



Leitfaden CLAAS PPAP

CLAAS Gruppe - Beschreibung und Anforderungen
Für Benutzer und Lieferanten von CLAAS



Historie und Freigabevermerke:

Version	Datum	Redaktion	Beschreibung der Änderung sowie Freigabevermerke
1.0	08.10.2019	Alexandre Lefort - CSQM	Erste Version
1.1	03.11.2021	Alexandre Lefort CSQM	A-Muster gelöscht
1.2	15.02.2022	Alexandre Lefort CSQM	B-Muster gelöscht
1.3	15.03.2020	Alexandre Lefort CSQM	Übersetzung – kleine Korrektur

Inhalt:

1	Zweck	2
2	Definition des PPAPs.....	2
3	Einsatzbereich des PPAPs.....	3
3.1	Wann ist ein PPAP erforderlich?	3
4	PPAP-Prozess.....	5
5	PPAP-Einleitung.....	6
6	PPAP-Anforderungen	6
6.1	Elementare PPAP-Dokumentation	6
6.2	CLAAS PPAP-Nachweisstufen und Inhalte.....	7
7	Muster (C-Muster/Erstmuster)	8
7.1	Musterdefinition und -mengen.....	8
7.2	Kennzeichnung und Lieferung von Mustern	8
7.3	Kosten der Muster	8
7.4	Zeitlicher Ablauf und vereinbarte Einreichfristen	9
8	PPAP-Einreichung und Tool zur Nachverfolgung: SPQ	9
9	PPAP-Entscheidungen und -Status	10
9.1	Entscheidungen bei der PPAP Freigabe:.....	10
9.2	Nachverfolgung des PPAP-Prozessstatus	10
10	Aufbewahrungsfristen	11
11	Beschreibung der PPAP-Dokumente	11
12	Liste der Abkürzungen und verwandte Dokumente.....	16

1 Zweck

In dieser Leitlinie wird das Produktionsteil-Abnahmeverfahren (PPAP) und die spezifischen Anforderungen an neue und überarbeitete Herstellungsverfahren oder Teile, einschließlich der jeweiligen Anwendungsbereiche, erläutert. Sie gilt für die CLAAS Gruppe* sowie deren Lieferanten.

Auch die Bestimmungen für Muster, insbesondere Erstmuster, sind in dieser Leitlinie enthalten.

*Bei der CLAAS Gruppe handelt es sich um Unternehmen, die über die CLAAS KGaA mbH im Sinne von §15 AktG miteinander verbunden sind.

2 Definition des PPAPs

Das Produktionsteil-Abnahmeverfahren (PPAP) dient der Sicherstellung, dass CLAAS und dessen Lieferanten die technischen und kundenspezifischen Anforderungen in vollem Umfang erfassen. Die ausgewählten Teile müssen diesen Anforderungen in einem tatsächlichen Fertigungslauf mit der angegebenen Produktionsrate entsprechen.

PPAP-Nachweise (an CLAAS) beziehen sich in der Regel auf hochwertige Produkte oder Baugruppen, die an CLAAS geliefert werden. Der Lieferant hat die Konformität des Produkts mit den technischen und kundenspezifischen Anforderungen nachzuweisen. Dabei können vor der Freigabe der Serienfertigung Erstmuster zu Prüfzwecken benötigt werden.

3 Einsatzbereich des PPAPs

Ein PPAP ist generell für alle drei Phasen des Produktlebenszyklus erforderlich:

- Produktentwicklung (C-Muster)
- Fertigungsfreigabe eines neuen Produkts
- Prüfung und Dokumentation von Änderungen an Produkten oder Prozessen der Serienfertigung zur Sicherstellung einer unterbrechungsfreien Produktion.

Für eine Beschreibung dieser Phasen siehe CN 01 0402 und die Bemusterungsanforderungen.

3.1 Wann ist ein PPAP erforderlich?

Unterschiedliche Änderungen können ein PPAP erforderlich machen. Diese Änderungen können entweder von CLAAS oder von einem der Lieferanten ausgehen. PPAPs sowie Meldungen an CLAAS sind in folgenden Fällen notwendig:

In folgenden Fällen werden PPAPs verlangt:	
1	Entwicklung neuer Teile oder Produkte
2	Technische Änderungen an Bauart, Spezifikationen oder Werkstoffen bestehender Teile
3	Änderungen eines Subunternehmer bzw. bei einem Subunternehmer vorgenommene Änderungen (z. B. Wärmebehandlung, Lackierung) mit möglicher Auswirkung auf die Eigenschaften des Teils oder der Teile
4	Verlagerung bestehender Teile/ Tätigkeiten/ Prozesse zu einem anderen Lieferanten oder an einen anderen Produktionsstandort eines bestehenden Lieferanten
5	Umstellungen an Produkten oder Prozessen aufgrund von Abweichungen
6	Änderung von Werkstoffen
7	Modernisierung oder erhebliche Änderung der aktuell eingesetzten Werkzeuge oder Ausrüstung
8	Verlagerung von Werkzeugen oder Ausrüstung an einen anderen oder zusätzlichen Fertigungsstandort (Standortwechsel)
9	Fertigung eines Produkts nach zwölfmonatigem oder längerem Stillstand der Werkzeuge
10	Änderungen an Produkten oder Prozessen, die sich auf Bauteile des gefertigten Teils beziehen und dessen Leistung und/ oder Haltbarkeit beeinflussen können
11	Änderungen an Prüf- oder Testmethoden
12	Umstellung der Ausrüstung (gleicher Prozessfluss mit übereinstimmenden zugrundeliegenden Technologien oder Methoden), z. B. neue Ausrüstung, zusätzliche Ausrüstung, Ersatz oder Änderung der Abmessungen der Ausrüstung

In folgenden Fällen können PPAPs gefordert werden:	
1	Verlagerung von Werkzeugen oder Ausrüstung innerhalb derselben Produktionsstätte. Änderungen an Fertigungsinseln oder Standorten innerhalb derselben Produktionsstätte können ohne Auswirkung auf den Prozessfluss vorgenommen werden. Prozessfluss oder Produktionslenkungsplan bleiben unverändert
2	Ersatz von Messgeräten durch identische Modelle, z. B. Messgeräte, die im Rahmen von Instandhaltungsarbeiten oder als Teil eines Kalibrierungssystems ersetzt werden

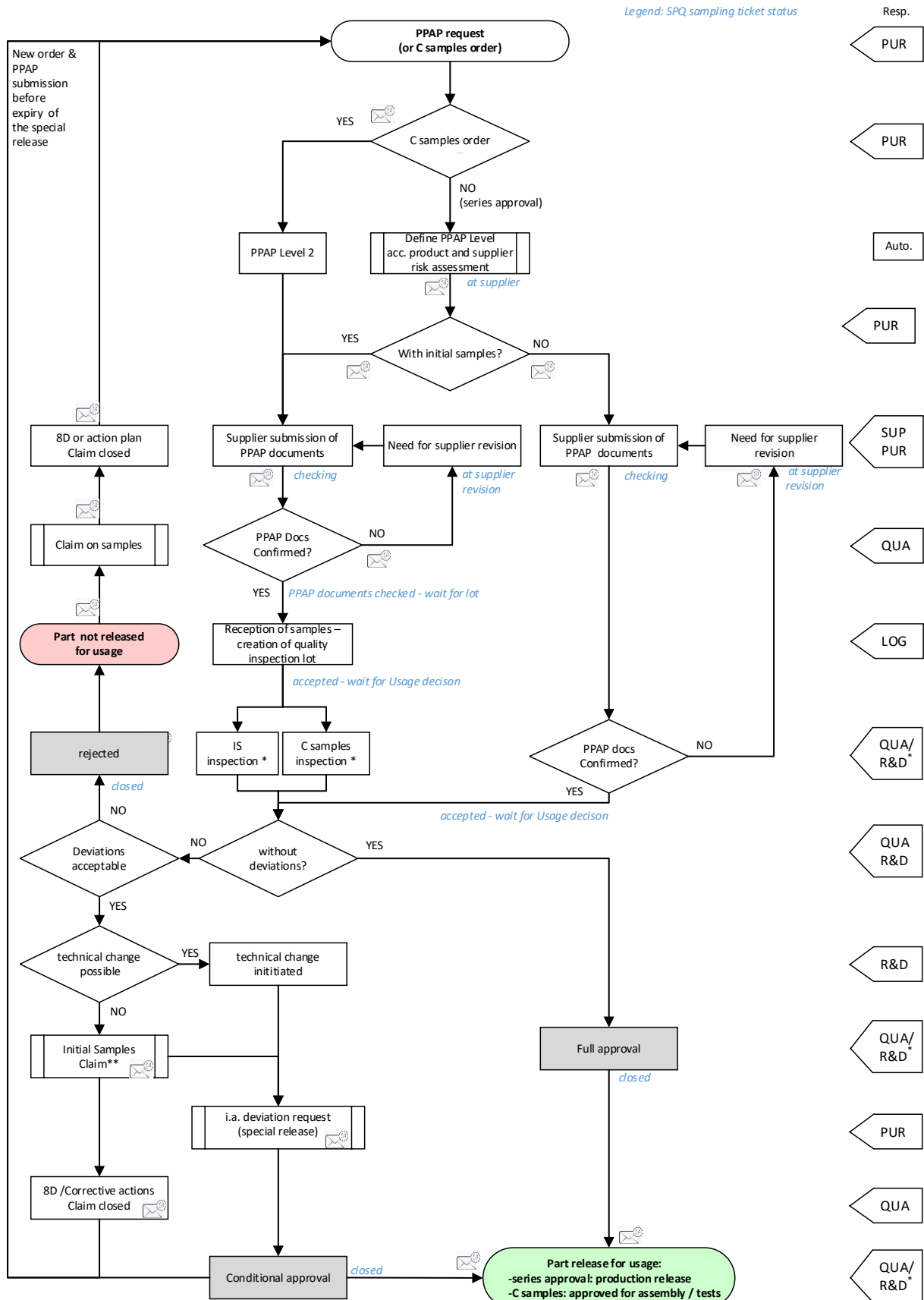
Nach Ermessen von CLAAS reicht der Lieferant die PPAP-Dokumentation und gegebenenfalls die Erstmuster bei CLAAS ein. Der Lieferant tritt mit der Kontaktperson bei CLAAS in Verbindung und setzt diese über die Einzelheiten beabsichtigter Änderungen an Bauart, Prozessen oder

Fertigungsstandort vor deren Umsetzung in Kenntnis. Die Lieferanten sind aufgefordert, ihre Meldung an die Kontaktperson bei CLAAS mit ausreichendem zeitlichen Vorlauf für den Freigabeprozess vorzunehmen.

Die Lieferanten sollten einen Notfallplan aufstellen, damit es im Falle einer Ablehnung der Änderung zu keiner Lieferunterbrechung für CLAAS kommt. Die Lieferanten halten sämtliche Änderungen schriftlich fest und bewahren diese Dokumentation auf.

Erachtet ein Lieferant ein PPAP für nicht erforderlich, ist vor der Durchführung die Kontaktperson bei CLAAS zu konsultieren.

4 PPAP-Prozess



*Baureihen-Freigabe: QUA
 C-Muster: F&E oder QUA
 ** Keine Reklamation bei C-Mustern

LOG	CLAAS Logistics
PUR	CLAAS Purchasing
QUA	CLAAS Quality
R&D	CLAAS R&D
SUP	Supplier

5 PPAP-Einleitung

Ist eine Freigabe von Mustern entsprechend oben stehenden Erläuterungen erforderlich (siehe 3.1), fordert der Einkauf von CLAAS die PPAP-Dokumentation an und bestellt C-Muster bzw. Erstmuster.

Der Lieferant erhält über das CLAAS Supplier Portal Quality (SPQ) die Aufforderung, ein PPAP zu durchlaufen (CLAAS PPAP-Ticket) und wird außerdem durch eine E-Mail unterrichtet, die einen direkten Link zu dem Ticket im SPQ enthält. Für die C-Muster und Erstmuster Teile erhält der Lieferant, parallel zu dem Ticket, eine Bestellung, die die gleichen Informationsdaten enthält.

6 PPAP-Anforderungen

Die Abteilung Einkauf von CLAAS ist dafür verantwortlich, das PPAP anzufordern bzw. Erstmuster oder C-Muster zu bestellen und die Teilespezifikationen bereitzustellen. Die Dokumentation legt die wesentlichen Anforderungen, wie Einzelheiten zu den Teilen und technische Daten, sowie gegebenenfalls die zusätzlichen Anforderungen hinsichtlich der Planung fest.

6.1 Elementare PPAP-Dokumentation

Die Mindestnachweisstufe eines PPAPs muss in jedem Fall eine Erstmuster-Deckblatt (PSW, Part Submission Warrant) enthalten. Alle weiteren erforderlichen Dokumente sind je nach Nachweisstufe unter 6.2 angegeben.

Eine CLAAS PPAP-Vorlage steht im SPQ zur Verfügung. Der Lieferant kann diese verwenden und die PPAP-Dokumentation über diese Vorlage einreichen. Alternativ können Lieferanten die PPAP-Dokumentation mithilfe ihrer eigenen Vorlagen übermitteln, sofern diese die in den CLAAS-Vorlagen enthaltenen wesentlichen Angaben beinhalten. Dies ist zwischen Lieferanten und Verantwortlichem bei CLAAS abzustimmen.

Für die Teilevorlagebestätigung (PSW) hat der Lieferant die CLAAS-Vorlage zu nutzen.

6.2 CLAAS PPAP-Nachweisstufen und Inhalte

CLAAS legt die PPAP-Nachweisstufen anhand der Risikobewertung der Teile und des Lieferanten fest.

Es folgt eine Auflistung der CLAAS-Nachweisstufen sowie der entsprechenden durch den Lieferanten bereitzustellenden Dokumente:

		Serienfertigungsfreigabe				C-Muster	
		Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 2	
PPAP-Dokumentation	1	Teilevorlagebestätigung (PSW)	X	X	X	X	X
	2	Maßprüfungsbericht (mit bestätigten Angaben zur Verpackung und Materialliste (BOM))		X	X	X	X
	3	Werkstoffprüfbericht		X	X	X	X
	4	Produktabhängiger Prüfbericht (Produktprüfmatrix)		X f. z.*	X f. z.*	X f. z.*	X f. z.*
	5	Technische Freigabe des Kunden			X	X	
	6	Prozessflussdiagramm			X	X	
	7	Produktionslenkungsplan/-pläne			X	X	
	8	Design-FMEA				X	
	9	Prozess-FMEA				X	
	10	Prozessfähigkeit				X	
	11	Analyse der Messsysteme				X	
Muster gemäß CN010402	12	Musterprüfung	f. z.* Erstmuster	f. z.* Erstmuster	f. z.* Erstmuster	f. z.* Erstmuster	C-Muster

*f. z.: falls zutreffend

7 Muster (C-Muster/Erstmuster)

7.1 Musterdefinition und -mengen

Der Lieferant ist dafür verantwortlich, dass die Erstmuster den technischen Spezifikationen und Anforderungen von CLAAS entsprechen. Der Lieferant hat Muster einzureichen, die mit den Anforderungen konform sind. Muster, die vom Lieferanten geprüft wurden und nicht konform sind, sind nicht an CLAAS zu übermitteln.

- **Erstmuster**

- Gemäß CN 01 0402, müssen Erstmuster aus einer Produktion stammen, bei der die Werkzeuge, Prozesse, Werkstoffe Messgeräte und Bediener der Serienfertigung eingesetzt werden.
- Die Teile eines jeden einzelnen Fertigungsprozesses (auch bei identischen Fertigungslinien) sind zu messen und repräsentativ zu prüfen.
- Identische Teile aus unterschiedlichen Geräten, Werkzeugen oder Formen, wie Guss- oder Pressformen, Gesenke oder Matrizen, sind zu messen und zu prüfen.
- Bei identischen Teilen aus Vielfachformen ist pro Form Nest ein Teil zu messen und repräsentativ zu prüfen.

In der Regel sind 5 (fünf) Erstmuster pro Werkzeug, Form, Matrize und/oder Gerät gefordert. Diese sind der Produktion unter den oben genannten Bedingungen stichprobenartig zu entnehmen. In Absprache mit CLAAS kann diese Zahl erhöht oder verringert werden. Die Anzahl der geforderten Erstmuster ist der PPAP-Bestellung zu entnehmen.

Ist eine zerstörende Prüfung verlangt, sind die Einzelteile der Muster zum Beleg der Konformität zusammen mit den Erstmustern zu übergeben. Dies ist von Fall zu Fall mit den für Qualität Zuständigen bei CLAAS zu vereinbaren.

- **C-Muster**

C-Muster sind einem Produktionslauf mit Teile- und Prozessreife gemäß CN 01 0402 zu entnehmen.

C-Muster dienen NICHT der Serienfertigungsfreigabe, sondern lediglich Prüfzwecken.

7.2 Kennzeichnung und Lieferung von Mustern

Erstmuster sind, z. B. durch fortlaufende Nummerierung, so zu kennzeichnen, dass die Prüfergebnisse einzeln bewertet werden können. Sämtliche Prüf- und Messberichte müssen eindeutig dieselbe Nummerierung verwenden wie auf den Erstmustern.

Die Verpackung der Erstmusterlieferung muss mit der in der Bestellung festgelegten Nachweisstufe für das Muster gekennzeichnet sein, einschließlich:

- « C-MUSTER »
- « ERSTMUSTER »

7.3 Kosten der Muster

Sofern nicht vertraglich anderweitig vereinbart, werden die Kosten für Muster mit ausreichender Qualität, die den erforderlichen Spezifikationen entsprechen, von CLAAS getragen.

Die Kosten für abgelehnte bzw. ungeeignete Muster gehen zulasten des Lieferanten.

7.4 Zeitlicher Ablauf und vereinbarte Einreichfristen

Die PPAP-Dokumentation und Muster sind innerhalb der zwischen CLAAS und dem Lieferanten vereinbarten Frist einzureichen. Die PPAP-Dokumentation ist vor der Übersendung der Erstmuster bereitzustellen und zu genehmigen. Jedes nicht konforme Erstmuster kann zu einer Verzögerung im Serienanlauf führen. Daher erwartet CLAAS, dass die Prüfung der Muster innerhalb der vereinbarten Frist erfolgt.

Kann die Einreichfrist nicht eingehalten werden, hat der Lieferant den Einkauf von CLAAS vor Fristablauf (so schnell wie möglich) zu unterrichten.

Um die Lieferung nicht konformer Teile zu vermeiden, kann CLAAS eine Prüfung von Teilen und Prozessen durch den Lieferanten vor Übersendung der Muster verlangen. So können etwaige zeitliche oder technische Probleme vorab identifiziert und behoben werden.

8 PPAP-Einreichung und Tool zur Nachverfolgung: SPQ

Der Lieferant übermittelt die PPAP-Dokumentation über das CLAAS Supplier Portal Quality an CLAAS.

Lieferanten:

Link zum Supplier Portal Quality:

<https://supplier.claas.com/portal/claas>

9 PPAP-Entscheidungen und -Status

9.1 Entscheidungen bei der PPAP Freigabe:

Die Abteilung Qualitätssicherung bei CLAAS prüft die bereitgestellten Dokumente und die gelieferten Erstmuster (falls gefordert). Der Lieferant erhält die Entscheidung (bezüglich der Dokumente und der Erstmuster) automatisch per E-Mail. Die Ergebnisse sind im SPQ dokumentiert.

Mögliche Entscheidungen zur PPAP-Freigabe:

Freigabe

PPAP-Dokumentation und Erstmuster (falls gefordert) entsprechen den Spezifikationen und Anforderungen.

Die Serienfertigung der Teile ist freigegeben.

Bedingte Freigabe

Die Erstmuster entsprechen nicht den Spezifikationen (geringfügige Abweichungen).

Es ist ein Maßnahmenplan zur Abhilfe erforderlich.

Eine Abweichgenehmigung mit besonderer Freigabe kann erteilt werden.

Gegebenenfalls können die Erstmuster reklamiert werden, und neue Erstmuster werden bestellt und geliefert.

Die Serienfertigung der Teile wird (eingeschränkt) freigegeben.

Ablehnung

Die PPAP-Dokumentation oder Erstmuster (falls gefordert) entsprechen nicht den geforderten Spezifikationen (erhebliche Abweichungen).

Die Serienfertigung der Teile wird nicht freigegeben.

Die Erstmuster werden reklamiert und neue Erstmuster bestellt.

Bemerkung:

Auch wenn die Erst- oder C-Muster den Spezifikationen entsprechen, werden sie nicht freigegeben, bis die PPAP-Dokumentation vollständig und genehmigt ist.

9.2 Nachverfolgung des PPAP-Prozessstatus

Alle Schritte des Nachweis- und Freigabeprozesses lassen sich im CLAAS SPQ über das verlinkte Bemusterungsticket verfolgen:

Status im SPQ	Beschreibung
<i>Neu</i>	Neues Bemusterungsticket (mit dem PPAP-Nachweis verlinkt) noch nicht an den Lieferanten übermittelt.
<i>Beim Lieferanten</i>	Lieferant ist aufgefordert, die PPAP-Dokumentation und gegebenenfalls Erstmuster einzureichen.
<i>In Überarbeitung beim Lieferanten</i>	Lieferant ist aufgefordert, die PPAP-Dokumentation zu überarbeiten und erneut einzureichen.
<i>In Prüfung</i>	CLAAS Quality prüft die PPAP-Dokumentation und fällt eine diesbezügliche Entscheidung.
<i>PPAP-Dokumente geprüft - Warten auf Sendung</i>	PPAP-Dokumentation geprüft - Warten auf Erstmuster (falls gefordert) oder C-Muster
<i>Erhalten - Warten auf Verwendungsentscheidung</i>	Erstmuster oder C-Muster vollständig erhalten (falls zutreffend). Warten auf endgültige Verwendungsentscheidung

<i>Geschlossen</i>	PPAP-Dokumentation und gegebenenfalls Erstmuster wurden freigegeben oder abgelehnt.
--------------------	---

10 Aufbewahrungsfristen

Die PPAP-Aufzeichnungen sind für den Zeitraum ab Einreichung des PPAP-Dokumentationspakets, der in der mit CLAAS getroffenen Vereinbarung zur Qualitätssicherung (QAA) festgelegt ist, aufzubewahren.

Die Aufbewahrungsfristen sind für Teile mit signifikanten Merkmalen (SC) und Teile mit kritischen Merkmalen (CC) (die Sicherheit oder Rechtsvorschriften betreffend) angegeben. Diese Anforderungen sind vom Lieferanten zu berücksichtigen.

11 Beschreibung der PPAP-Dokumente

Die vom Lieferanten eingereichten Dokumente hängen von der Nachweisstufe ab. Entsprechend den jeweiligen Produkthanforderungen können weitere Dokumente erforderlich sein.

Dokumentation eines qualifizierten Labors

Prüfungen und Tests für die PPAP-Freigabe haben durch ein qualifiziertes Labor, wie in den Anforderungen von CLAAS festgelegt (z. B. ein zugelassenes Labor), zu erfolgen. Das qualifizierte (interne oder externe) Labor des Lieferanten verfügt über eine Laborausstattung und Nachweise, die belegen, dass das Labor für die Art der durchgeführten Messungen oder Tests geeignet ist.

Entwicklungsunterlagen

Der Lieferant hat die Entwicklungsunterlagen der Produkte/ Teile, gegebenenfalls einschließlich der Unterlagen der Teilkomponenten, aufzubewahren. Für jedes Produkt, jedes Teil und jede Komponente gibt es nur ein Entwicklungsdokument, unabhängig davon, wer für die Entwicklung verantwortlich ist. In diesem Entwicklungsdokument kann auf andere Unterlagen verwiesen werden, wodurch sie Bestandteil des Entwicklungsdokuments werden (Lastenheft, CN usw.). Bei Teilen, die als Black Box gekennzeichnet sind, gibt das Entwicklungsdokument die Schnittstelle und die Leistungsanforderungen an. Bei Teilen, die als Katalogteile gekennzeichnet sind, kann das Entwicklungsdokument nur aus den funktionellen Spezifikationen bestehen oder auf eine Industrienorm Bezug nehmen.

1-Deckblatt (PSW)

Nach Erfüllen aller PPAP-Anforderungen reicht der Lieferant eine ausgefüllte Teilverlagebestätigung ein. Stufe und Umfang des Nachweises sind in den Bemerkungen der PSW festzuhalten.

2-Messbericht

Inhalt:

- BOM: Materialliste (Stückliste)
- Messbericht(e)
- Verpackungsanweisungen

• Materialliste (BOM, Bill of Material)

Bei der BOM handelt es sich um eine Auflistung der Rohmaterialien, Unterbaugruppen, Zwischenbaugruppen, Teile und Mengen, die zur Herstellung des Endprodukts erforderlich sind.

• Messbericht

Die dokumentierten Messergebnisse der Musterteile, die unter Serienfertigungsbedingungen hergestellt wurden. Die Messergebnisse wurden anhand der Angaben der Zeichnung und der einschlägigen technischen Normen geprüft. Die Abmessungsmerkmale der Zeichnung (und des

Produktionslenkungsplans) sind zu messen und als Nachweis der finalen Konformität des Produkts mit den Spezifikationen in einem Bericht festzuhalten. In den Dokumenten ist auf die Entwicklungsunterlagen, technische Änderungen und Termine zu verweisen. Die Teile sind eindeutig zu kennzeichnen (zu nummerieren), sodass die Teile dem Maßbericht klar zuzuordnen sind. Sofern von CLAAS nicht anderweitig angegeben, ist für jedes einzelne erhaltene Erstmuster ein Maßbericht bereitzustellen.

- **Verpackungsanweisungen**

Wann immer dies möglich ist, wird ein Nachweis über die Einhaltung der Verpackungsvorgaben als Teil des PPAP-Pakets mitgeliefert. Die Verpackungsanweisungen enthalten alle notwendigen Informationen zur serienmäßigen Verpackung der Teile. Diese Verpackungsanweisung (das Format) kann als Arbeitsanweisung des Lieferanten dienen. Die Verpackung ist vorab mit der Logistikabteilung von CLAAS abzustimmen.

3-Werkstoffprüfbericht

Als Mindestanforderung hat der Lieferant die Einhaltung der Materialangaben in den Entwicklungsunterlagen zu bestätigen. Der Lieferant hat für alle in den Entwicklungsunterlagen angegebenen Teile oder Werkstoffe Tests durchzuführen. Dies kann über einen Prüfbericht oder über ein gesondertes Compliance-Zertifikat erfolgen. Das Compliance-Zertifikat muss sich direkt zu dem gelieferten Produkt zurückverfolgen lassen. Sofern dies in den Entwicklungsunterlagen enthalten ist, sind die chemischen, physikalischen, metallurgischen, Leistungs- und Funktionsprüfergebnisse bereitzustellen (z. B. Prüfergebnisse zu Material/Leistung, Werksbescheinigung).

Die erforderlichen Werkstoffprüfberichte sind auf Zeichnungen oder in CLAAS-Normen (CN-Normen) anzugeben.

4-Produktprüfbericht

- **Bericht zur Freigabe des Aussehens (AAR, Appearance Approval Report)**

Dies gilt in der Regel nur für Teile mit optischen Kriterien, wie Anforderungen an die Farbe, die Körnung (Textur) oder Oberflächenerscheinung. Der AAR ist für alle Teile erforderlich, bei denen Anforderungen an das Aussehen in den Entwicklungsunterlagen aufgeführt sind.

- **Leistungsprüfberichte**

Wenn in den Entwicklungsunterlagen Leistungs- oder Funktionsmerkmale festgelegt sind (als Teil der Leistungsanforderung im Lastenheft, der in den CLAAS-Normen aufgeführten Anforderungen, die für ein bestimmtes Teil gelten, oder der rechtlichen bzw. Sicherheitsanforderungen usw.), sind diese zu dokumentieren und durch entsprechende Prüfergebnisse zu stützen.

- **Haptische Eigenschaften**

- **Geruch**
- **Zuverlässigkeit**
- ...

5-Technische Freigabe durch CLAAS

Sofern dies zutreffend ist, bewahrt der Lieferant einen Nachweis der technischen Freigabe des Kunden auf. Eine unterzeichnete technische Freigabe von CLAAS, die von einem Entwicklungsingenieur von CLAAS abgenommen wurde, ist als Teil des PPAP-Pakets einzureichen.

6-Prozessflussdiagramm

Dokumentation, die den Fertigungsprozess mit allen Schritten und Abfolgen eindeutig beschreibt. Gegebenenfalls können standardisierte Prozessflüsse für Produktfamilien ähnlicher Teile oder Materialien verwendet werden. Das Prozessflussdiagramm beginnt herkömmlicherweise mit dem Wareneingang einzelner Teile, Baugruppen, Rohmaterialien usw. und endet mit der Verpackung und Versendung. Parallele Prozessschritte zur Herstellung halbfertiger Teile sind jeweils zu kennzeichnen. Überwachungsmaßnahmen, die nicht „integriert“ stattfinden, sondern als zusätzliche, getrennte Schritte (z. B. spezielle Prüfstände oder Quality-Gates), sind im Diagramm als Prozessschritt zu definieren.

7-Produktionslenkungsplan

Für jede im Entwicklungsdokument aufgeführte Eigenschaft ist ein umfassender Produktionslenkungsplan bereitzustellen, dem die jeweiligen Herstellungs- und Prüfmethoden zu entnehmen sind. Produktionslenkungspläne können gegebenenfalls für Teilefamilien erstellt werden. Die Überwachungsmaßnahmen, die für jeden Prozessschritt des Prozessflussdiagramms vorgesehen sind, sind in den Dokumenten hervorzuheben und mit der Nummer des Prozessschritts im Prozessflussdiagramm in Beziehung zu setzen. Die Überwachungsmaßnahmen der Schlüsselmerkmale können aus der PFMEA hervorgehen. Das bedeutet, dass alle SC-/CC-Merkmale im Produktionslenkungsplan enthalten sein müssen.

8-Design-FMEA

Anwendbar, wenn der Lieferant vollumfänglich verantwortlich für die Entwicklung ist. Dieses Dokument ist in Übereinstimmung mit dem AIAG Potential Failure Mode and Effects Analysis Manual (FMEA-Handbuch) auszuarbeiten. Eine einzige Design-FMEA kann auf eine Familie ähnlicher Teile oder Werkstoffe angewendet werden. Schlüsselmerkmale (SC/CC) der technischen Spezifikationen oder Zeichnung von CLAAS sind in der DFMEA zu kennzeichnen.

9-Prozess-FMEA

In Übereinstimmung mit dem AIAG Potential Failure Mode and Effects Analysis Manual (FMEA-Handbuch) entwickelt der Lieferant eine Prozess-FMEA. Eine einzige Prozess-FMEA kann auf eine Familie ähnlicher Teile oder Werkstoffe angewendet werden. Eine Nachverfolgbarkeit der Merkmale ist von der DFMEA über die PFMEA bis hin zu Produktionslenkungsplan und Prozessanweisungen unabdingbar. Schlüsselmerkmale (SC/CC) der technischen Spezifikationen oder Zeichnung von CLAAS sind in der PFMEA in den speziellen Prozessschritten, die Auswirkung auf das Merkmal haben können, zu kennzeichnen.

10-Kurzzeitfähigkeit der Prozesse

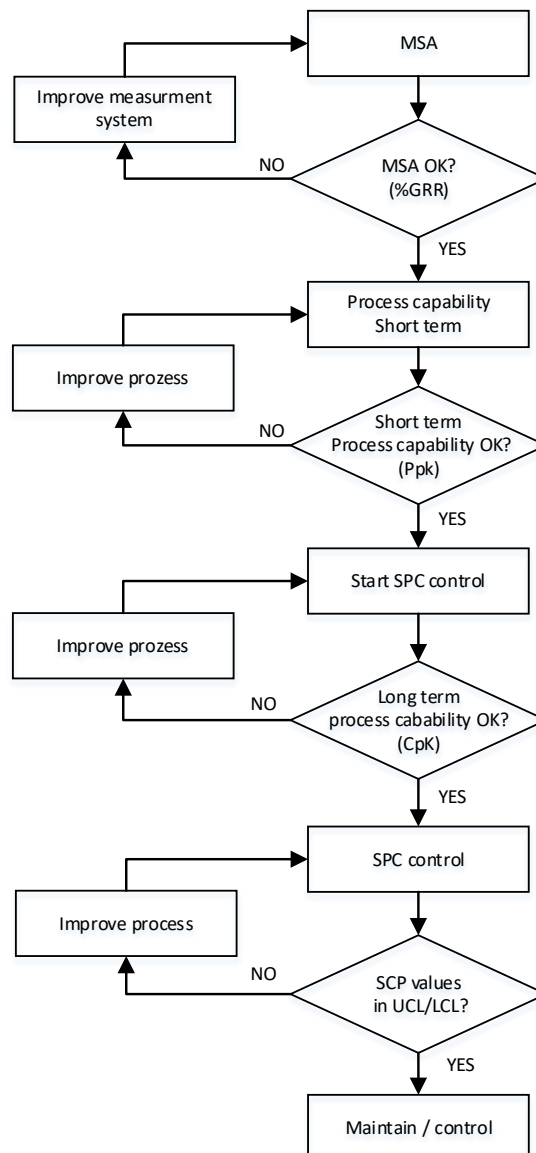
Die Kurzzeitfähigkeit oder -leistung der Prozesse muss vor der PPAP-Freigabe gegeben sein. Untersuchungen zur Kurzzeitfähigkeit der Prozesse haben mindestens für alle Eigenschaften oder Prozesse, die als kritisch eingestuft sind, zu erfolgen. Wenn Teile keine von CLAAS ausgewiesenen kritischen Merkmale besitzen, definiert der Lieferant die kritischen Merkmale aus, für die die Kurzzeitfähigkeit der Prozesse nachzuweisen ist und schließt die ausgewählten Merkmale in den Produktionslenkungsplan ein. Vor der Datenerfassung sind Untersuchungen zur Analyse der Messsysteme (Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit der Messgeräte, Gauge R&R) vorzunehmen, um die Auswirkungen von Messfehlern auf die Messungen zu erkennen. Bei Prozessen, welche die Prozessfähigkeit nicht erreichen, kann eine 100-prozentige Prüfung der Teile inkl. Nachweis erforderlich sein. Als Mindestbedingung ist ein Maßnahmenplan zur Verbesserung der Prozessfähigkeit zu erstellen.

Für die Beurteilung der Ergebnisse der Untersuchungen zur Kurzzeitfähigkeit der Prozesse hat der Lieferant die folgenden Abnahmekriterien zu verwenden:

Grundlegende Anforderungen:

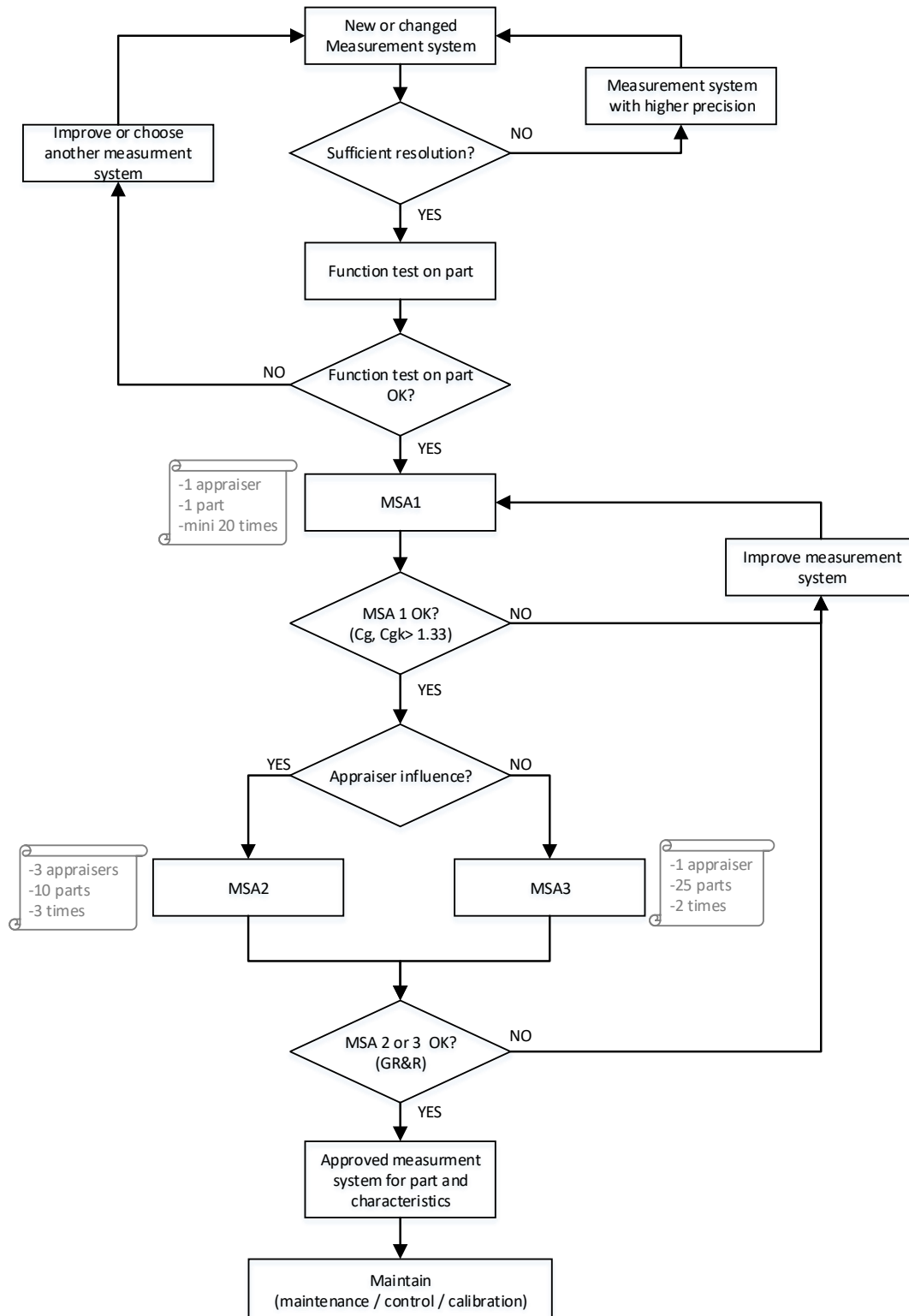
Prozessfähigkeit / Kurzzeitfähigkeit - $Ppk \geq 1,67$

Prozessfähigkeit / Langzeitfähigkeit - $Cpk \geq 1,33$



11-Analyse der Messsysteme

Für alle Messgeräte, Mess- und Prüfausrüstungen, die zur Messung der SC-/CC-Merkmale eingesetzt werden, müssen Analysen vorhanden sein. Im Allgemeinen sind Messfehler > 30 % der Teiletoleranz nicht akzeptabel. Messfehler, die zwischen 10 % und 30 % liegen, bedürfen entweder der Genehmigung durch CLAAS oder eines Maßnahmenplans zur Erreichung des verlangten Höchstfehlers. Messfehler < 10 % sind in der Regel akzeptabel.



12-Zusätzliche Dokumente

CLAAS Quality kann weitere Nachweise anfordern:

- **PPAP-Bestätigungen von Unterlieferanten**

Der Lieferant ist für alle Unterlieferanten und ausgelagerten Prozesse verantwortlich. Zum Nachweis der Überwachung kann der Lieferant auf spezielle Nachfrage von CLAAS hin die PPAP-Bestätigungen als Bestandteil des PPAP-Pakets an CLAAS übersenden.

- **Sonstige**

Auf Grundlage der Entscheidung von CLAAS können weitere Dokumente oder Angaben erforderlich sein:

Referenzmuster

Dokumente aus einem qualifizierten Labor

Prüfmittel

Kennzeichnung von Materialien

Verpackung von Materialien

Transport von Materialien

Lagerung von Materialien

Haltbarkeit von Materialien

12 Liste der Abkürzungen und verwandte Dokumente**Abkürzungen:**

CN	CLAAS-Norm
FMEA	Failure Mode & Effects Analysis (Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse)
MSA	Analyse der Messsysteme
PPAP	Production Part Approval Process (Produktionsteil-Abnahmeverfahren)
SPQ	CLAAS Supplier Portal Quality
PSW	Part Submission Warrant (Teilevorlagebestätigung)
IS	Erstmuster
f. z.	Falls zutreffend
SC / CC	Significant Characteristic / Critical Characteristic (Signifikantes Merkmal / Kritisches Merkmal)
QAA	Quality Assurance Agreement (Vereinbarung zur Qualitätssicherung)

Verwandte Dokumente:

CN 01 0402 Festlegung der Bemusterungsphasen

QAA: CLAAS Vereinbarung zur Qualitätssicherung (Anlage zum grundlegenden Lieferantenvertrag)