und von der Instandhaltung archiviert) * Sicherheitstechnische Prüfung der Unterlagen durch Arbeitssicherheit (und Instandhaltung) * Innerhalb von zwei Wochen * Sicherheitskonzept * Not-Halt-Konzept * Schutzmaßnahmen * Risikobeurteilung mit SISTEMA-Berechnung der Performance Level * Dokumentation zur Verifizierung und Validierung der funktionellen Sicherheit * Schaltpläne (elektrisch, pneumatisch, hydraulisch) * Berechnungen, Versuchsergebnisse * Rückmeldung des Ergebnisses der Prüfung an Projektleiter * Sichtvermerk der technischen Maschinensicherheit auf geprüften Unterlagen * Technische Prüfung der Unterlagen durch Instandhaltung: * Innerhalb von zwei Wochen * Einhaltung der Liefervorschrift * Schaltpläne (elektrisch, pneumatisch, hydraulisch) * Berechnungen, Versuchsergebnisse * Prüf-/Checksummen sicherer Antriebe und Steuerungen * Rückmeldung des Ergebnisses der Prüfung an Projektleiter * Sichtvermerk der Instandhaltung auf geprüften Unterlagen * Das Prüfergebnis wird dem Lieferanten vom Projektleiter zurückgemeldet * Konstruktionsdurchsprache * Nach Prüfung der Unterlagen und Rückmeldung der Nachbesserung des Lieferanten bei Mängeln * Projektleiter lädt Beteiligte, die für die Konstruktionsfreigabe erforderlich sind zur Konstruktionsdurchsprache ein * Konstruktionsfreigabe wird durch Projektleiter ausgesprochen, nach positiver Rückmeldung der beteiligten „Prüfer“  (Workflow, Unterschriftenkarte, Freigabeverfahren?) * Vorstellung der Maschine durch Lieferanten und Projektleiter (falls erforderlich) * Klärung von Fragen aus Vorstellung und geprüften Unterlagen * Durchsprache Sicherheitskonzept (Arbeitssicherheit, Umweltschutz, …) * Der Lieferant hat innerhalb von vier Wochen nach Konstruktionsdurchsprache Kontakt mit den Komponentenlieferanten aufzunehmen. Projektleiter hakt nach. |

##### Abstimmung der Liefervorschrift (Teil der Auftragsabwicklung)

|  |  |
| --- | --- |
| in Angebotsphase  Liefervorschriften  Sicherheit | Diese Abstimmung muss prinzipiell schon bei der Angebotsabgabe stattgefunden haben.  Erfahrungsgemäß tauchen viele Fragen auf, sobald der Lieferant (vor allem bei Sondermaschinen, Montageanlagen, Prüfmaschinen) in den Konstruktions- und später Herstellungsprozess der Maschine einsteigt. Dies wird sich nicht vermeiden lassen, sollte durch saubere Planung so gering wie möglich gehalten werden.   * Ausnahmen von Vorgaben der technischen Liefervorschrift werden ausschließlich durch die Instandhaltung freigegeben oder abgelehnt. * Die Instandhaltung entscheidet, ob Arbeitssicherheit einzubeziehen ist * Sicherheitstechnische Abweichungen zur Liefervorschrift werden, soweit sie sich innerhalb des gesetzlichen Rahmens bewegen, durch die Arbeitssicherheit in Abstimmung mit der Instandhaltung freigegeben. Instandhaltung meldet gesamtheitlich an Projektleiter zurück. |

#### Besichtigung der Anlage während der Abwicklung

|  |  |
| --- | --- |
| Vorschlag: Termin vor Probelauf durch Instandhaltung | Instandhaltung nimmt einen Termin vor dem Probelauf (Maschine noch ohne Verkleidung) wahr, um Einhaltung der Liefervorschrift, Einbaulage der Komponenten, Reparaturfähigkeit und Ausführung zu prüfen. |

#### Abnahmeprozess

|  |  |
| --- | --- |
| Abnahmeprotokoll | Auf dem Protokoll betriebsbereite Übergabe müssen alle Unterschriftsfelder gefüllt sein. Auf dem Probelauf- und Abnahmeprotokoll kann es sein, dass Felder leer sind, weil nicht alle möglichen Beteiligten anwesend waren. Der Bereich Sicherheit und Umwelt unterschreibt (auf Grund der Tatsache, dass alle Beteiligten an der BÜ teilnehmen müssen und Unterschrift leisten) nicht, wenn die Maschine / maschinellen Anlage über so schwerwiegende Sicherheitsmängel (bzw. K.O.-Kriterien) verfügt, dass sie nicht betrieben werden darf.  K.O.-Kriterium ist auch das Fehlen von Gefährdungsbeurteilung und Betriebsanweisung. Es ist dem Lieferanten nicht anzulasten, wenn der Auftraggeber/Arbeitgeber/Betreiber keine Gefährdungsbeurteilung, Betriebsanweisung erstellt hat oder das Arbeitsumfeld nicht ausreichend sicher ist.  Name der Unterzeichner und Abteilungskurzzeichen im Klartext. |
| DGUV Vorschrift 3 | Vorschrift verlangt Prüfung auf ordnungsgemäßen elektrischen Zustand der Maschine durch Betreiber (Arbeitgeber) vor Erstinbetriebnahme. Auf diese Prüfung kann verzichtet werden, wenn der Hersteller den ordnungsgemäßen, sicheren Zustand bestätigt. Für diese Bestätigung gibt es mehrere Möglichkeiten:   * Bestätigungsschreiben Hersteller * Angeben der DGUV Vorschrift 3 auf der Konformitätserklärung * Angabe der EN 60204-1 auf der Konformitätserklärung * Bestätigung des Herstellers, als Voraussetzung für das Anschließen der Maschine ans elektrische Netz * Messprotokolle nach EN 60204-1? |

#### **GATE:** Probelauf/Freigabe zur Anlieferung

|  |  |
| --- | --- |
|  | Beim Probelauf kann der größte Einfluss zur Mängelbeseitigung des Lieferanten an der fertig gestellten Maschine genommen werden. Dieser ist deshalb immer und gründlich durchzuführen. |

**Kriterien zur Entscheidung über Teilnahme am Probelauf:**

|  |  |
| --- | --- |
| Neuer/unbekannter Lieferant | Eskalationsszenario durchlaufen?  Lieferant im Vorfeld beurteilt?   * Organisation * (CE-)Dokumentation * Referenzanlagen * Abweichungen von LIEFERVORSCHRIFT |
| Historie | Offener Klärungsbedarf?  Mängel früherer Lieferungen? |
| Maschinentyp | MRL: Anhang 4 Maschine?  Neue/unbekannte Technologie?  Anlagentyp schon mehrfach im Haus?   * Maschinentyp überarbeitet?   Komplexität der Anlage |
| Maschinenbe­schaffungsprozess | Eingebunden?   * Liegt ein geprüftes und unterschriebenes Lastenheft vor? * Ausreichender Planungsvorlauf * Prüfung Unterlagen (gemäß Liefervorschrift)? * Terminplanung Probelauf * Zeitrahmen (Agenda) * Vorlauf für Terminplanung * …   Liegt Doku zur Prüfung vor?  Nachweis zur Probelauffähigkeit gem. Liefervorschrift erbracht? |
| Region | Probelauf im Ausland  Beschaffung für andere Werke (In-/Ausland) |
| Wichtigkeit | Engpassmaschine |

|  |  |
| --- | --- |
| Termin vor Probelauf (siehe 6.1.28)?  Projektleiter koordiniert    Teilnahme Arbeitssicherheit abh. von der Erfüllung von Kriterien (siehe weiter oben)                          Alle Mängel in einer Liste verwalten         Was passiert mit Mängeln, die nicht abgearbeitet werden?  Was bedeutet die Unterschrift auf den Abnahmeprotokollen  PL gibt Liefertermin weiter | Vor dem eigentlichen Probelauf sollte es einen Termin geben, wenn die Anlage noch nicht verkleidet ist und die Zugänglichkeit, Reparaturmöglichkeiten, verbauten Bauteile und Ausführung durch die Instandhaltung geprüft werden kann.  Der Projektleiter koordiniert den Probelauftermin intern und extern. So bald wie möglich (min. zwei Wochen Vorlauf) und verteilt die Agenda für den Probelauf.   * Sind alle erforderlichen Teilnehmer berücksichtigt? * Betriebsstoffe, Oberflächenreinigung: Versorgung Prozessstoffe * Absauganlagen: Werkstättenplanung/Projekte * Technologen für spezielle Maschinentypen * Befähigte Personen für prüfpflichtige Komponenten * …   Instandhaltung und Arbeitssicherheit koordinieren den Termin innerhalb ihres Bereiches.  Vor Festlegung eines Probelauftermins hat der Lieferant die Fertigstellung/Fertigmeldung der Maschine/maschinellen Anlage für den Probelauf dem Auftraggeber nochmals zu bestätigen.  Die Teilnahme der Arbeitssicherheit ist abh. von den Kriterien der Tabelle weiter oben.   * Instandhaltung, Arbeitssicherheit Durchsehen der, vom Lieferanten ausgefüllten Prüflisten * Prüfliste Sicherheit * Prüflisten Elektrotechnik, Mechanik * Prüflisten für spezielle Technologien * Projektleiter lädt alle zum Probelauf erforderliche Teilnehmer ein und plant den Termin * Für die technische und sicherheitstechnische Prüfung müssen ausreichende Zeitfenster vorgesehen werden. Wenn notwendig muss ein Termin unabhängig von der Funktions- und Qualitätsprüfung festgelegt werden. * Zum Probelauf muss die Dokumentation in einer, bis auf Änderungen, die sich kurzfristig ergeben, endgültigen Version vorliegen. * Vor dem Probelauf ist vom Lieferanten zu liefern * Dokumente gemäß Liste „Dokumentationsumfang“ * Abzug des SPS-Programms, damit geprüft werden kann, ob sich der Lieferant an Programmiervorgaben der Liefervorschrift gehalten hat * Die Maschine muss sich in einem Zustand befinden, dass eine sicherheitstechnische Prüfung durchgeführt werden kann. * Maschine kann in allen Betriebsarten geprüft werden. * Vorgehensweise bei fehlenden Schutzmaßnahmen: * Fallunterscheidung: Fehlen Schutzmaßnahmen, * weil man nicht fertig geworden ist? * weil nur eine Teilanlage/unvollständige Maschine aufgebaut wurde? * weil Schutzeinrichtungen durch Auftraggeber und erst bei der Inbetriebnahme beigestellt werden? * deren Fehlen beim Probelauf nicht maßgeblich oder durch Ersatzmaßnahmen abgefangen wird * Instandhalter prüfen Einhaltung der Liefervorschrift und unterstützen im Bedarfsfall die Arbeitssicherheit * Arbeitssicherheit prüft rechtlich und sicherheitstechnische Dokumentation und Sicherheitstechnik stichprobenartig und unterstützt im Bedarfsfall die Instandhaltung. * Prüfung der Abnahmeprotokolle mit Checksummen. Abnahmeprotokolle müssen ausgedruckt und unterschrieben vorliegen. Dokumentation über Papierausdruck und PDF (Ablage Maschinenserver). * SISTEMA-Berechnung liegt als „.ssm“-Datei vor * Mängel werden (über den ganzen MBP) in die LOP (Liste offener Punkte) der Maschine eingetragen. Der Projektleiter kümmert sich um deren Beseitigung (durch den Lieferanten). Die abgearbeiteten Mängel werden vom Projektleiter zurückgemeldet. Vom mängelanzeigenden Sachbearbeiter wird die Qualität der Mängelbearbeitung geprüft. Ist der Mangel ausreichend beseitigt wird er in der LOP als erledigt dokumentiert. Ist dies nicht der Fall wird dies dem Projektleiter zurückgemeldet.  Vorgehensweise festlegen, bei Mängeln, die aus welchen Gründen auch immer nicht abgearbeitet werden (können). * Auf Grund gefundener Mängel wird über die Freigabe zur Anlieferung entschieden * Wird das Probelaufprotokoll unabhängig vom Ergebnis unterschrieben? (Ja, aber alle müssen Freigabe geben, siehe überarbeitetes Abnahmeprotokoll, z. B. ankreuzen Anwesenheit und Freigabe) Zum Abschluss des Probelaufs wird ein gemeinsames Probelaufprotokoll erstellt, in dem ein erfolgreicher Probelauf, ggf. unter Vorbehalt von Rechten hinsichtlich ausdrücklich genannter Mängel (Mängelliste), bestätigt wird oder der Probelauf, ebenfalls unter ausdrücklicher Nennung der festgestellten Mängel (Mängelliste), als nicht erfolgreich dokumentiert wird. Das heißt die Unterschriften auf dem Protokoll werden zur Bestätigung der Anwesenheit und durchgeführter Aufgabe und nicht als Zustimmung oder Ablehnung der Freigabe zur Anlieferung gesetzt.   Projektleiter gibt Liefertermin und erforderliche Daten für Transport, Aufstellung und Installation an Werkstättenplanung weiter (= aktualisierte Laufkarte für Raum- und Aufstellungsplanung inkl. erforderlicher Doku) |

#### Aufstellung und Montage

#### Anlage unsicher – Probebetrieb (Definition BG)

|  |  |
| --- | --- |
|  | Entspricht eine Anlage noch nicht den gesetzlichen Regelungen, müssen organisatorische Maßnahmen zum Betrieb der Anlage festgelegt werden, wie sie im Fachausschuss-Infoblatt der DGUV MFS 016 (01/2011) beschrieben ist.  u. a. ist ein Verantwortlicher festzulegen  Organisation (Workflow?), Schulung |

#### Inbetriebnahme

#### **GATE:** Betriebsbereite Übergabe

|  |  |
| --- | --- |
|  | Problematik, dass Anlagen zur Lieferung freigegeben werden, obwohl sie erhebliche Sicherheitsmängel haben. Die Anlage muss vor der betriebsbereiten Übergabe sicher sein. Geklärt sein muss der Ablauf einer unsicheren Maschine, die auf dem Betriebsgelände in Betrieb genommen wird, also läuft. Thema Probebetrieb (Definition BG). Abstimmung zwischen Hersteller und Betreiber erforderlich: Sicherheitskoordination! |
|  | An der betriebsbereiten Übergabe müssen alle erforderlichen Fachabteilungen (Instandhaltung, Bereich Sicherheit und Umwelt, Facility Management, …) teilnehmen. (Reicht das Protokoll als Bestätigung, dass er die Anlage betreiben kann oder muss es ein zusätzliches Protokoll geben?) Ob eine Gefährdungsbeurteilung oder Betriebsanweisung fehlt ist eigentlich nicht Inhalt dieses Protokolls. Es wird ein zweites Protokoll zur Freigabe des Arbeitsmittels benötigt. |
|  | Hersteller hat ZÜS für die Prüfung von prüfpflichtigen AM und überwachungsbedürftigen Anlagen zu beauftragen und sicherzustellen, dass die Prüfung vor der betriebsbereiten Übergabe durchgeführt wurde |
| Gefahrenübergang: Doku vorhanden, Maschine sicher  Ohne best. Dokumente keine Freigabe      Nachfolgend Wiederholung (ähnlich Probelauf)  CE (für verkettete Anlagen abgeschlossen)              Arbeitssicherheit nimmt an BÜ teil | Dies ist der Zeitpunkt des Verantwortungsübergangs. Die rechtlich geforderte Dokumentation (vom Hersteller und Betreiber) hat vorhanden zu sein und die Sicherheitstechnik hat zu funktionieren.  Wenn folgende Unterlagen fehlen darf die Maschine NICHT in Betrieb gehen:   * Konformitätserklärung (und Typenschild mit CE-Zeichen an der Maschine) * Betriebsanleitung * Schaltpläne * Risikobeurteilung * SISTEMA-Projekt (Berechnung der Performance Level der funktionalen Schutzmaßnahmen) * Safety-Protokolle, wenn funktionale Sicherheit eingesetzt ist. * Gefährdungsbeurteilung nach ArbSchG (BetrSichV, GefstoffV, …)   Mängel aus dem Probelauf müssen beseitigt sein. Für Maschinen, für die ein Probelauf nicht durchführbar ist, weil sie z. B. erst beim Betreiber aufgestellt werden, sind die Punkte unter 2.2.3.29 Probelauf zu beachten.  Unvollständige Maschinen müssen mit anderen (unvollständigen) Maschinen zu einer vollständigen, funktionsfähigen und sicheren Maschine zusammengeführt und eine Gesamt-EG-Konformitätserklärung und die technischen Unterlagen für die Gesamtheit von Maschinen erstellt sein.  Die Sicherheitstechnik ist für die Gesamtanlage zu überprüfen.  Die Aussagen zum Probelaufprotokoll gelten für das Protokoll zu betriebsbereiten Übergabe sinngemäß.   * Instandhalter prüfen Einhaltung der Liefervorschrift und unterstützen im Bedarfsfall die Arbeitssicherheit * Arbeitssicherheit prüft rechtlich und sicherheitstechnische Dokumentation und Sicherheitstechnik und unterstützt im Bedarfsfall die Instandhaltung. * Mängel werden (über den ganzen Maschinenbeschaffungsprozess) in die LOP eingetragen. Der Projektleiter kümmert sich um deren Beseitigung (durch den Lieferanten). Die abgearbeiteten Mängel werden vom Projektleiter zurückgemeldet. Vom mängelanzeigenden Sachbearbeiter wird die Qualität der Mängelbearbeitung geprüft. Ist der Mangel ausreichend beseitigt wird er in der Problemliste als erledigt dokumentiert. Ist dies nicht der Fall wird dies dem Projektleiter zurückgemeldet.  Vorgehensweise festlegen, bei Mängeln, die aus welchen Gründen auch immer nicht abgearbeitet werden (können). * Auf Grund gefundener Mängel wird über die Freigabe zum Probebetrieb entschieden * Wird Protokoll unabhängig vom Ergebnis unterschrieben? „Zum Abschluss der betriebsbereiten Übergabe wird ein gemeinsames Protokoll erstellt, in dem eine erfolgreiche betriebsbereite Übergabe, ggf. unter Vorbehalt von Rechten hinsichtlich ausdrücklich genannter Mängel (Mängelliste), bestätigt wird oder die betriebsbereite Übergabe, ebenfalls unter ausdrücklicher Nennung der festgestellten Mängel (Mängelliste), verweigert wird.“ Das heißt die Unterschriften auf dem Protokoll werden zur Bestätigung der Anwesenheit und durchgeführter Aufgabe und nicht als Zustimmung oder Ablehnung der Freigabe zur Anlieferung gesetzt. * Auf dem Protokoll „Betriebsbereite Übergabe“ muss auf jeden Fall die Arbeitssicherheit unterschreiben. |
| Aufgaben | Festlegen, wer einzelne Stellen informiert, z. B.   * bzgl. Einleitgenehmigungen für Sicherheitswärmetauscher * Weitergabe Information zu prüfpflichtigen Kühlgeräten |

#### Probebetrieb beim Auftraggeber

|  |  |
| --- | --- |
| Rechtliche Betrachtung Probebetrieb | Für diesen Zeitraum muss noch rechtsverbindlich geklärt werden, wie die Gewährleistung zu betrachten ist. Diese beginnt erst mit dem Zeitpunkt der End-Abnahme. |

#### **GATE:** (End)Abnahme

|  |  |
| --- | --- |
| ähnlich Probelauf und BÜ    Auf dem Abnahmeprotokoll unterschreibt Werkleiter | Sämtliche an der Maschine/maschinellen Anlage bislang festgestellten Mängel sind behoben (d.h. auch die Dokumentation ist vollständig und korrekt vorhanden). Der Abschluss der Mängelbehebung muss dem Auftraggeber durch den Auftragnehmer gemeldet werden.  Sämtliche zwischen den Partnern vereinbarten Beschaffenheiten der Maschine/maschinellen Anlage (Lastenheft, Verhandlungsprotokoll, …), insbesondere die vereinbarten technischen Werte (Qualität, Taktzeit, Rüstzeit, technische Verfügbarkeit, Kurzzeitprozessfähigkeit, Langzeitprozessfähigkeit, geometrische Vermessungen, ...), werden eingehalten.  Die Einweisung und Schulung des Bedien- und Instandhaltungspersonals des Auftraggebers sind gemäß den in der Liefervorschrift enthaltenen Bedingungen erfolgreich durchgeführt.  Wird Protokoll unabhängig vom Ergebnis unterschrieben?  Zum Abschluss der Abnahme wird ein gemeinsames Abnahmeprotokoll erstellt, in dem eine erfolgreiche Abnahme, ggf. unter Vorbehalt von Rechten hinsichtlich ausdrücklich genannter Mängel (Mängelliste), bestätigt wird oder die Abnahme, ebenfalls unter ausdrücklicher Nennung der festgestellten Mängel (Mängelliste), verweigert wird. Das heißt die Unterschriften auf dem Protokoll werden zur Bestätigung der Anwesenheit und durchgeführter Aufgabe und nicht als Zustimmung oder Ablehnung der Freigabe zur Anlieferung gesetzt.  Auf dem Abnahmeprotokoll unterschreibt auch der Werkleiter.   * Instandhalter prüfen Qualität der abgearbeiteten Mängel/Stand der Mängelbeseitigung und unterstützen im Bedarfsfall technische Maschinensicherheit * Arbeitssicherheit prüft Qualität der abgearbeiteten Mängel/Stand der Mängelbeseitigung der sicherheitstechnischen Dokumentation und Sicherheitstechnik und unterstützt im Bedarfsfall die Instandhaltung. * Abgearbeitete Mängel werden (über den ganzen MBP) in der LOP (Mängelliste) der Maschine als erledigt dokumentiert. Der Projektleiter kümmert sich um die Beseitigung (durch den Lieferanten). Die abgearbeiteten Mängel werden vom Projektleiter zurückgemeldet. Vom mängelanzeigenden Sachbearbeiter wird die Qualität der Mängelbearbeitung geprüft. Ist der Mangel ordentlich beseitigt wird er in der Problemliste als erledigt dokumentiert. Ist dies nicht der Fall wird dies dem Projektleiter zurückgemeldet.  Vorgehensweise festlegen, bei Mängeln, die aus welchen Gründen auch immer nicht abgearbeitet werden (können). * Es wird geprüft, ob Mängel vorliegen auf Grund derer die Freigabe zum Produktionsbetrieb verweigert werden muss. |

#### Bewertung des Projektes

#### Gewährleistungszeitraum

|  |  |
| --- | --- |
|  | Störungserfassung durch Instandhaltungspersonal  Mängelbeseitigung durch Instandhaltung  Mängelbeseitigung durch Lieferanten  Dokumentation/Bewertung des Vorfalls  Gewährleistungsansprüche geltend machen  Prüfung Vertrags-/Gewährleistungsbedingungen  Projektleiter prüft (spätestens 6 Wochen) vor Ablauf der Gewährleistungsfrist, ob noch Ansprüche bestehen, die vom Lieferanten nicht erfüllt wurden. |