handtmann
Ideen mit Zukunft.

QLL

Qualitäts-**L**eitfaden für **L**ieferanten

Sicherung der Anlieferqualität

Geltungsbereich Werke

- Albert Handtmann Metallgusswerk GmbH & Co. KG
- Handtmann Leichtmetallgießerei Annaberg GmbH
- Handtmann Systemtechnik GmbH & Co. KG
- Handtmann Slovakia s.r.o.

Ausgabe März 2018

Version	Datum	Änderung	Ersteller
2.1	05.03.18	Redaktionelle Überarbeitung nach Vertragsreview	LE-Mil

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 4
2 Qualitätsziel 4
3 Zertifizierung 4
4 Qualitätsvorausplanung 4
4.1 Produkt- und Prozessentstehung / ProCheck 4
4.2 Produktions- und Prozessfreigabe 5
4.3 Prüfplanung 6
4.4 Besondere Merkmale 6
5 Produktionsprozess- und Produktfreigabe (PPF) 6
5.1 Allgemein 6
5.2 Erstmuster 7
5.3 Bemusterungsumfang 7
5.4 Änderungen am Produkt oder Prozess 8
6 Requalifizierung 8
7 Überwachung Serienqualität 8
7.1 Qualitätskennzahl ppm 8
7.1.1 ppm-Erfassung 8
7.1.2 ppm-Berechnung 9
7.1.3 ppm-Relevanz 9
7.2 Lieferantenbewertung 10
7.2.1 Bewertungskriterien 10
8 Reklamation 11
8.1 Reklamationsauslöser 11
8.2 Ablauf 11
8.3 Nacharbeit 12
8.4 Datenaustausch 13
8.5 8D-Methode 13
8.6 Fehlergewichtung 17
8.7 Qualitätskosten 17
9 Eskalationsverfahren 18
9.1 Beschreibung 18
9.2 Randbedingungen 19
10 Anhang A – Bemusterungsformulare 20

10.0 Deckblatt 20
10.0 Inhalt des PPF-Berichts 23
10.1 Produktbezogene Prüfergebnisse 25
10.1 Prozessbezogene und sonstige Dokumente 25
10.2 Muster 26
10.3 Gestempelte Zeichnung 27
10.4 Produkt FMEA („Fehlermöglichkeits- & Einflussanalyse“) 27
10.5 Konstruktions- und Entwicklungsfreigaben 28
10.6 Nachweis der Einhaltung gesetzlicher Forderungen 28
10.7 Materialdatenblatt per IMDS 28
10.9 Prozess FMEA 28
10.10 Prozessablaufdiagramm 29
10.11 Produktionslenkungsplan 30
10.12 Prozessfähigkeitsnachweise 30
10.13 Nachweis zur Absicherung besonderer Merkmale 31
10.14 Prüfmittelliste 32
10.15 Prüfmittelfähigkeitsuntersuchung 32
10.16 Werkzeugübersicht 33
10.17 Nachweis für die Erreichung der vereinbarten Kapazität (Prozessvalidierung) 34
10.18 Schriftliche Selbstbewertung der Kriterien 36
10.19 Teilelebenslauf 38
10.20 Eignungsnachweis der eingesetzten Ladungsträger 39
10.21 PPF-Status Lieferkette 40
10.22 Freigabe von Beschichtungssystemen 40

11 Anhang B – Lieferantenbewertung 41
11.1 Produktgruppenspezifische Bewertungsschemata 41
11.2 Erläuterung Hardfacts 42
11.3 Erläuterung Softfacts 43
11.4 Berechnungsbeispiel für Schema 0023 44

1 Einleitung

Zur Erfüllung der Kundenanforderungen und eigener Unternehmensziele benötigt Handtmann Lieferanten, die sich kontinuierlich in Leistung und Qualifikation auf höchstem Niveau darstellen.

Damit ist die Qualität und Zuverlässigkeit Ihrer Produkte ein entscheidendes Kriterium für die Auftragsvergabe.

Dieser Qualitäts-Leitfaden bildet zusammen mit unseren Vertragsbausteinen die verbindlichen Rahmenbedingungen zur Belieferung unseres Hauses. Das gemeinsame Qualitätsziels „Null-Fehler“ ist nur bei Einhaltung einer partnerschaftlichen Zusammenarbeit, fortwährender Verbesserung und der konsequenten Anwendung des Qualitätsmanagementsystems zu erreichen.

2 Qualitätsziel

Handtmann fordert von seinen Lieferanten ein „Null-Fehler-Ziel“. Um dieses Null-Fehler-Ziel zu verfolgen, sind eine konsequente Qualitätsvorausplanung, eine effektive Serienüberwachung, nachhaltige Reklamationsbearbeitung und ständige Verbesserung (KVP) unabdingbar.

Bei Abweichungen zu den Zielvorgaben greift das Handtmann Eskalationsverfahren, siehe Kapitel 9.

3 Zertifizierung

Der Lieferant muss bei Auftragserteilung ein funktionierendes Qualitätsmanagementsystem nach IATF 16949 nachweisen. Liegt nur eine Zertifizierung nach ISO 9001 vor, so hat sich der Lieferant mit dem Ziel der Erreichung der IATF 16949 zu entwickeln. Die Bewertung der Dringlichkeit und des Zeitrahmens ausgewählte Lieferanten weiter zu entwickeln obliegt dem Einkauf Handtmann und ist u.a. abhängig von dessen Qualitätsleistung und Bedeutung der gelieferten Produkte.

Das QM-System von Vorlieferanten ist durch den Lieferanten in gleicher Weise zu entwickeln.

Der Lieferant hat unaufgefordert verlängerte oder neu erworbene Zertifikate beim Einkauf Handtmann einzureichen. Der Entzug eines Zertifikats ist unverzüglich anzuzeigen.

4 Qualitätsvorausplanung

4.1 Produkt- und Prozessentstehung / ProCheck

Das Handtmann-Lieferantenmanagement begleitet die Produkt- und Prozessentstehung bei ausgewählten Neuprodukten. Maßgebend sind dabei die Merkmale:

- hoher technischer Anspruch
- risikobehaftet
- neuer Lieferant
- neue Technologie

Das Lieferantenmanagement-Programm ist darauf ausgerichtet einen Serienstart unter Einhaltung aller Vorgaben zu realisieren und ist in Meilensteine untergliedert:

	fällig bei Status	Erläuterung
Meilenstein 1	Auftragsvergabe	Im Zuge der Vertragsprüfung / Auftragsvergabe
Meilenstein 2	Realisierung	Nach Installation aller relevanten Betriebsmittel, Anlagen betriebsbereit
Meilenstein 3	Prozessabnahme	Im Vorfeld des Prozessaudits durch Handtmann oder Kunde
Meilenstein 4	Serienproduktion	Bei Erreichung Vollauslastung bzw. 6-12 Monate nach SOP

Zum jeweiligen Meilenstein wird beim Lieferant der Projektstatus abgeprüft. Abweichungen sind mit Abstellmaßnahmen zu hinterlegen. Die Prüfung findet unter Zuhilfenahme der Formulare „ProCheck“ bzw. „ProCheck mini“ und der dort hinterlegten Fragenkataloge statt.

4.2 Produktions- und Prozessfreigabe

Voraussetzung für die Serienfreigabe ist

- Durchführung eines Prozessaudits und Abschluss aller Maßnahmen (Auditdurchführung gem. Kundenvorgabe, sonst gem. VDA Band 6.3, neueste Fassung)
- Freigabe Erstmusterprüfbericht

Sollte ein Nachaudit aufgrund z.B. nicht nachhaltiger bzw. verzögerter Abarbeitung der Maßnahmen erforderlich sein, behält sich Handtmann die Weiterbelastung der entstehenden Kosten vor.

Ab Auftragsvergabe ist Handtmann -nach Vorankündigung- berechtigt, den Projektstatus beim Lieferanten in Form von Besuchen, Audits, o.ä. zu überprüfen. Mit Erteilung der Serienfreigabe ist die Qualitätsvorausplanung abgeschlossen.

4.3 Prüfplanung

Grundlage für die Sicherstellung der Anlieferqualität ist ein sich über alle Prozessschritte erstreckendes Prüfkonzept.

Alle Prozessschritte sind so zu gestalten, dass Fehler vermieden oder, falls nicht möglich, sicher entdeckt werden.

Vom Wareneingang bis Warenausgang sind folgende Q-Gates zu installieren, Abweichungen davon sind mit dem Handtmann-Lieferantenmanagement abzustimmen.

- kaufmännische und ggf. technische Wareneingangsprüfung
- Erst- / Letztstückfreigabe
- Fertigungsbegleitende Prüfungen / SPC
- Endkontrolle
- Produktaudit
- Interne Audits
- Requalifikation, siehe Kapitel 6

Die Q-Gates sind im Produktionslenkungsplan aufzuführen.

4.4 Besondere Merkmale

Produkt- und Prozessmerkmale, die eine besondere Bedeutung hinsichtlich Funktionalität, Sicherheit, Lebensdauer oder Montage aufweisen, werden als *Besondere Merkmale* bezeichnet. Für die Besonderen Merkmale ist ein Prozessfähigkeitsnachweis (Standardvorgabe $c_{mk} \geq 1{,}67$ / $c_{pk} \geq 1{,}33$) gefordert. Dieser ist über statistische Methoden zu ermitteln und zu überwachen. Kann die Prozessfähigkeit nicht erreicht werden, so ist das betreffende Merkmal über eine 100%-Kontrolle abzusichern.

Die Besonderen Merkmale werden mit der dazugehörigen Nachweisführung (z.B. PFU) von der Handtmann Entwicklungsabteilung definiert.

Sie sind in den Produktionslenkungsplan als solche gekennzeichnet aufzunehmen. Die Nachweisführung muss auf Verlangen jederzeit eingesehen werden können.

5 Produktionsprozess- und Produktfreigabe (PPF)

5.1 Allgemein

Soweit nicht anderweitig vereinbart, bildet der VDA Band 2 die Basis für die Produktionsprozess- und Produktfreigabe („Bemusterung“).

Für eine einheitliche Darstellung des PPF-Berichts müssen die in *Anhang A – Bemusterungsformulare* aufgezeigten Vorlagen verwendet werden. Der PPF-Bericht umfasst alle zum Nachweis der Kundenforderungen benötigten Unterlagen (z.B. Messberichte, Werkstoff-prüfungen, Prozessfähigkeitsanalysen,…).

Die PPF-Freigabe ist die Grundvoraussetzung zur Belieferung unseres Hauses.

Eine Lieferung ohne (zumindest bedingte) Freigabe ist nicht zulässig! Ein Lieferauftrag/-abruf allein stellt keine Freigabe dar.

Maß-, Material- und Funktionsabweichungen müssen im Vorfeld einer Bemusterung durch die Handtmann Entwicklungsabteilung genehmigt werden. Die Abweichgenehmigung ist dem Bemusterungsvorgang beizulegen.

Die Bemusterungsunterlagen müssen stets an die Adresse ppap@handtmann.de gerichtet werden. Unvollständige Unterlagen werden nicht anerkannt!

Handtmann behält sich vor, Mehraufwände, die durch fehlende Unterlagen entstehen, pauschal in Höhe von 150 € an den Lieferanten zu belasten.

5.2 Erstmuster

Erstmuster dürfen nur mit serienmäßigen Betriebsmitteln, unter serienmäßigen Prozessbedingungen und mit für die Serienfertigung vorgesehenem Personal hergestellt worden sein. Sie müssen zufällig einer repräsentativen Serien-Produktionsmenge entnommen werden. Mehrfachformen oder -vorrichtungen müssen stets vollständig nachgewiesen werden.

Erstmuster sind auf den Ladungsträgern solche eindeutig zu kennzeichnen.

Dem Lieferanten obliegt die Pflicht, Rückhaltemuster zum jeweils vorgestellten Stand aufzubewahren. Die Aufbewahrungsfrist beträgt 15 Jahre, falls keine individuelle Vereinbarung getroffen wurde.

5.3 Bemusterungsumfang

Erstmusterunterlagen und Erstmusterteile werden über den Einkauf in Form einer Bestellung beschafft.

Jeder Bemusterung geht ein Bemusterungsabstimmungsgespräch voraus, das vom Handtmann-Lieferantenmanagement koordiniert und in der „PPF-Checkliste“ dokumentiert wird. Vorlage siehe Rubrik *Downloads – Qualität und Liefertreue* unter

https://www.handtmann.de/leichtmetallguss/ueber-uns/einkauf/

5.4 Änderungen am Produkt oder Prozess

Änderungen am Produkt oder Prozess sind Handtmann rechtzeitig in Form einer Bemusterung anzuzeigen. Die Umsetzung ist erst nach Genehmigung zulässig. Es gelten die Vorgaben nach VDA Band 2, Anlage 2 (Auslösematrix).

6 Requalifizierung

Um die Konformität des Produkts mit den Spezifikationen zu bestätigen sind regelmäßige Requalifizierungsprüfungen erforderlich.

Sollten keine projektspezifischen Vorgaben bezüglich Prüfhäufigkeit und -inhalt seitens Handtmann vorliegen, so gelten die Standards der IATF 16949-8.6.2 bzw. die kundenspezifischen Forderungen. Diese sind bei Neubeauftragung aktiv durch den Lieferanten einzufordern.

Die Umfänge der Requalifizierung sind im Produktionslenkungsplan zu hinterlegen. Die Ergebnisse sind aufzubewahren und müssen jederzeit zur Einsicht vorgelegt werden können.

7 Überwachung Serienqualität

7.1 Qualitätskennzahl ppm

Im Automotive-Bereich gilt die ppm-Quote als objektiver Indikator der Anlieferqualität. Fehler, die eine Reklamation nach sich ziehen, fließen in die ppm-Bewertung ein. Der Grad der ppm-Zielerreichung geht wiederum in die Lieferantenbewertung und in die Vergabe von Neuprojekten ein.

Die ppm-Quote wird quartalsweise erfasst.

Signifikant erhöhte ppm-Quoten können ein Qualitäts-Förderprogramme erforderlich machen, siehe dazu Kap. 9

7.1.1 ppm-Erfassung

Der Anteil fehlerhaft gelieferter Ware wird in der „Einheit“ ppm gemessen.

ppm bedeutet „parts per million“ = „Teile von einer Million“, die Umrechnung in Prozent bzw. Promille ist wie folgt:

Prozent [%]	Promille [‰]	ppm
100	1000	1.000.000
10	100	100.000
1	10	10.000
0,1	1	1.000
0,01	0,1	100
0,001	0,01	10
0,0001	0,001	1

Eine Zielvorgabe von z.B. 100 ppm bedeutet, dass 99,99% aller gelieferten Waren spezifikationskonform sein müssen!

7.1.2 ppm-Berechnung

Der Anteil fehlerhafter Teile wird zur Gesamtliefermenge der letzten 12 Monate ins Verhältnis gesetzt.

$$\textit{Fehlerquote} = \frac{\textit{Anzahl der als fehlerhaft bewerteten Teile}}{\textit{Gesamtliefermenge}} \times 1.000.000\ [ppm]$$

Beispiel: Bei der Wareneingangsprüfung fallen 6 fehlerhafte Teile auf. Der Lieferant hat im Zeitraum der vergangenen 12 Monate eine Menge von 200.000 Teilen dieses Artikels geliefert, seine Fehlerquote beträgt folglich 30 ppm (6 / 200.000 x 1.000.000).

Sollte die Serienlieferung noch keine 12 Monate andauern bzw. wird ein kleinerer Betrachtungszeitraum gewählt, so ist das Ergebnis entsprechend zu interpretieren.

7.1.3 ppm-Relevanz

Einzelne Fehlerarten gehen in unterschiedlicher Form in die ppm-Bewertung ein:

	Fehlerart	Fehleranzahl
1	Wareneingang oder nachgeschalteter Prozess stellen fehlerhafte Teile fest	Fehleranzahl = Anzahl tatsächlich entdeckter(!) Teile
2	anschließende Sortierung der kompletten Anlieferung	Fehler aus der Sortierung werden (aus organisatorischen Gründen) zusätzlich nicht berücksichtigt, es bleibt bei der unter 1.)

		festgestellten Fehlermenge
3	komplette Anlieferung ist verschmutzt	Fehleranzahl = Liefermenge
4	falscher Artikel angeliefert	Fehleranzahl = Liefermenge
5	Artikel vermischt angeliefert	Fehleranzahl = Liefermenge
6	Artikel in falscher Verpackung angeliefert	Fehleranzahl = Liefermenge
7	Stückzahldifferenz	Fehleranzahl = 10% der Differenzmenge; Soll=2.400, Ist = 2.000 → Fehleranzahl = 40
8	Preisdifferenz (nur für Handtmann-internen Gebrauch)	Fehleranzahl = 0
9	Angekündigte Lieferungen: Guss- / Bearbeitungsausschuss Imprägnierteile / Muster aller Art	Fehleranzahl = 0 (Voraussetzung ist eine eindeutige Kennzeichnung)
10	Teile aus Selbstanzeige des Lieferanten	Fehleranzahl = 0, (Voraussetzung ist, dass noch keine (Kunden-)Reklamation vorliegt)

Aufgrund der Komplexität von Reklamationsvorgängen sind dies nur allgemein gültige Vorgaben. Die endgültige ppm-relevante Fehleranzahl ist nach sorgfältiger Abwägung und ggf. in Absprache mit dem Lieferanten zu treffen.

7.2 Lieferantenbewertung

Die Lieferantenbewertung dient der Ableitung geeigneter Strategien zur Entwicklung der weiteren Geschäftsbeziehung. Die Bewertung erfolgt jährlich.

Die *Standardbewertung* findet bei Lieferanten mit geringerer strategischer Bedeutung oder geringem bis mittlerem Umsatzanteil Verwendung.

Eine *Premiumbewertung* wird bei Lieferanten mit hoher strategischer Bedeutung oder hohem Umsatzanteil durchgeführt. Diese umfasst zusätzliche Kriterien wie u.a. Kommunikationsverhalten, Serviceleistung, Qualität von Q-Dokumenten, Flexibilität und Innovation.

7.2.1 Bewertungskriterien

Die Bewertungskriterien werden unterschieden in sogenannte Hardfacts und Softfacts.

Hardfacts werden über das ERP-System generiert, Softfacts in interdisziplinären Arbeitsgruppen ermittelt. Die Zusammenstellung der Bewertungskriterien ist produktgruppenspezifisch, siehe *Anhang B – Lieferantenbewertung*.

Die gewichtete Summe aller Qualitätskennzahlen (QKZ) ergibt die Gesamtbewertung und Einstufung.

Qualitäts-gruppe	QKZ	Status	Maßnahmen
A	≥ 90%	Lieferant mit kontinuierlich guter Qualität	Mitteilung an Lieferant
B	≥ 80%	Lieferant mit bedingt gutem bzw. schwankendem Qualitätsniveau	Mitteilung an Lieferant, Aufforderung zur Stellungnahme innerhalb 4 Kalenderwochen, Ursachenanalyse durch den Lieferant, Einleitung von Maßnahmen
C	< 80%	Lieferant mit stark schwankendem, mangelhaftem oder ungenügendem Qualitätsniveau	Mitteilung an Lieferant, Aufforderung zu persönlichem Gespräch, gemeinsame Ursachenanalyse Lieferant / Einkauf, Einleitung von Maßnahmen, bei Bedarf Verlagerung

Die Lieferanten und die Handtmann-Werke sind durch ein Anschreiben über die Bewertung in Kenntnis zu setzen.

Fehlermerkmale, die zu Bandstörungen des Kunden oder Feldausfällen führen, ziehen ebenso wie die Teilnahme an einem Qualitätsförderprogramm eine Abstufung von 5 Punkten nach sich.

8 Reklamation

8.1 Reklamationsauslöser

Wird bei unseren Kunden oder in der vorgelagerten Prozesskette fehlerhafte Ware entdeckt, löst dies eine Reklamation aus. Die Qualität der Ware wird dabei in Bezug auf

- Produktmerkmale (Geometrie, Funktion, Funktion, …)
- Verpackung (falsch, beschädigt, Sauberkeit, …)
- Logistik (Stückzahl je Ladungsträger, sortenreine Lieferung, …)

bewertet. Alle Fehler, die eine Reklamation nach sich ziehen, fließen in die ppm-Bewertung ein.

8.2 Ablauf

Nach Fehlerentdeckung informiert das Handtmann-Reklamationsmanagement umgehend den Verursacher und legt eine Reklamation mit allen relevanten Informationen an.

Die Bearbeitung der Reklamation erfolgt gemäß der „1-5-20-Regelung“:

1 Innerhalb von 24 Stunden sind *Sofortmassnahmen* zu ergreifen, die eine weitere Lieferung fehlerhafter Produkte ausschließen. Umlaufbestände sind zu sperren/überprüfen. Um Lieferengpässe zu vermeiden, behält sich Handtmann vor Nacharbeiten/Sortierungen selbst oder durch Dritte – nach Kostenklärung - zu beauftragen (siehe Kap. 8.3). Die Kosten werden dem Lieferanten belastet.

5 Innerhalb von 5 Tagen ist die *Fehlerursache* und die geplanten/eingeleiteten Abstellmaßnahmen in Form eines vorläufigen 8D-Reports zu benennen

20 Innerhalb 20 Tagen müssen die Maßnahmen nachhaltig umgesetzt und verifiziert sein. Ein endgültiger *8D-Report* inkl. Nachweisdokumenten ist vorzulegen.

Handtmann behält sich vor, die Nachhaltigkeit der ergriffenen Maßnahmen vor Ort zu überprüfen.

8.3 Nacharbeit

Bei Notwendigkeit einer Bestandskontrolle ergeben sich folgende Ablaufvarianten:

- **Retoure (=Standard)**
  die suspekte Ware wird gesperrt und zur Kontrolle an den Lieferanten retourniert. Der Warenwert wird zzgl. Logistik- und Verwaltungsaufwänden an den Lieferanten belastet
- **Nachkontrolle durch Handtmann**
  die suspekte Ware wird gesperrt und verbleibt bei Handtmann. Nach Erhalt einer durch den Lieferanten ausgestellten Anweisung wird die Ware durch Handtmann kontrolliert / nachgearbeitet. Die Kontrollkosten zzgl. Logistik- und Verwaltungs-aufwänden werden an den Lieferanten belastet
- **Nachkontrolle durch Lieferant bei Handtmann**
  die suspekte Ware wird gesperrt und verbleibt bei Handtmann. Nach Erhalt einer durch den Lieferanten ausgestellten Anweisung wird die Ware durch Personal des Lieferanten unter Regie Handtmann kontrolliert / nachgearbeitet. Die Logistik- und Verwaltungsaufwände werden an den Lieferanten belastet
- **Nachkontrolle beim Kunden (OEM)**
  die suspekte Ware wird gesperrt und verbleibt beim Kunden (OEM). Durch die Handtmann Qualitätslenkung wird nach vorhergehender Kostenklärung eine Bestandskontrolle beim Kunden organisiert und beauftragt. Die Kosten zzgl. Logistik- und Verwaltungsaufwänden werden an den Lieferanten belastet

Die jeweils zutreffende Ablaufvariante inkl. vorhergehender Kostenklärung ist stets zwischen dem Lieferanten und dem Reklamationsverantwortlichen von Handtmann abzustimmen.

8.4 Datenaustausch

Um eine einheitliche Reklamationsbearbeitung zu ermöglichen, bietet Handtmann den Datenaustausch in einem frei verfügbaren CAQ-Modul („Q-Reporter“) an.

Vorteile:

- einheitlicher, gemeinsamer Informationsstand
- es gehen keine Daten verloren
- schnelle, papierlose Abwicklung
- kein separates Formularwesen erforderlich
- Nutzung der 8D-Methode
- es entstehen keine Kosten durch den Q-Reporter

Informationen zum Download, zur Installation und Inbetriebnahme des Q-Reporter finden sie unter www.qreporter.de

Sollte der Q-Reporter nicht verwendet werden, erfolgt der Datenaustausch per E-Mail.

8.5 8D-Methode

Die einzelnen Stufen der 8D-Methode umfassen:

D1: Installation eines Problemlösungs-Team:

Forderung	Merkmale ungenügender Abarbeitung
• **Definition eines Moderators** • **Interdisziplinäre Teamzusammensetzung (Qualität, Produktion, Logistik, …)** • **Übermittlung der Kontaktdaten**	• Keine Teambildung

D2: exakte Problembeschreibung:

Forderung	Merkmale ungenügender Abarbeitung
• **Klare, prägnante Problembeschreibung** • **Erfassung und Verwendung aller Daten (Fehlermenge, Bilddokumentation, …)**	• keine Fakten • kein Bildmaterial • Beschreibung des Symptoms und nicht des Problems

• **Belegbarkeit der Aussagen und Fakten absichern** • **Wechselwirkungen mit anderen Faktoren darstellen** • **Risikoanalyse erstellen**	

<u>Beispielfragen um eine exakte Beschreibung des Problems zu erhalten:</u>

- Wo ist der Fehlerort?
- Wo im Prozess wurde der Fehler bemerkt?
- Wo im Prozess wurde der Fehler seit dem Bemerken beobachtet?
- Welcher Produkttyp zeigt den Fehler?
- Welche Fehlerart ist es?
- Wie viele Produkte zeigen den Fehler?
- Wie viel des Produktes ist vom Fehler betroffen?
- Welche Anzahl von Fehlern hat ein Produkt?
- Gibt es einen bestimmten Verlauf der Häufigkeit der Fehler?
- Wann ist der Fehler zuerst gesehen worden?
- Was ist seit dem Auftreten des Fehlers passiert?

D3: Einleitung von Sofortmaßnahmen:

Forderung	Merkmale ungenügender Abarbeitung
• **problembezogene Sofortmaßnahme mit 0-Fehler-Ziel** • **Dokumentation der Prüfanweisung** • **Dokumentation Start-Ende der Sofortmaßnahmen inkl. Ergebnisdarstellung und Wirksamkeitskontrolle** • **Kennzeichnung der geprüften Lieferungen** • **Lieferscheinzuordnung**	• keine Sofortmaßnahme • lückenhafte Dokumentation • keine Kennzeichnung • Prüfanweisung unspezifisch / nicht problemorientiert • keine Chargenidentifizierung

Die Sofortmaßnahmen haben Gültigkeit bis die dauerhaften Abstellmaßnahmen umgesetzt und verifiziert wurden.

D4: Analyse der Grundursache(n):

Forderung	Merkmale ungenügender Abarbeitung
• **Nutzung geeigneter Methoden wie „5-Why“, Ishikawa-Diagramm, Ist/Ist-Nicht-Analyse** • **aktiver/passiver Nachweis der Grundursache** • **funktionale Zusammenhänge nachweisen (Ursache -> Fehler)** • **Beschreibung der Grundursache** • **Risikoabschätzung fürs Feld** • **Aufzeigen des Durchschlüpfpunktes**	• Kernursache wird nicht identifiziert • kein Einsatz genannter Methoden • kein Nachweis funktioneller Zusammenhänge

<u>Beispielfragen um zur Grundursache zu gelangen:</u>

- Warum ist der Fehler aufgetreten?
- Warum wurde der Fehler nicht vermieden?
- Warum wurde der Fehler nicht entdeckt?
- Wo hätte der Fehler mittels Serienprüfung frühestens erkannt werden können?

D5: Auswahl geplanter Abstellmaßnahmen:

Forderung	Merkmale ungenügender Abarbeitung
• **Maßnahmen müssen auf die Kernursache abzielen und dauerhaft wirksam sein** • **Maßnahmenplan mit Terminen und Verantwortlichkeiten**	• kein Aktionsplan • Maßnahme hat keinen Bezug zur Kernursache

Vermeidungsmaßnahmen sind Entdeckungsmaßnahmen vorzuziehen.

Es sind nur prozessverbessernde Maßnahmen zulässig – personelle Maßnahmen wie Mitarbeiterunterweisung gelten nicht als prozessverbessernd!

D6: Einführung der Abstellmaßnahmen:

Forderung	Merkmale ungenügender Abarbeitung
• **nachweisliche Wirksamkeitskontrolle** • **Entfall der Sofortmaßnahmen** • **Identifizierung der ersten i.O.-Lieferung** • **Dokumentation Abschlussergebnis Sofortmaßnahmen**	• Mangelnde Implementierung • Keine Wirksamkeitskontrolle

Es sind nur prozessverbessernde Maßnahmen zulässig – personelle Maßnahmen wie Mitarbeiterunterweisung gelten nicht als prozessverbessernd.

D7: Vermeidung von Wiederholfehlern:

Forderung	Merkmale ungenügender Abarbeitung
• **Überwachung der Abstellmaßnahmen (z.B. temporär erhöhte Prüfschärfe) und Umsetzung der in der FMEA neu bewerteten Risiken** • **Lessons-Learned für vergleichbare Produkte, Prozesse und Standorte implementieren** • **Anpassung P-FMEA und Produktionslenkungsplan**	• Keine oder unvollständige Umsetzung von Lessons Learned • Anpassung FMEA ohne Bezug zur Reklamation

D8: Teamwürdigung:

Forderung	Merkmale ungenügender Abarbeitung
• **Freizeichnung** • **Gute Lesbarkeit**	• Keine Freizeichnung • Schlechte Lesbarkeit

Weitere Informationen zum Aufbau eines 8D-Reports sowie zusätzlich unterstützende Fragen sind auch im VDA Band 4: 8D-Methode (Stand: 1. Auflage 2010) enthalten.

8.6 Fehlergewichtung

Die Schwere einer Reklamation wird bei der Systemanlage gewichtet. Es wird unterschieden in Nebenfehler, Hauptfehler und kritische Fehler.

Gewichtung	Beschreibung	Faktor
Nebenfehler	Produkt entspricht nicht den Spezifikationsvorgaben; Fehler hat jedoch keine direkte Auswirkungen auf das Produkt oder dessen Funktion; Produkt kann ohne Zusatzarbeiten verwendet werden	3
Hauptfehler	Produkt entspricht nicht den Spezifikationsvorgaben; Fehler hat direkte Auswirkungen auf das Produkt oder dessen Funktion; Produkt kann nicht ohne Nacharbeit / Sortierung verwendet werden;	6
Kritischer Fehler	Produkt entspricht nicht den Spezifikationsvorgaben; Fehler hat direkte Auswirkungen auf die Funktionsweise des Produkts beim Endkunden; Fehler birgt Gefahren für Leib und Leben; Produkt kann nicht ohne Nacharbeit / Sortierung verwendet werden;	9

Tritt ein Fehler, der gemäß 8D-Report abgestellt sein sollte, innerhalb von 6 Monaten erneut auf, so wird er als Wiederholfehler gewertet.

Eine Häufung von Wiederholfehlern ist ein Kriterium für die Einstufung in ein Qualitätsförderprogramm.

Tritt ein kritischer Fehler innerhalb von 12 Monaten erneut auf, führt dies direkt zu einem Qualitätsförderprogramm.

8.7 Qualitätskosten

Alle im Rahmen einer Reklamation anfallenden Kosten werden verursachergerecht zugeordnet (“Belastung“). Fehlerhafte Teile, die nicht nachgearbeitet werden können, werden mit einem vertraglich festgelegten Belastungswert verrechnet.

Handtmann intern entstehende Verwaltungsaufwendungen werden entsprechend dem Gesamt-Belastungswert pauschal erhoben:

Belastungswert bis 100 Euro	**30 Euro Reklamationspauschale**
Materialwert 100 - 400 Euro	**50 Euro Reklamationspauschale**
Materialwert ab 400 Euro	**130 Euro Reklamationspauschale**

Bei Abweichungen in der Lieferdokumentation (Lieferscheinangaben fehlerhaft, falsche oder unvollständige Versandlabel, …) werden die dadurch entstehenden administrativen Mehraufwände mit einer **Aufwandspauschale von 100 €** belastet.

9 Eskalationsverfahren

9.1 Beschreibung

Das Eskalationsverfahren findet ab Serienstart Anwendung. Auslöser für das Eskalationsverfahren können sein:

Auslöser	Mindestkriterien
Qualitätsförderprogramm durch Kunde	Qualitätsförderprogramm wird durch Kunde angekündigt oder hat bereits begonnen
Überschreiten der ppm-Zielvorgabe	Deutliche Überschreitung der Sollvorgabe oder stark ansteigende Reklamations- oder ppm-Quote
Wiederholreklamationen	bei gleicher Teilefamilie trotz Abstellmaß-nahmen innerhalb eines Bewährungszeitraums (Definition siehe 9.2)
Sonstiges	Gefährdung der Geschäftsbeziehung, z.B. durch mangelhafte Kommunikation oder gravierende Abweichungen von Normvorgaben

Das Verfahren gliedert sich in 4 Stufen

Stufe 0 - Qualitätswarnung:

- Der Lieferant wird über seine aktuelle Qualitätsleistung und das erwartete Qualitätsziel informiert
- Es wird ein Zeitraum (Standard = 3 Monate) definiert, in dem das Qualitätsziel erreicht werden muss
- Bei Zielerreichung erfolgt die Entlassung aus der Warnstufe, bei Nichterreichung kann die Eskalation in die nächste Stufe erfolgen

Stufe 1:

- Der Lieferant sortiert alle Umlaufbestände zu 100%
- Installation eines zusätzlichen Warenfilters auf das Fehlermerkmal bis die gemeinsam definierten Abstellmaßnahmen wirksam sind. Diese Prüfung hat durch einen Dritten, der

MA des Lieferanten sein kann, an einem separaten Arbeitsplatz zu erfolgen; die Prüfnachweise sind Handtmann arbeitstäglich vorzulegen

Stufe 2:

- Der Lieferant sortiert alle Umlaufbestände zu 100%
- Installation eines zusätzlichen Warenfilters auf das Fehlermerkmal bis die gemeinsam definierten Abstellmaßnahmen wirksam sind. Diese Prüfung hat durch einen Dritten, der MA des Lieferanten sein kann, an einem separaten Arbeitsplatz zu erfolgen; die Prüfnachweise sind Handtmann arbeitstäglich vorzulegen
- Bei Bedarf Installation eines zweiten, zusätzlichen Warenfilters
- Die Umsetzung der Maßnahmen wird durch ein Qualitätsaudit verifiziert.
- Für die Dauer dieser Stufe erfolgen keine Neuanfragen / Neuaufträge.

Stufe 3:

- Wird trotz der Maßnahmen aus Stufe 2 keine signifikante Verbesserung der Qualität erreicht, ist ein Lieferantenwechsel einzuleiten.

9.2 Randbedingungen

Die Qualitätswarnung der Stufe 0 hat informellen Charakter und zieht bei Erreichung der Qualitätsziele keine negativen Konsequenzen nach sich.

Für die Stufen 1-3 gilt:

In jeder Stufe werden gemeinsam Maßnahmen und eine Bewährungsfrist definiert.

Während dieser Frist ist keine Fehlerwiederholung zulässig. Tritt dies dennoch ein, so wird die Eskalation in der nächsten Stufe fortgesetzt.

Die Bewährungsfrist wird individuell festgelegt und ist abhängig von den ergriffenen Maßnahmen, der Schwere des Fehlers und dem verbleibenden Restrisiko. Sie beträgt, sofern nicht anders vereinbart, 6 Monate.

Kann nach Ablauf der Bewährungsfrist der Nachweis der Wirksamkeit der Maßnahmen erbracht werden, erfolgt die Rückstufung bzw. Entlassung aus dem Eskalationsverfahren.

Die Gespräche finden unter Einbeziehung der Managementebene des Lieferanten statt

Die im Rahmen des Eskalationsverfahrens anfallenden Kosten für Sortieraktionen, Qualitätsaudits und Qualitätsförderprogramme werden dem Lieferanten in Rechnung gestellt.

Die Teilnahme am Eskalationsverfahren zieht eine Abstufung von 5 Punkten bei der Lieferantenbewertung nach sich.

10 Anhang A – Bemusterungsformulare

10.0 Deckblatt

Deckblatt
Absender **Empfänger** 2

☐ **Bericht Produktionsprozess- und Produktfreigabe** **Vorlagestufe**: _____

☐ **Bericht sonstige Muster**
- ☐ Bemusterung
  - ☐ Neuteil
  - ☐ Änderungen am Produkt:
  - ☐ Änderung am Produktionsprozess:

3

- ☐ Nachbemusterung
- ☐ Aussetzen der Fertigung länger als 12 Monate
- ☐ Änderung in der Lieferkette

Anlagen/Einsichtnahme

4

Produkt / Prozess

☐ 1.1 Geometrie, Maßprüfung	☐ 1.9 ESD – Prüfung	☐ 8 Softwareprüfbericht	☐ 16 Werkzeugübersicht
☐ 1.2 Funktionsprüfung	☐ 1.10 Zuverlässigkeitsprüfungen	☐ 9 Prozess - FMEA	☐ 17 Nachweis vereinbarte Kapazität
☐ 1.3 Werkstoffprüfung	☐ 2 Muster	☐ 10 Prozessablaufdiagramm	☐ 18 Schriftliche Selbstbewertung
☐ 1.4 Haptikprüfung	☐ 3 Technische Spezifikationen	☐ 11 Produktionslenkungsplan	☐ 19 Teilelebenslauf
☐ 1.5 Akustikprüfung	☐ 4 Produkt – FMEA	☐ 12 Prozessfähigkeitsnachweis	☐ 20 Eignungsnachweis Ladungsträger
☐ 1.6 Geruchsprüfung	☐ 5 Konstruktionsfreigabe	☐ 13 Absicherung besondere Merkmale	☐ 21 PPF Status Lieferkette
☐ 1.7 Aussehensprüfung	☐ 6 Einhaltung gesetzlicher Forderungen	☐ 14 Prüfmittelliste	☐ 22 Freigabe von Beschichtungssystemen
☐ 1.8 Oberflächenprüfung	☐ 7 Materialdatenblatt/IMDS	☐ 15 Prüfmittelfähigkeitsnachweis	☐ 23 Sonstiges

1) Absender: Vollständige Adresse des Lieferanten

2) Empfänger: Vollständige Adresse Fa. Handtmann

3) Bemusterungsanlass:
- Informationen zum Bemusterungsgrund
- Bestellte Vorlagestufe 0-3, wenn nicht anders vereinbart gilt Vorlagestufe 2

4) Anlagen/Einsichtnahme:

- Inhalt der Bemusterung (angehängte Dokumente und Dokumente zur Einsicht)

Lieferantenangaben 5		
Lieferant/Produktionsstandort:	Kennnummer/DUNS:	Kunde:
Benennung:	Lieferscheinnummer:	Berichts-Nr.: Index:
Sachnummer:	Liefermenge:	Wareneingangs-Nr./ -datum:
Zeichnungsnummer:	Chargennummer:	Bestellabruf-Nr./-datum:
Stand/ Datum:	Mustergewicht:	Abladestelle:
6 **Bestätigung Lieferant –** Hiermit wird bestätigt, dass die Bemusterung entsprechend den vereinbarten Vorlagestufen gemäß VDA Band 2, durchgeführt wurde.		
Name: Abteilung:	Telefon: Fax / Email:	☐ Der IMDS-Datensatz wurde erstellt unter der IMDS-ID-Nr.:
Bemerkung:	Datum	Unterschrift

5) Lieferanten-/Kundendaten

- Vollständiges Ausfüllen der Felder
- Benennung, Sachnummer, Zeichnungsnummer (von Handtmann)

6) Bestätigungsfeld Lieferant:

- IMDS-Datensatz mit Nr. (wenn Neuteil, Zeichnungsänderung, werkstoffrelevant)
- ID-Nr.: Albert Handtmann Metallgusswerk… = 384
- Vollständige Daten des Ansprechpartners
- Bemusterungsanlass im Bemerkungsfeld eintragen, sonstige Bemerkungen
- Falls Dokumente/Nachweise fehlen, ist dies auf dem Deckblatt zu begründen

7

Entscheidung Kunde	Freigaben																																				
	Produkt / Prozess																																				
	Gesamt	Gesamt Prozess	Gesamt Produkt	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
i.O.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
bedingt i.O. - Nachbemusterung erforderlich	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
n.i.O. - Nachbemusterung erforderlich	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

8

Nr. Abweichgenehmigung	Gültig bis:	Stückzahl:	Termin Nachbemusterung: 9	bei Rücksendung Lieferschein-Nr./ -datum:
Name: Abteilung	Telefon: Fax / Email:			
Bemerkung:			Datum	Unterschrift

Verteiler:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

7) <u>Kundenentscheidungsfeld:</u> Wird von Handtmann ausgefüllt

8) <u>Abweichgenehmigung:</u>

- im Falle von Maß-, Material-, Prozess-, oder Funktionsabweichungen ist eine Abweichgenehmigung bei der Handtmann-Entwicklungsabteilung (Vorserie) bzw. Serienplanung (Serie) einzuholen

9) <u>Nachbemusterung:</u>

- der Nachbemusterungstermin ist bindend, die abgestimmten Unterlagen sind unaufgefordert einzureichen

10.0 Inhalt des PPF-Berichts

1

Lieferant / Produktionsstandort:		**Kunde:**	
Kennnummer/DUNS-Code:		Kennnummer:	
Berichts-Nr.:	Index:	Berichts-Nr.:	Index:
Benennung: Sachnummer:		Zeichnungsnummer: Stand/Datum:	

2

Anlage	Stand / Datum	Art, Umfang und Kennzeichnung der Anlage
☐ 1.1 Geometrie, Maßprüfung		
☐ 1.2 Funktionsprüfung		
☐ 1.3 Werkstoffprüfung		
☐ 1.4 Haptikprüfung		
☐ 1.5 Akustikprüfung		
☐ 1.6 Geruchsprüfung		
☐ 1.7 Aussehensprüfung		
☐ 1.8 Oberflächenprüfung		
☐ 1.9 ESD – Prüfung		
☐ 1.10 Zuverlässigkeitsprüfungen		
☐ 2 Muster		
☐ 3 Technische Spezifikationen		
☐ 4 Produkt-FMEA		
☐ 5 Konstruktionsfreigabe		
☐ 6 Einhaltung gesetzlicher Forderungen		
☐ 7 Materialdatenblatt/IMDS		
☐ 8 Softwareprüfbericht		
☐ 9 Prozess-FMEA		
☐ 10 Prozessablaufdiagramm		
☐ 11 Produktionslenkungsplan		
☐ 12 Prozessfähigkeitsnachweis		
☐ 13 Absicherung besondere Merkmale		
☐ 14 Prüfmittelliste		
☐ 15 Prüfmittelfähigkeitsnachweis		
☐ 16 Werkzeugübersicht		
☐ 17 Nachweis vereinbarte Kapazität		
☐ 18 Schriftliche Selbstbewertung		
☐ 19 Teilelebenslauf		
☐ 20 Eignungsnachweis Ladungsträger inkl. Lagerung		
☐ 21 PPF-Status Lieferkette		
☐ 22 Freigabe von Beschichtungssystemen		
☐ 23 Sonstiges		

Allgemein: Kann für eine übersichtliche Auflistung der Anlagen verwendet werden

1) Kopfzeile:
Informationen aus dem Deckblatt entnehmen

2) Anlagen:
- Entsprechend ankreuzen
- Stand/Datum eintragen
- in letzte Spalte bspw. Titel des Dokuments, Seitenanzahl, Bemerkung zu fehlenden Punkten,…

Bemerkungen Lieferant:

3

Name:
Abteilung:
4 on:
Fax:
E-Mail:

Datum: Unterschrift:

3) Bemerkungen Lieferant: Bemerkungen zu den Anlagen, bspw. Vollständigkeit, …

4) Bestätigungsfeld Lieferant: Vollständige Daten des Ansprechpartners

10.1 Produktbezogene Prüfergebnisse

1

☐ 1.1 Geometrie, Maßprüfung	☐ 1.9 ESD – Prüfung
☐ 1.2 Funktionsprüfung	☐ 1.10 Zuverlässigkeitsprüfungen
☐ 1.3 Werkstoffprüfung	☐ 2 Muster
☐ 1.4 Haptikprüfung	☐ 3 Technische Spezifikationen
☐ 1.5 Akustikprüfung	☐ 4 Produkt-FMEA
☐ 1.6 Geruchsprüfung	☐ 5 Konstruktionsfreigabe
☐ 1.7 Aussehensprüfung	☐ 6 Einhaltung gesetzlicher Forderungen
☐ 1.8 Oberflächenprüfung	☐ 7 Materialdatenblatt/IMDS

2

Lieferant / Produktionsstandort:		**Kunde:**	
Kennnummer / DUNS-Code:		Kennnummer:	
Berichts-Nr.:	Index:	Berichts-Nr.:	Index:
Benennung: Sachnummer: Zeichnungsnummer: Stand/Datum:		Benennung: Sachnummer: Zeichnungsnummer: Stand/Datum:	

3

Ref. Nr.:	Forderungen Spezifikationen	IST-Werte Lieferant	Spezifikation erfüllt		Bemerkung
			Ja	Nein	
			☐	☐	
			☐	☐	
			☐	☐	
			☐	☐	
			☐	☐	
			☐	☐	

4

Bestätigung Lieferant:
Bemerkungen:

Name:
Abteilung:
Telefon:
Fax:
E-Mail:
Datum: Unterschrift:

5

Entscheidung Kunde:	
frei	☐
abgelehnt, Nachbemusterung erforderlich	☐
Bemerkungen:	
Name: Abteilung: Telefon: Fax: E-Mail: Datum: Unterschrift:	

Allgemein:
- Formblatt für firmenspezifische Messungen
- ein Formblatt je Prüfungsart (Funktionsprüfung, Werkstoff-prüfung, usw.)
- Als Basis hierfür dient eine gestempelte Zeichnung, Zuordnung Produktmerkmale zur Zeichnung muss gegeben sein
- betrifft die Zeichnung auch von Handtmann erzeugte Spezifikationen, so stellt Handtmann i.d.R. die gestempelte Zeichnung mit vorgeschriebener Liste „Produktbezogene Prüfergebnisse“
- Werkstoffnachweis nach DIN EN 10204 erforderlich (direkter Bezug/ aktuelle Nachweise)
- geforderte Anlagen: gestempelte Zeichnung (Stempelung aller Forderungen), Messberichte, Werkstoffprüfungen, Oberflächenprüfungen,

1) Prüfung: Je nach Art des Prüfergebnisses ankreuzen

2) Kopfzeile: Informationen aus dem Deckblatt entnehmen

3) Merkmale mit Bewertung (wichtig):
- Eingetragene Referenznummer muss Bezug zur gestempelten Zeichnung (siehe nächste Seite) haben!
- Forderung/Spezifikation wie auf der Zeichnung beschrieben (Maße mit Toleranzen, bei Verweis auf Normen, Lastenhefte, die einzelnen nachzuweisenden Eigenschaften), diese müssen im Feld „Spezifikation erfüllt“ bestätigt werden
- IST-Werte: die gemessenen Werte / festgestellte Eigenschaften eintragen

4) Bestätigungsfeld Lieferant: Vollständige Daten des Ansprechpartners

5) Kundenentscheidungsfeld: Wird von Handtmann ausgefüllt (im Normalfall wird über das Deckblatt freigegeben)

10.1 Prozessbezogene und sonstige Dokumente

1

☐ 8 Softwareprüfbericht	☐ 16 Werkzeugübersicht
☐ 9 Prozess-FMEA	☐ 17 Nachweis vereinbarte Kapazität
☐ 10 Prozessablaufdiagramm	☐ 18 Schriftliche Selbstbewertung
☐ 11 Produktionslenkungsplan	☐ 19 Teilelebenslauf
☐ 12 Prozessfähigkeitsnachweis	☐ 20 Ladungsträger inkl. Lagerung
☐ 13 Absicherung besondere Merkmale	☐ 21 PPF-Status Lieferkette
☐ 14 Prüfmittelliste	☐ 22 Freigabe von Beschichtungssystemen
☐ 15 Prüfmittelfähigkeitsnachweis	☐ 23 Sonstiges

2

Lieferant / Produktionsstandort:		**Kunde:**	
Kennnummer / DUNS-Code:		Kennnummer:	
Berichts-Nr.:	Index:	Berichts-Nr.:	Index:
Benennung: Sachnummer: Zeichnungsnummer: Stand/Datum:		Benennung: Sachnummer: Zeichnungsnummer: Stand/Datum:	

3

Bestätigung Lieferant:
Bemerkungen:

4

Entscheidung Kunde:	
frei	☐
abgelehnt, Nachbemusterung erforderlich	☐
Bemerkungen:	

Name: Abteilung: Telefon: Fax: E-Mail: Datum: Unterschrift:	Name: Abteilung: Telefon: Fax: E-Mail: Datum: Unterschrift:

Allgemein:
- Formblatt als Deckblatt
- Fähigkeitsnachweise (wenn nicht anders vereinbart): cmk = 1,67 mit min. 50 Teilen; cpk = 1,33 mit min. 125 Teilen (3 Stichproben)
- Geforderte Anlagen: Prozessfähigkeitsnachweise, Prozessflussdiagramm, Prüfmittelliste, Produktionslenkungsplan (nach VDA freiwillig, jedoch ausdrücklich erwünscht)

1) Dokumente: Je nach Art des Dokuments ankreuzen

2) Kopfzeile: Informationen aus dem Deckblatt entnehmen

3) Bestätigungsfeld Lieferant: Vollständige Daten des Ansprechpartners

4) Kundenentscheidungsfeld: Wird von Handtmann ausgefüllt (im Normalfall wird über das Deckblatt freigegeben)

10.2 Muster

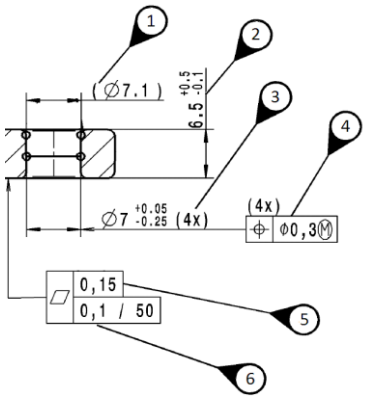
Anzahl bzw. Liefermenge nach Vereinbarung und Bestellung
In der Regel 5 Stück + 1 Rückstellmuster

10.3 Gestempelte Zeichnung

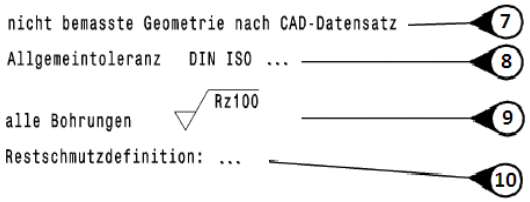
Als Basis für die produktbezogenen Prüfergebnisse dient eine gestempelte Zeichnung. Hierbei ist wichtig, dass alle Produktmerkmale, angefangen bei Maßen bis hin zu den oft an den Rändern befindlichen Verweise auf Normen oder Lastenhefte und schriftlich fixierte Produktanforderungen (Porendefinition, Oberflächendefinition, Kennzeichnung des Gussteils, …), gestempelt werden.

Diese Stempelung dient als Nummerierung und ferner zur eindeutigen Zuordnung der produktbezogenen Ergebnisse.

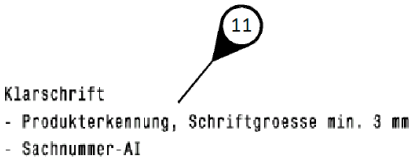
Zur Veranschaulichung nachfolgend einige Beispiele:



Geometrische Merkmale müssen gestempelt werden.



Verweise auf Normen oder Lastenhefte müssen einzeln gestempelt werden. Die Stempelnummer einer Norm kann mehrere Unterpunkte in der Auflistung der Prüfergebnisse besitzen.



Sonstige Merkmale wie beispielsweise die auf das Produkt aufgebrachten Kenndaten sind zu stempeln. Bei diesem Beispiel müssen alle 3 Anforderungen im Produktbezogenen Prüfbericht auftauchen (z.B. 7.1 Klarschrift, 7.2 Schriftgröße min. 3mm, 7.3 Sachnummer).

10.4 Produkt FMEA („Fehlermöglichkeits- & Einflussanalyse“)

Bei Eigenentwicklung des Lieferanten wird das Deckblatt der Produkt FMEA benötigt.

10.5 Konstruktions- und Entwicklungsfreigaben

Werden nur bei Eigenentwicklung des Lieferanten gefordert.

10.6 Nachweis der Einhaltung gesetzlicher Forderungen

Der Nachweis zur Einhaltung gesetzlicher Forderungen muss nur bei Sonderfällen eingereicht werden (z.B. bezüglich Umwelt, Sicherheit, Recycling oder länderspezifische Zertifikate)

10.7 Materialdatenblatt per IMDS

Richtigen ID-Empfänger wählen:

Organisation	ID	PLZ	Ort
A. Handtmann ELTEKA GmbH & Co.KG	19765	88400	Biberach
Albert Handtmann Metallgußwerk GmbH & Co KG	384	88400	Biberach
Handtmann Leichtmetallgießerei Annaberg GmbH	58084	09456	Annaberg-Buchholz
Handtmann Sytemtechnik GmbH & Co KG	30053	88400	Biberach
Handtmann Light Metal Foundry (Tianjin) Co., Ltd	151374	300308	Tianjin

IMDS-Nr. auf Deckblatt vermerken

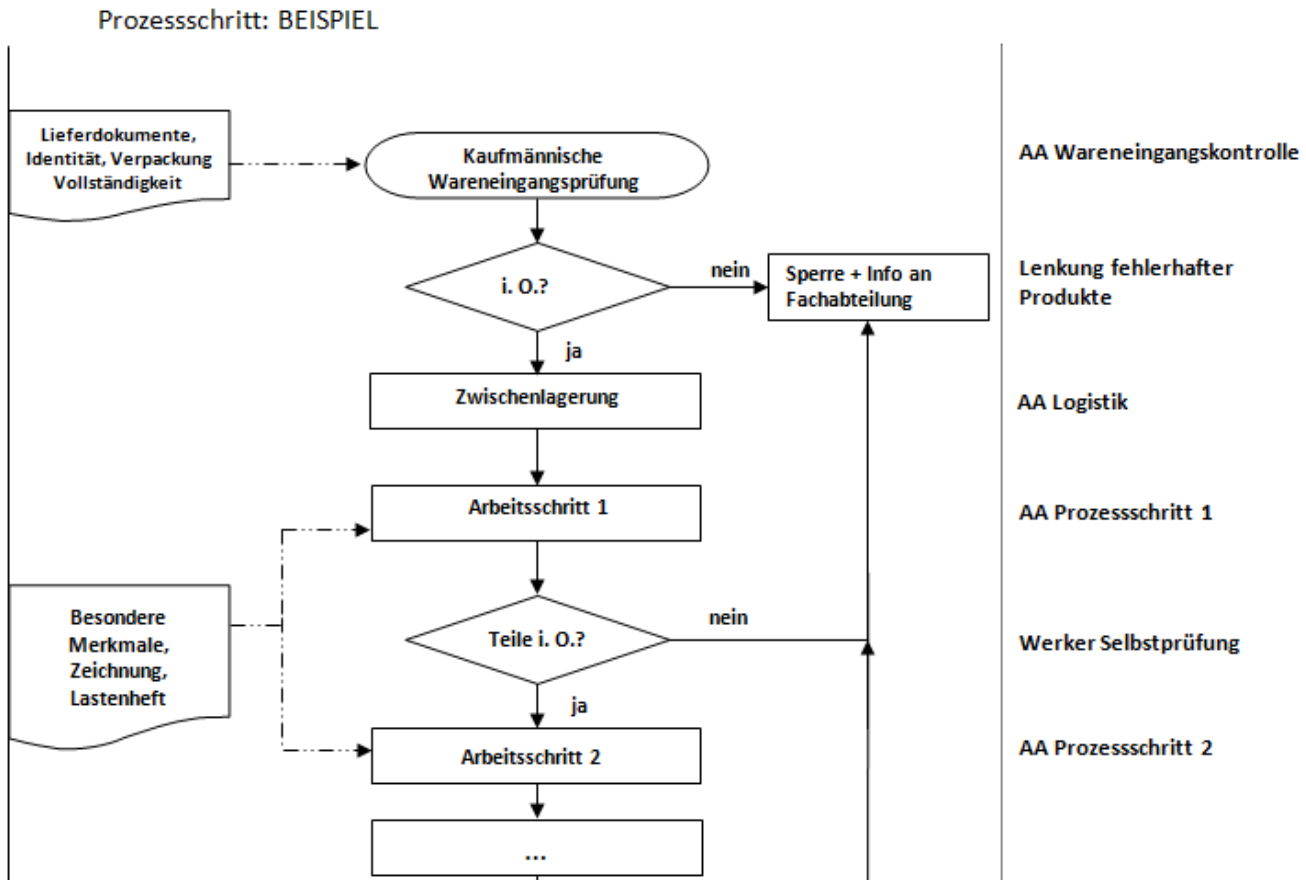
IMDS-Datensatz: Korrekte und vollständige Informationen (Benennung, Zeichnungsnummer, Stand/Index,…)

10.9 Prozess FMEA

Bei der Prozess FMEA ist nur das Deckblatt gefordert.

10.10 Prozessablaufdiagramm

Bei einem Prozessablaufdiagramm müssen alle Prozessschritte und alle Prüfschritte vollständig dargestellt sein.



10.11 Produktionslenkungsplan

- Prozesschritte analog Prozessablaufdiagramm
- Besondere Merkmale müssen vorhanden und entsprechend gekennzeichnet sein
- alle Prüfroutinen müssen enthalten sein (WEP, WAP, SC-Prüfung, Produktaudit, Requalifizierung)
- bei SC-Merkmalen müssen Fähigkeiten nachgewiesen werden (Ausnahme Kleinserien oder Prozesse wie Schweißen, dann 100%-Kontrolle)

Anwendungsbereich:

☐ Prototyp ☐ Vorserie ☐ Serie

		Kontaktperson / Telefon	Datum Erstfreigabe	Änderungsdatum
Kontrollplan-Nr.:				
Benennung:		Kernteam:	Datum / Freigabe durch Kundenentwicklung (falls erf.)	
Artikel-Nr.:				
Zeichnungsnr.:		Lieferant / Standort / Freigabe / Datum	Datum / Freigabe durch Kundenqualitätabt. (falls erf.)	
Zeichnungsindex:				
Lieferant / Werk	Lieferantenschl.	Datum / weitere Freigaben (falls erforderlich)	Datum / weitere Freigaben (falls erforderlich)	

Poz.Nr	Pozessname / Operationsbeschreibung	Maschine, Gerät, Vorichtung	Merkmale			Zuordn.bes. Merkm.	Methoden					Reaktionsplan
			Nr.	Produkt	Prozess		Produkt / Pozess-spezifik. / Toleranz	Bewertung / Messsystem	Stichprobe		Kontrollmethode	
									Umfang	Häufigk.		
1												
2												
3												
4.1												
4.2												

10.12 Prozessfähigkeitsnachweise

Die geforderten Fähigkeitsnachweise richten sich nach der Liste Besonderer Merkmale.
(MFU: cmk>1,67 und PFU: cpk>1,33)

Die Anzahl der zu prüfenden Teile sind kundenspezifisch bzw. richten sich andernfalls nach VDA Band 4, Ringbuch, „Wirtschaftliche Prozessgestaltung und -lenkung“ sowie „Wirtschaftlicher Tolerierungsprozess“.

10.13 Nachweis zur Absicherung besonderer Merkmale

Im Plan zur Absicherung von SC-Merkmalen müssen alle besonderen Merkmale erfasst und ausreichend abgesichert werden.

handtmann Ideen mit Zukunft.	Formblatt	Datum Erstfreigabe:
	Plan zur Absicherung von SC-Merkmalen	Änderungsdatum:
		Seite 1 von 1

Benennung:		**Artikelnr.:**	
Zeichn.Nr.:		**Lieferant:**	
Zeichn.Stand:		**Ident. Nr.:**	

	Merkmal (Maß, Funktion, Prüfung)	**Wert + Toleranz**	**Sichergestellt durch:** (kurz-/langzeitfähigkeit oder 100% Kontrolle)	**Messmittel**	**Prüfmittel-fähigkeit** (MSA, VDA Band 5)	**CmK 1,67/ CpK 1,33**	**Anmerkung/ Erläuterung**
1	Maß	Ø 15 H7	MFU	Bügelmessschraube	%R&R= 4,24%	1,82	Nachweis zur Erstbemusterung und jährliche Qualifizierung
2							
3							
4							

10.14 Prüfmittelliste

In der Prüfmittelliste sind alle Prüfmittel zu erfassen. (Prüf-/Messprotokolle bzw. Abnahmeprotokolle für Lehren, etc.)

Prüfmittelliste (produktspezifisch) **Test equipment list (product specific)**					Stand: Status:		Datum: Date:

Lieferant / Produktionsstandort: **Supplier/ Production site:**		**Kunde:** **Customer:**	
Kennummer / DUNS-Code: ID / DUNS-Code:		Kennummer: ID:	
Berichts-Nr. / Report No.: Index:		Berichts-Nr./ Report no.: Index:	
Benennung / Designation:		Benennung / Designation:	
Sachnummer / Part no.:		Sachnummer / Part no.:	
Zeichnungsnummer: Drawing no.:		Zeichnungsnummer: Drawing no.:	
Stand / Datum: Status / Date:		Stand / Datum: Status / Date:	

Ref. Nr.: Ref. No.:	PMÜ – Nummer Test equipment control no.	Benennung Designation	Überwachungspflicht Control obligation	Kalibrierintervall Calibration interval	letzte Kalibrierung Last calibration	Kalibrierdienstleister Calibration service	Freigabestatus Approval status

Bestätigung Lieferant / Confirmation by supplier				
Name:		Telefon / Phone:		Bemerkungen / Comments:
Abteilung / Department:		Fax:		
Email:				
Datum / Date:				Freigabe / Approval:

10.15 Prüfmittelfähigkeitsuntersuchung

Eine Prüfmittelfähigkeitsuntersuchung wird z.B. bei Dichtheitsprüfungen oder produktspezifischen Prüfmitteln gefordert.

10.16 Werkzeugübersicht

Werkzeugliste **Tool list**					Stand: Status:		Datum: Date:		
Lieferant / **Produktionsstandort:** **Supplier / Production site:**					**Kunde:** **Customer:**				
Kennummer / DUNS-Code: ID/ DUNS- Code:					Kennummer: ID:				
Berichts-Nr./ Report No.: Index:					Berichts-Nr. / Report No.: Index:				
Benennung / Designation:					Benennung / Designation:				
Sachnummer / Part No.:					Sachnummer / Part No.:				
Zeichnungsnummer: Drawing No.:					Zeichnungsnummer: Drawing No.:				
Stand / Datum / Status / Date:					Stand / Datum / Status / Date:				
Ref. Nr.: Ref. No.:	Sachnummer Lieferant Supplier Part No.	Sachnummer Part No.	Änderungsstand Change level	Benennung Designation	Werkzeugnummer Tool Number	Werkzeugstandort Tool Location	Anzahl Werkzeuge / Qty. Tools	Anzahl Nester / Werkzeug Qty nests/ tools	Freigabestatus Approval status
Bestätigung Lieferant / Confirmation by supplier									
Name:			Telefon / Phone:		Bemerkungen / Comments:				
Abteilung / Department:			Fax:						
Email:									
Datum / Date:					Freigabe / Approval:				

10.17 Nachweis für die Erreichung der vereinbarten Kapazität (Prozessvalidierung)

Hier wird nur der Engpassprozess betrachtet:

Leistungstest

Lieferant / Supplier:
Supplied parts / part number(s):
Prozess / Process:

Planzahlen / Planning:

geforderte Tageskapazität: required capacity per day:		Stück pieces
Schichten je Tag: shifts per day: Stunden je Schicht: hours per shift: Arbeitstage je Woche: workingdays per week:		 h Tage days
enthaltene Instandhaltungszeiten je Arbeitstag: time included for maintenance per day: enthaltene Rüstzeiten je Arbeitstag: time included for tool changes per day		 h h
normed net working hours per day =		h

(Basis: 5-Tage-Woche.
Formel: ((Schichten je Tag x Stunden je Schicht) - Instandhaltung - Rüstzeiten) x Arbeitstage je Woche / 5)
(Base: 5-day-week.
Formula: ((Shifts per day x hours per shift) - maintenance - tool changes) x days per week / 5)

Anzahl Fertigungslinien: Number of production lines:		(min. 1)
Anzahl gleicher Werkzeuge / Nester Number of tools / cavitys		(min. 1)
geplante Ausschussquote in Prozent: planned refused parts in percent:		
erforderliche Taktzeit Lieferant je Linie / Nest: required supplier cycletime per line / cavity:		Teile / h parts / h

(Formel: geforderte Tageskapazität x (1+ geplante Ausschussquote) / (normierte netto Arbeitsstunden je Tag x Linien x Nester)
(Formula: required capacity per day x (1+ planned refused parts) / (normed net working hours per day x lines x cavities)

Aktueller Stand / Actual state:

geschulte Schichten* (alle Mitarbeiter):
trained shifts* (all workers):
abgenommene Fertigungslinien*:
accepted production lines*:
abgenommene Werkzeuge / Nester*:
accepted tools / cavities*:

nachgewiesen gemäß aktuellem Stand / Proof based on actual state:

Fertigungszeit (ohne Rüstzeit):
Production time (without tool changes): h
Anzahl gefertigter Teile:
Number of produced parts:
Anzahl i.O. - Teile:
Number of accepted parts:

Ausschussquote* / refused parts in percent*

(Formel: (Anzahl gefertigter Teile / Anzahl gefertigter Teile)
(Formula: (Number of produced parts / Number of produced parts)

erreichte Taktzeit Lieferant je Linie / Nest*: Teile / h
achieved supplier cycletime per line / cavity*: parts / h

(Formel: Anzahl gefertigter Teile / (abgen. Linien x abgen. Werkzeuge / Nester x Fertigungszeit (ohne Rüstzeit))
(Formula: Number of produced parts / (accepted production lines x accepted tools / cavities x production time (without tool changes))

*** In case of deviations please define measures for reaching the planned state (please use separate sheet).**

Warenausgangsprüfung / Produktaudit / Additional 100% end of line testing / product audit:

zusätzliche 100% Warenausgangsprüfung:
additional 100% end of line testing: bis: until:

Stichprobengröße im Produktaudit in %:
product audits quantity in %: im Hochlauf ramp up in der Serie series

Bestätigung Lieferant:	**Freigabe Kunde:**
Name:	Name:
Abteilung / Department:	Abteilung / Department:
Telefon / Phone:	Telefon / Phone:
Fax:	Fax:
Email:	Email:
Datum / Date:	Datum / Date:

10.18 Schriftliche Selbstbewertung der Kriterien

Datum Erstfreigabe: Änderungsdatum:	**Beurteilung Serienreife** **Teil**	handtmann Ideen mit Zukunft.

Beurteilung: Serienreifes Teil			
Sachnummer:		Benennung:	
Lieferant:		Farbe:	--
Konstruktionsstand:			
vorgestellt:		aktuell:	
Bei Elektrokomponenten:			
Hardwarestand:	--	Softwarestand:	--
Diagnosestand:	--		

	in Ordnung (grün)	bedingt in Ordnung (gelb)	nicht in Ordnung (rot)
Werkzeuge	**Serienwerkzeug** abgenommen ☐	**Serienwerkzeug** optimiert ☐	**Kein Serienwerkzeug** ☐
Maß	**Maßlich i.O.** keine Nacharbeit ☐	**Maßlich i.O.** mit Nacharbeit durch Lieferant oder unkritische Werte n.i.O. (Abweicherlaubnis) ☐	**Maßlich n.i.O** ☐
Oberfläche **Struktur** **Farbe/Narbung**	**i.O.** keine Einfallstellen keine Welligkeit ☐	**Gerade noch akzeptabel** entspricht Grenzmuster ☐	**Grobe Abweichungen / Fehler** bzw. nicht zu beurteilen ☐
Werkstoff	**Serienwerkstoff** Kundenspezifikation erfüllt ☐	**Kein Serienwerkstoff oder andere Verarbeitung oder Kundenspezifikation nicht erfüllt** Abweicherlaubnis liegt vor; kein oder unvollständiges Materialdatenblatt / IMDS ☐	**Kein Serienwerkstoff** Kundenspezifikation nicht erfüllt / nachgewiesen ☐
Verbaubarkeit	**Verbaubar** ohne Mehraufwand ☐	**Verbaubar** mit Mehraufwand ☐	**Nicht verbaubar** ☐
Funktion	**Funktion erfüllt** entspricht Spezifikation ☐	**Geringe Abweichungen zur Spezifikation** ☐	**Funktion n.i.O.: bzw. Funktion nicht nachgewiesen;** Spezifikation nicht erfüllt ☐
Zulieferteile	**Freigegeben** ☐	**Bedingt freigegeben** ☐	**Abgelehnt bzw. noch nicht bemustert** ☐

Gesamtergebnis:

Datum		Unterschrift Lieferant	Unterschrift Auditor

Beurteilung: Serienreifer Prozess			
Sachnummer:		Benennung:	
Lieferant:		Farbe:	--
Konstruktionsstand:			
vorgestellt:		aktuell:	
Bei Elektrokomponenten:			
Hardwarestand:	--	Softwarestand:	--
Diagnosestand:	--		

	in Ordnung (grün)	bedingt in Ordnung (gelb)	nicht in Ordnung (rot)
Maschinen Anlagen Vorrichtungen	**Serie am Serienproduktionsort** vom Lft. Abgenommen; Fähigkeit nachgewiesen ☐	**Serie am Produktionsstandort** und keine Qualitätsbeeinträchtigungen in der Serie zu erwarten ☐	**Serie nicht am Produktionsstandort** oder Qualitätsbeeinträchtigungen zu erwarten ☐
Werkzeuge	**Serienwerkzeug** abgenommen ☐	**Serienwerkzeug** optimiert ☐	**Kein Serienwerkzeug** ☐
Verkettung Logistik	**Serie** ☐	**Nicht Serie**, aber keine Qualitätsbeeinträchtigungen in der Serie zu erwarten ☐	**Qualitätsbeeinträchtigungen zu erwarten** ☐
Taktzeit/ Stückzahl	**Serientaktzeit** ohne Sondermaßnahmen ☐	**Serientaktzeit** dauerhaft erreichbar mit Sondermaßnahmen ☐	**Serientaktzeit** mit Sondermaßnahmen nicht erreichbar ☐
	Alle Serienwerkzeuge / Kavitäten abgenommen ☐	Mindestens **ein Satz Serienwerkzeuge** abgenommen ☐	**Keine Serienwerkzeuge** ☐
	Alle Fertigungslinien abgenommen ☐	**Eine Fertigungslinie** abgenommen ☐	**Keine Serienfertigungslinie** ☐
Personal	**Gesamtes Serienpersonal geschult** Arbeits- und Prüfanweisungen vollständig ☐	**Ausgewähltes Serienpersonal geschult** Arbeits-/Prüfanweisungen vorhanden ☐	**Kein Serienpersonal** Arbeits- und Prüfanweisungen unvollständig ☐
Prozessfähigkeit (falls keine 100%-Kontrolle geplant)	**Vereinbarte Fähigkeitskennwerte voll erfüllt** ☐	**Vereinbarte Fähigkeits-kennwerte unterschritten** 100% Kontrolle eingeführt ☐	**Fähigkeitskennwerte nicht nachgewiesen** keine 100% Kontrolle ☐
Prüfmittel	**Vollständig vorhanden / abgenommen** Fähigkeit nachgewiesen ☐	**Nur teilweise vorhanden / abgenommen** Ersatzprüfmittel vorhanden ☐	**Nicht vorhanden** bzw. nicht abgenommen ☐

Gesamtergebnis:

Datum		Unterschrift Lieferant	Unterschrift Auditor

10.19 Teilelebenslauf

Die Vollständigkeit aller Bemusterungsvorgänge ist beim Teilelebenslauf entscheidend.

handtmann
Ideen mit Zukunft.

Teilelebenslauf / Qualität

Lieferant/Lieferantennummer		Benennung:	
		Sachnummer:	

lfd. Nr.	Zeichnungs-index	Zeichnungs-stand	Bemusterungs- / Änderungsgrund	Qualitäts-stand	Musterteile		LS-Nr.	Bemerkung
					Datum	Stück		
1								
2								
3								
4								
5								

10.20 Eignungsnachweis der eingesetzten Ladungsträger

Verpackungsdatenblatt mit Angabe der verwendeten Ladungsträger, Verpackungsmaterialien und Teilemenge je Lage / je Ladungsträger

handtmann Ideen mit Zukunft.	Verpackungs-anweisung	Datum Erstfreigabe: Änderungsdatum:

	Benennung	Artikelnummer
	z.B. 3 Lagen á 6 Teile, durch Antirutschplatten getrennt hier Bild (Teil) einfügen	

!! Achtung: der Boden des Behälters muss sauber sein !!

z.B.
1 Gitterbox
1 Gewebesack → **18 Teile**
4 Antirutschplatten
(3 Lagen á 6 Teile)

10.21 PPF-Status Lieferkette

Es müssen alle freigegebenen Bemusterungsunterlagen/ Deckblätter von Unterlieferanten (z.B. bei Zulieferteilen, Setzteilen oder Hausteilen) vorhanden sein.

10.22 Freigabe von Beschichtungssystemen

Wird nur bei Bedarf gefordert.

11 Anhang B – Lieferantenbewertung

11.1 Produktgruppenspezifische Bewertungsschemata

Produktgruppe P2 (Werkzeuge) – Schema 0022

Hardfact/Softfact	Kriterium	Gewichtung
H	Zertifikate	10
S	Bewertung der Fachabteilungen	35
S	Termintreue	20
S	Preisgestaltung	15
S	Innovation	10
S	Kommunikation	10

Produktgruppe P3 (Rohstoffe für die Gießerei) – Schema 0021

Hardfact/Softfact	Kriterium	Gewichtung
H	Zertifikate	10
S	WE-Qualität	45
S	Termintreue	25
S	Mengentreue	20

Produktgruppe P4 (Auswärtsbearbeitung, Oberfläche, Auswärtsguss) – Schema 0023

Hardfact/Softfact	Kriterium	Gewichtung
H	ppm-Zielerreichung	20
H	Termintreue	15
H	Mengentreue	10
H	Zertifikate	10
S	Innovation	7
S	Kommunikation	7
S	Risikobetrachtung	7
S	Preis	7
S	Flexibilität	7
S	Qualität	10

Produktgruppe P5 (Kaufteile) – Schema 0024

Hardfact/Softfact	Kriterium	Gewichtung
H	ppm-Zielerreichung	35
H	Termintreue	25
H	Mengentreue	20
H	Zertifikate	20

11.2 Erläuterung Hardfacts

	Produktgruppe	P2	P4 / P5
Kriterium	**Spezifikation**	**QKZ**	**QKZ**
Mengentreue [Abweichung Ist-/Soll- Menge]	±10%	-	100
	±20%	-	80
	±30%	-	60
	>±30%	-	0
Termintreue für P4 / P5 [Abweichung in Tagen]*	±0	-	100
	<0 … >0	-	50
Termintreue für P2 [Abweichung in Tagen]	±2	100	-
	±5	80	-
	±10	60	-
	<-10…>+10	0	-
ppm-Zielerreichung [prozentuale Überschreitung des Zielwerts]	0	-	100
	>0 … 300	-	80
	300 … 500	-	60
	>500	-	0
Zertifikate	IATF16949	100	100
	ISO 9001	100	80
	kein Zertifikat	60	0

*bei Abweichungen größer einem Tag erfolgt eine manuelle Nachbewertung

Die QKZ wird im ERP-System automatisch erzeugt.

Vorgaben zur Termin- und Mengentreue der Produktgruppe P3 (Rohstoffe für die Gießerei) sind in der *Legierungsvorschrift Aluminium* bzw. *Legierungsvorschrift Magnesium* hinterlegt, siehe Rubrik *Downloads – Materialvorschriften* unter

https://www.handtmann.de/leichtmetallguss/ueber-uns/einkauf/

11.3 Erläuterung Softfacts

Kriterium	Erläuterungen
Kommunikation	partnerschaftliche Beziehung fortwährender Informationsfluss Störungsinformationen vorab Erreichbarkeit Offenheit Qualität der Beratung Einhaltung von Vereinbarungen konstruktive Gespräche
Risikobetrachtung	Qualität der Notfallpläne Ausarbeitung / Aktualität FMEA Zertifikat vorhanden (QS, Umwelt, Energie) Bonität
Preis	Preisstabilität marktgerechte Preisgestaltung Qualität der Angebotserstellung Kostentransparenz Preise verhandelbar Zahlungsbedingungen gemäß Einkaufsbedingungen
Innovation	zukunftsorientiertes Unternehmen Investitionsbereitschaft Betriebsmittel Trendfeeling Marktwissen Risikobereitschaft Problemlösungsvorschläge
Flexibilität	Verfügbarkeit der Ressourcen: Mensch/Maschine/Material/Logistik/Reaktionszeit Eigeninitiative
Bewertung der Fachbereiche	Bewertung der Fachbereiche anhand Formblättern
Qualitätsabsicherung (Audits, Reklamation, Bemusterung)	Bearbeitungszeit/-qualität von Maßnahmen Auditergebnisse Ablauf der Veranstaltungen (Audit, Q-Einstufung, Meilenstein-gespräche) Nachhaltigkeit der Maßnahmen
WE-Qualität	Bewertung Metall-Wareneingänge durch Handtmann-Labor
Termintreue	Bewertung Metall-Wareneingänge durch Handtmann-Labor
Mengentreue	Bewertung Metall-Wareneingänge durch Handtmann-Labor

Die je Kriterium zu vergebende QKZ ist wie folgt abgestuft:

Erfüllungsgrad	Schulnote	QKZ
sehr gut bis gut	1,0 – 2,0	100
befriedigend	>2,0 – 3,0	80
ausreichend	>3,0 – 4,0	60
ungenügend	>4,0 – 6,0	0

11.4 Berechnungsbeispiel für Schema 0023

Hardfact/ Softfact	Kriterium	Gewichtung	QKZ	Ergebnis
H	ppm-Zielerreichung	20	100	20
H	Termintreue	15	96	14,4
H	Mengentreue	10	98	9,8
H	Zertifikate	10	95	9,5
S	Kommunikation	7	100	7
S	Risikobetrachtung	7	80	5,6
S	Preis	7	60	4,2
S	Innovation	7	100	7
S	Flexibilität	7	100	7
S	Qualität	10	80	8
			Summe	**92,5**
				A