



Schulungspaket zur Änderungskontrolle für Lieferanten

SCM100114

Die Web-Schulung muss von *mindestens* einem Mitglied jeder der folgenden Abteilungen/Disziplinen absolviert werden, damit die Schulung als durchgeführt gilt:

- 1) **Qualitätssicherung/Qualitätssysteme**
- 2) **Engineering/Entwurfkontrolle**
- 3) **Fertigung/Prozesskontrolle**
- 4) **Management/Kundenbetreuung**



Kontrollierte Änderungen

– Ziele der Schulung

Dieses Programm dient dazu, Lieferanten von **Brooks Automation** folgende Kenntnisse zu vermitteln:

1. Was sind kontrollierte Änderungen?
2. Was ist Copy Exact!?
3. Warum ist Copy Exact! für Kunden von Brooks wichtig?
4. Entscheidungsbaum für die Änderungsanforderung
5. Warum muss Brooks bei Copy Exact! 270 Tage im Voraus informiert werden?
6. Copy Exact! Verstöße und Möglichkeiten zu ihrer Verhinderung
7. Änderungskontrolle im Vergleich zu Leistungskontrolle
8. Worum handelt es sich beim POR/Prozesskontrollplan und kritischen Teile? (mit Beispielen und Fallstudie)
9. Wie werden Änderungen angefordert?
10. Nächste Schritte für Lieferanten
11. Häufig gestellte Fragen

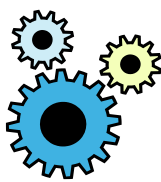
Kontrollierte Änderungen

– Alles, was Form, Eignung, Funktion, Aussehen oder Leistung betrifft, ist eine Änderung.

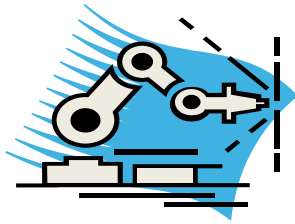
Änderungen sind alle Modifikationen von:



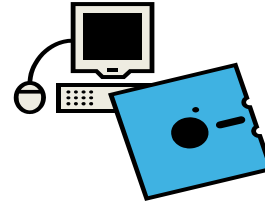
Rohstoffen



Teilen



Maschinen/Ausrüstung



Software



Verfahren



Standorten

Dazu zählen alle Materialien, Prozesse, Verfahren und Ausrüstungen von Lieferanten und Unterlieferanten.

Die Änderungskontrolle gilt für alle Aspekte eines Produkts, und Lieferanten müssen alle Brooks-Teile einer strikten Änderungskontrolle unterziehen.

Kontrollierte Änderungen setzen die rechtzeitige Planung, Risikobewertung, Qualifizierung und Kommunikation voraus, damit Brooks planen, das Risiko bewerten und sich qualifizieren kann.

Bestimmte Teile von Brooks unterliegen Copy Exact! mit zusätzlichen Anforderungen.

Kontrollierte Änderungen

– Was ist Copy Exact!?

- Copy Exact!, Copy Exactly! und CE! sind verschiedene Bezeichnungen für ein und dieselbe Sache.
- Copy Exact! (CE!) ist ein Unternehmensprozess, bei dem Änderungen unter Anmeldung und Genehmigung dokumentiert und umgesetzt werden.
- CE! ist ein Begriff aus der Halbleiterfertigung, der dasselbe wie die Bezeichnungen „Frozen Process“, „Process Lock“ und „Configuration Controlled“ aus anderen Branchen bedeutet.
- Lieferanten von Brooks müssen Änderungsanforderungen **270 Tage** im Voraus anmelden. So hat Brooks genug Zeit, um die Änderung zu prüfen und seine Kunden innerhalb ihrer eigenen Fristen zu informieren.



WARUM IST CE! WICHTIG?

ÄNDERUNGEN KOMMEN VOR MIT CE! DAS TEMPO KONTROLLIEREN

- Werkzeugausfälle verhindern, die Unterbrechungen verursachen
- Teure ungeplante Ausfälle minimieren
- Hohe Prozesserträge beibehalten

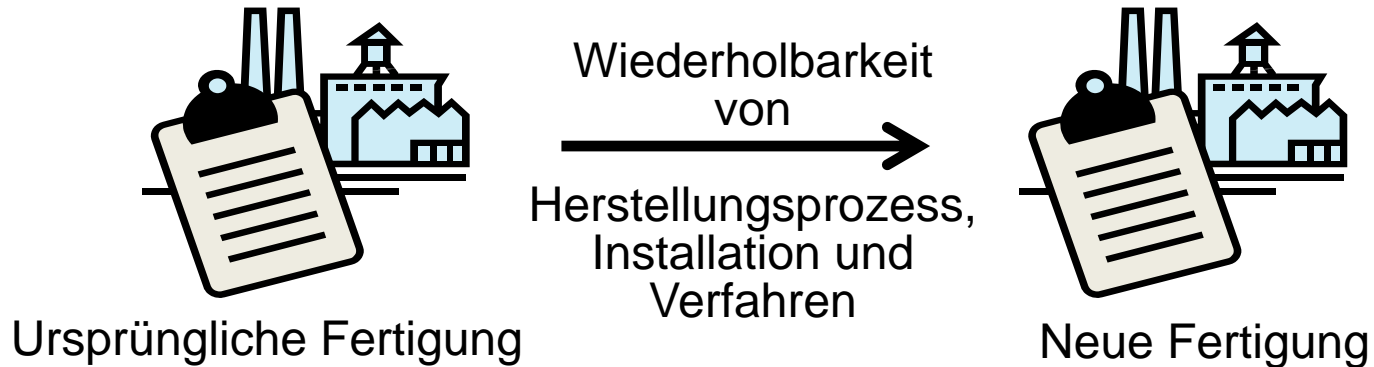
Mit einem Prozesskontrollplan,
der wiederholbare gute Ergebnisse
gewährleistet, verhindern Sie
ungeplante Änderungen.



Kontrollierte Änderungen

– Wozu dient Copy Exact?

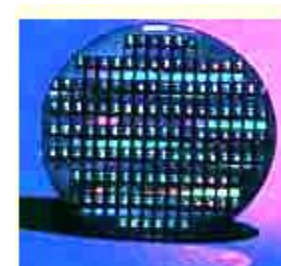
CE! bedeutet, dass dieselben Inputs an derselben Ausrüstung zu identischen Ergebnissen führen.



Ziel: Identisches Ergebnis!

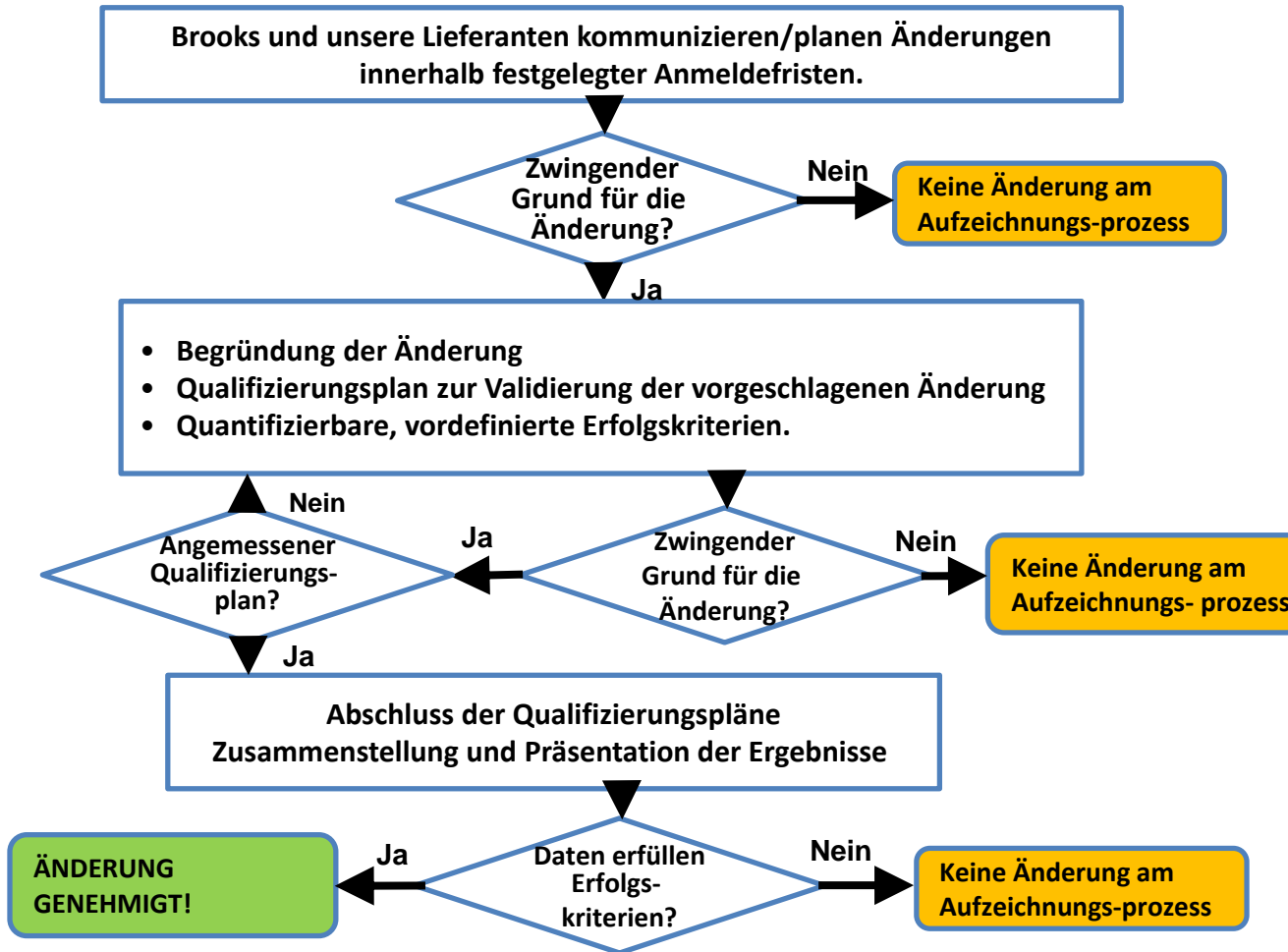
Scheinbar unbedeutende Unterschiede bei Inputs für Ausrüstungen können zu Unterschieden bei Ertrag, Verlässlichkeit und/oder Leistung führen.

- **Ein fertiger 300-mm-Wafer kann 10.000 bis 100.000 USD wert sein.**
- Eine unbeabsichtigte Teileänderung verursacht einen Ertragsverlust bei der Waferproduktion von nur 0,1 %, aber der Kunde kann bis zu **300.000 USD im Monat verlieren!**
- Änderungen können zu Schwankungen führen, die das Ergebnis verändern.
 - Veränderte Ergebnisse können sehr teuer zu stehen kommen.
- Änderungen müssen geplant, begründet und genehmigt werden.



Kontrollierte Änderungen

– Entscheidungsbaum für Änderungsanforderungen

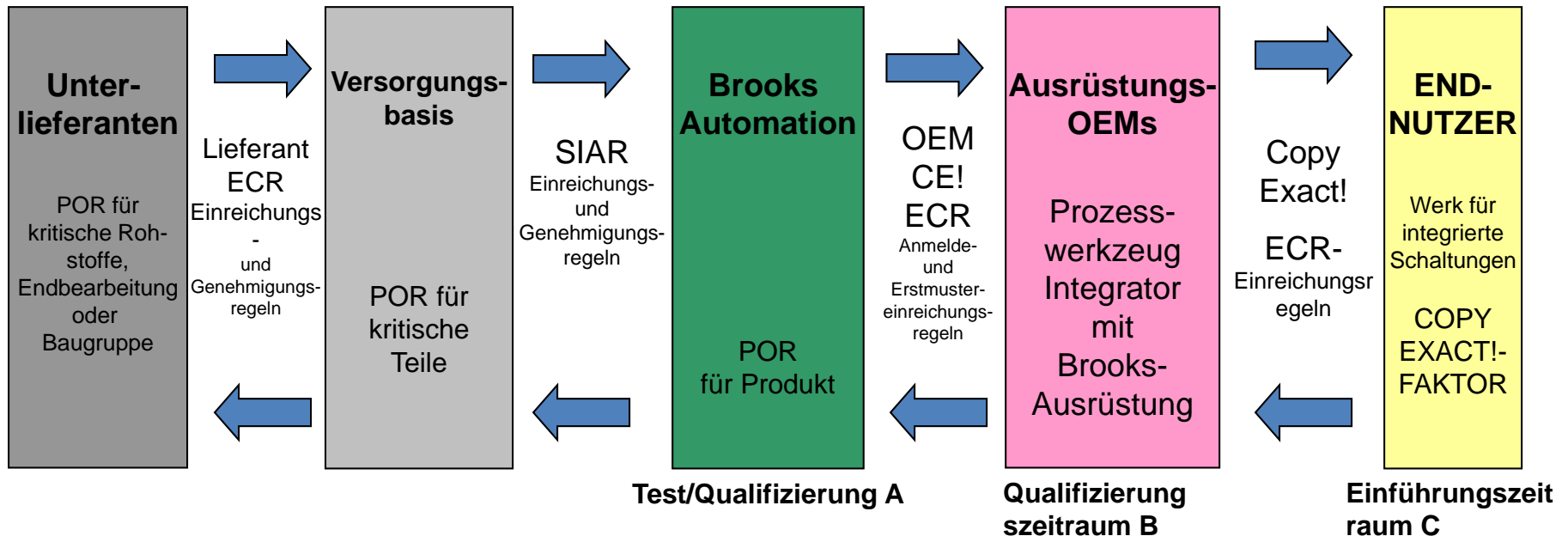


Grundsatz:
Wenn die Änderung für Brooks nicht zwingend ist, wird die Änderungsanforderung wahrscheinlich abgelehnt.

Kontrollierte Änderungen

– Warum gilt eine Anmeldefrist von 270 Tagen?

Anmeldung von Änderungen über die gesamte Lieferkette



Änderungen müssen ggf. von Brooks und den Kunden von Brooks qualifiziert werden. Daher werden Anforderungen häufig zu sogenannten Blockänderungen zusammengefasst. Blockänderungen minimieren den Umstellungs- und Qualifizierungsaufwand.

Geplante Änderungen müssen 270 Tage im Voraus angemeldet werden, um die Zyklen für Anmeldung und ECR-Genehmigung (Engineering Change Request, Engineering-Änderungsanforderung) einhalten zu können. Lieferanten müssen CE!-Kommunikationsregeln mit ihren Unterlieferanten festlegen und die Verfügbarkeit von Teilen/Prozessen über die 270-Tage-Planung hinaus gewährleisten.

Kontrollierte Änderungen

– Was ist ein Copy Exact!-Verstoß?



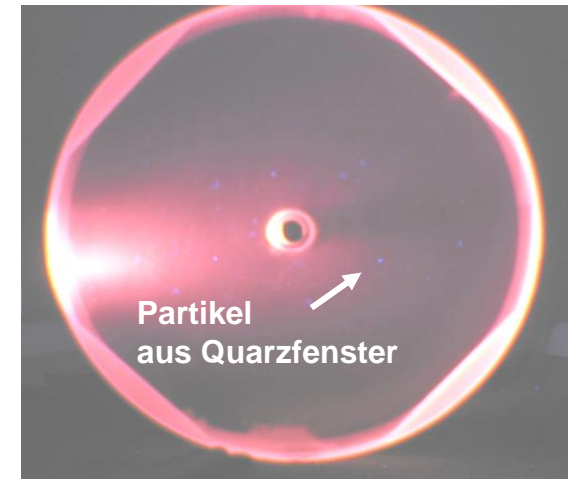
Bei einem CE!-Verstoß nehmen Brooks, unsere Lieferanten oder Unterlieferanten unkontrollierte Änderungen vor, die sich auf Eignung, Form, Funktion, Aussehen, Leistung oder Zuverlässigkeit auswirken, ohne dass der CE!- Kunde darüber informiert wird.

Praxisbeispiel für einen CE!- Verstoß:

❑ Problemstellung: Hohe Partikelzahl in der Vakuumkammer eines Kunden.

❑ Als Ursache wurde festgestellt, dass der Unterlieferant wegen Engpässen bei dem spezifizierten Material auf ein „höherwertiges“ Quarzfenstermaterial umstieg. Das neue Material war jedoch nicht gegen Prozessgaserosion beständig.

❑ Eindämmungs- und Abhilfemaßnahmen kamen Unterlieferant und Lieferant **sehr teuer** zu stehen.

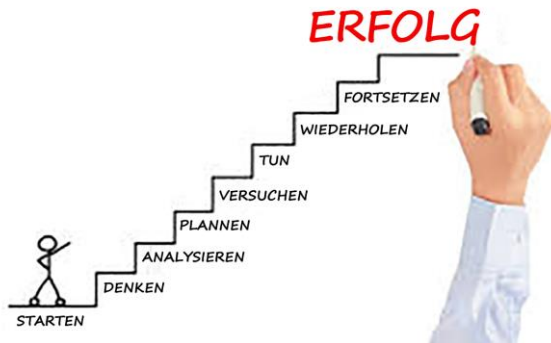


Kontrollierte Änderungen

– Verhinderung von Copy Exact!-Verstößen



Ziel: **NULL** Copy
Exact! Verstöße



- Reichlich Zeit für den Übergang
 - Anmeldung von Änderungen an CE!-Teilen müssen 270 Tage im Voraus erfolgen
- Begründung der Änderung durch ausreichend großen Nutzen
- Validierung der Änderung mit geeigneten Testdaten
- Schulung Ihrer Mitarbeiter zu Änderungskontrolle und CE!
- Gewährleistung, dass alle Unterlieferanten geschult wurden und die Richtlinien der CE!-Änderungskontrolle von Brooks einhalten
- Durchsetzung von Kontrollen bei Unterlieferanten für Material und Spezialprozesse (Anodisieren, Schweißen, Spezialbeschichtung, Elektropolitur, Lackierung usw.)

Kontrollierte Änderungen

– Änderungskontrolle im Vergleich zu Leistungskontrolle

ÄNDERUNGSKONTROLLE

Copy Exact-Kennzeichnung
Agile und Bestellungen

POR
Prozess ist dokumentiert und wird beachtet

Kontrollierte Änderung
SIAR-Prozess

Kritische Teile von Brooks
Lieferkettenkontrolle

Prozesskontrollpläne
Lieferantenmaterial und Herstellungskontrollen

Schwankungsverringern
SOP und SPC

Kritischer Status aufgrund der Komplexität des Prozesses, der Anpassung, der Zuverlässigkeits- oder Leistungsanforderungen

Verringerung aller Möglichkeiten, wie Dinge falsch laufen können, u. a. bei **postsekundären und Unterlieferanten**

Die wesentlichen und kritischen Abmessungen sowie diejenigen für die Inspektionen sollten geeignet sein und mit Tools wie SPC gewartet/optimiert werden


LEISTUNGSKONTROLLE

Der Schlüssel zu kontinuierlichen und bahnbrechenden Verbesserungen besteht darin, Schwankungen zu messen, zu verringern und zu kontrollieren

Kontrollierte Änderungen

– Was sind der Aufzeichnungsprozess und der Prozesskontrollplan?


- Der Aufzeichnungsprozess (Process of Record, POR) ist eine Reihe definierter Schritte, durch die eine Komponente wiederholt nach zuvor festgelegten Vorgaben produziert wird.
- Prozesskontrollpläne verknüpfen die definierten Schritte im POR mit den Produkteigenschaften und der Kontrolle der zugehörigen Prozessvariablen.
 - POR und Prozesskontrollplan werden durch die Erstmusterabnahme genehmigt.
 - Nach der Abnahme gilt dieser als „verbindlich“.
 - Die nächste Folie zeigt ein Beispiel für einen Prozesskontrollplan.
- Bei Brooks ist für kritische Teile ein Prozesskontrollplan unabhängig von CE!-Status vorgeschrieben.
 - Der Status als kritisches Teil kann der Teileattributtabelle in der Zeichnung entnommen werden. Er ist neben „Supplier Process Control/Lieferantenprozesskontrolle“ mit einem „X“ gekennzeichnet. Er wird auch auf der Brooks-Bestellung vermerkt.

Teileattribute						
Kritisches Teil		Testzertifizierungsanforderungen			Sperrung beim Lieferanten	
Lieferantenprozesskontrolle	Schlüsselmerkmal	Modus 1 auf Anforderung	Modus 2 jede Einheit	Modus 3 COC		
X	X		X	X	X	X

- Bei kritischen Teilen gibt es keine zu stark kontrollierten Prozesse und keine kleinen Prozessänderungen.
- Brooks setzt voraus, dass Lieferanten kritischer Teile und Prozesse zuverlässige Prozesskontrollpläne ohne nicht genehmigte Abweichungen vom festgelegten POR anwenden.

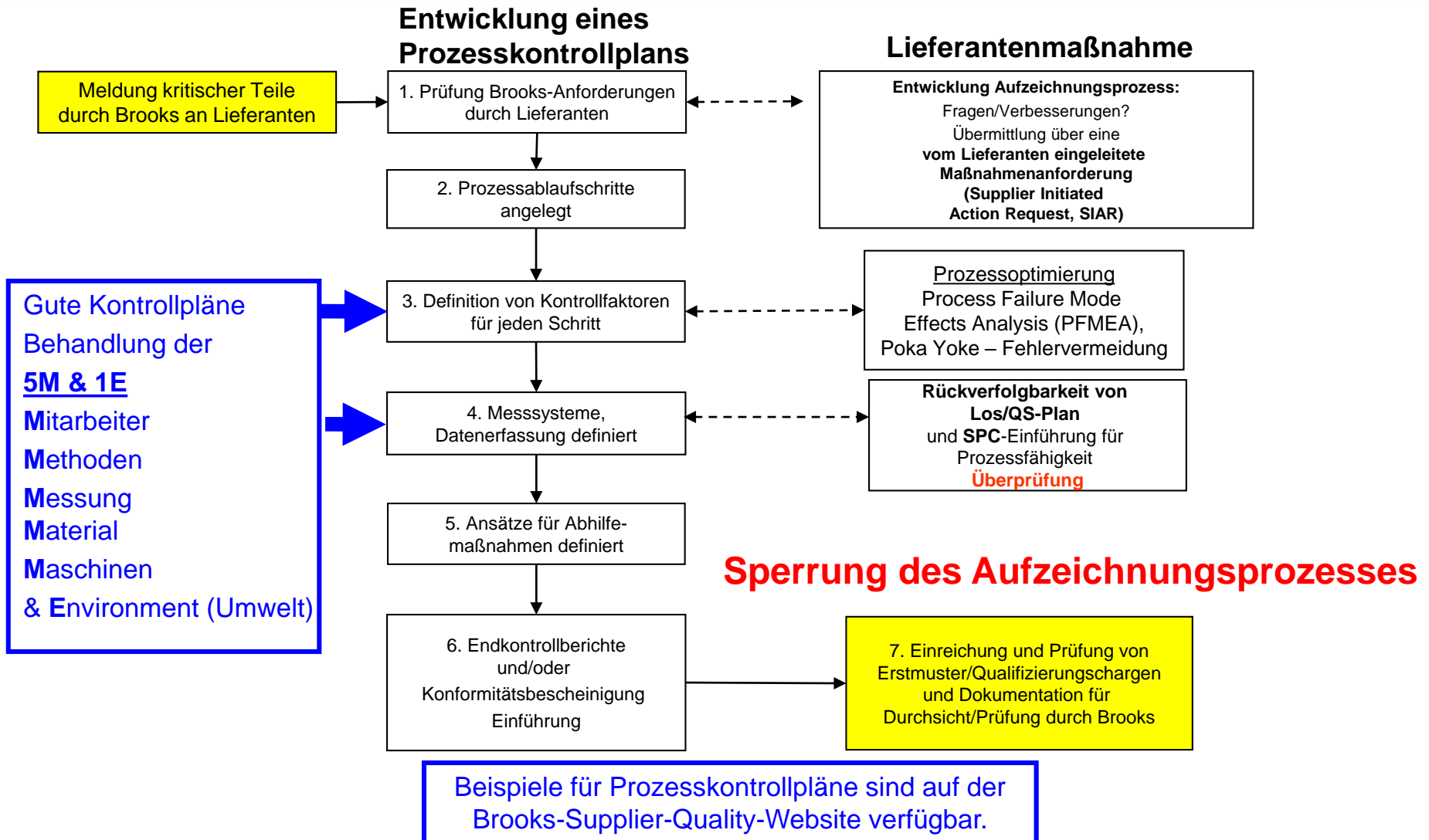
Kontrollierte Änderungen

– Beispiel für einen Prozesskontrollplan

		Prozesskontrollplan		Fassung Prozesskontrollplan:	
				A	
				Teilenummer:	
				8185078G001	
				Lieferant:	
				Maschine XYZ	
Vorgangs-Nr.	Vorgangs-Beschreibung	Produkt/Prozess Anforderungen	Kontrollverfahren/Messung		
			Verfahren	Häufigkeit	Erfassung
10	Rohstoffinspektion Zertifizierungsanf.	Durchm. 0,750 (+/-0,005) 303 SST Mat.zert. Überprüfung	Skalenmessschieber Visuell – Zert. auf Chromgehalt prüfen	AQL 1.0 Jede Charge	Bestanden/Nicht bestanden an Fräse An Fräse befestigen
20	Drehen/Schneiden Hardinge – Bearbeitungszentrum 16 A Kein Programm – Manuelle Einrichtung	Drehen OD 0,630 +0,005 -0,000 volle Länge Schneiden @ 1.090 – 1.100 Fasen beide Enden ca. 015	0 – 1" Mikrometer Skalenmessschieber Visuell	Erstes und letztes Teil Erstes und letztes Teil Erstes und letztes Teil	Erstes/letztes Teil an Fräse Erstes/letztes Teil an Fräse Erstes/letztes Teil an Fräse
30	Drehen/gesamter Vorgang Matsuura CNC – Bearbeitungszentrum 19 A Programm 11567 – Rev C – 257893 Bytes	Durchm. 0,281–0,283 Durchm. 0,244–0,246 Durchm. 0,093–0,098 Durchm. 0,140–0,145 Durchm. 0,126–0,127 Radius 0,005–0,010	Messstifte Messstifte Messstifte Messstifte Messstifte (0,1260, 0,1265, 0,1270) Vergleicher	AQL 1.0 AQL 1.0 AQL 1.0 AQL 1.0 AQL 0.4 AQL 1.0	Bestanden/Nicht bestanden an Fräse Variable Daten an Fräse erfassen Bestanden/Nicht bestanden an Fräse
40	Bohren Bohrmaschine – Manuelle Einrichtung	0,187 +/- 0,010 Radius 0,005–0,010	Messstifte– Bohrer scharf halten und möglichst wenig Grate verursachen Vergleicher	AQL 1.0 AQL 1.0	Bestanden/Nicht bestanden an Fräse Bestanden/Nicht bestanden an Fräse
50	Entgraten Polierscheibe – Draht	Keine Grate bei allen Durchmessern	Sichtprüfung – 10X-Schleife	100%	Erstes/letztes Teil an Fräse
60	Beschichten (außerhalb Quelle – Beschichtung für U)	Mattes Finish Typ II nach Brooks 3544095 Beschichtungsdicke	Analysezertifikat mit jedem Los, das von Plating House verarbeitet wird Sichtprüfung anhand von CTI- Beschichtungsmuster Polieren/Ätzen Querschnitt – Messung mit Werkzeugmachermikroskop	Zert. für jedes Los AQL 1.0 Erst-Qual	Inspektionsberichtsformular
70	Endkontrolle	Alle Abmessungen nach Spezifikation/drucken	Mit Brooks-Blueprint/-Spezifikationen – Prüfebene anhand von Bestellung überprüfen.	AQL 1.0	Inspektionsberichtsformular

Kontrollierte Änderungen

– Erstellung eines Prozesskontrollplans



Kontrollierte Änderungen

– Kritische Teile – Ist Ihr Produkt dabei?

Beispiele für kritische Teile von Brooks:

- Endeffektoren, Umgebung und Vakuum
- Substratträger, d. h. Waferpads
- Waferträger Ladeschleuse Einzelwafer Vakuumsystem, d. h.
- Kühlsockel Kühlmodul Vakuumsystem
- Sicherheitsknoten Vakuumsystem
- Ladeschleusenbaugruppen
- Ladeschleusenpositionierer, d. h. z-Heber und Spinne, Baugruppen
- Deckel Vakuumsystem-Transferkammern, transparent und Metall
- Strukturadapterplatten (Facet Adapter Plates, FAPs) Vakuumsystem
- Schlitzventile
- Deckelheber Vakuumsystem
- Bügel Ladeschleuse Einzelwafer Vakuumsystem, d. h.
- Handgelenkbaugruppen, Umgebungs- und Vakuumroboter
- Armbaugruppen, Umgebungs- und Vakuumroboter
- Riemenantriebe
- Wellen
- Schleifringe
- Antriebsbaugruppen, Umgebungs- und Vakuumroboter
- Absperrventile Vakuumsystem
- Traversierer
- Pneumatische Verteiler, d. h. EVs
- Balgbaugruppen
- Vorvakuumleitungen
- Entlüftungsleitungen
- Inertgasregler
- Inertgasventile
- Entlüftungsverteiler
- Leitungsfilter
- Gebläsefiltereinheiten
- Entlüftungsventile
- Steuerungsbaugruppen Vakuumsystem einschließlich:
 - Encoder
 - Motoren
 - Lagern
 - Dichtungen

Der Lieferant **darf nicht** ohne **vorhergehende Anmeldung** an und **Genehmigung** durch Brooks Automation vom **Prozesskontrollplan/POR** abweichen.

Kontrollierte Änderungen

– Fallstudie zu Risiko mit POR-Änderungen

- Der Aufzeichnungsprozess richtet die Zeichnung oder das Modell unter Umständen nicht aus.
- Standardprogramm-Anpassungen für die Optimierungs-/Produktkonformität können unbeabsichtigte Änderungen zur Folge haben.
- Beispiel: Ein Zerspanungslieferant änderte sein Programm, um manuelles Entgraten abzuschaffen. Beim Vergleich mit dem Modell wurde versehentlich eine Funktion zum Teileprogramm hinzugefügt, obwohl sie zuvor nicht vorhanden war.



- Gelernte Lektion: Vergleichen Sie Teile vorher und nachher, um sicherzustellen, dass kein Einfluss auf die FFF oder das Aussehen genommen wird.
- Wenn ein Unterschied zwischen POR, Modell oder Druck bestimmt wird, muss Brooks über SIAR benachrichtigt werden, der Aufzeichnungsprozess muss jedoch weiter laufen.
- Achten Sie auf unbeabsichtigte Änderungen!
- Beachten Sie: Keine Programmcode-Änderungen, die die FFF oder das Aussehen beeinflussen ohne die Genehmigung von Brooks!

Kontrollierte Änderungen

– Änderungsanforderungen

Alles, was Form, Eignung, Funktion, Aussehen, Leistung oder Zuverlässigkeit betrifft, ist eine Änderung.

Brooks setzt voraus, dass Lieferanten Änderungen kontrollieren und sicherstellen, dass für Änderungen, die Eignung, Form, Funktion, Aussehen, Leistung oder Zuverlässigkeit betreffen, die Genehmigung durch Brooks angefordert wird.



- Um Änderungen anzufordern oder veraltete Teile zu melden, verwenden Sie dieses [Webformular](#). Bei Fragen schlagen Sie in den [Anweisungen](#) zur SIAR-Einreichung nach.
 - Wenn die Antwort länger dauert ... wenden Sie sich an Ihren Käufer und/oder SQE.
- Für Lieferanten mit Zugriff auf Agile gibt es dort Anweisungen für die [Eingabe von SIARs direkt in Agile](#).
- Bei Fragen oder Problemen können Sie sich an SIARsubmittals@brooks.com wenden.
- Aufgrund von Copy Exact! müssen Brooks Änderungen mit einer Frist von 270 Tagen mitgeteilt werden, da die Frist von 270 Tagen auch bei manchen Kunden gilt.

Kontrollierte Änderungen

– Zusammenfassung

Alle verfolgen das Ziel der kontinuierlichen Verbesserung, aber ...

- Es gibt keine „kleinen“ Änderungen, auch dann nicht, wenn die „Produktreaktion“ oder „Endtestreaktion“ den Spezifikationen zu entsprechen scheint.
- Brooks Automation setzt voraus, dass Änderungen am **POR** im Zusammenhang mit **Mitarbeitern, Materialien, Methoden, Messung, Maschinen oder Environment (Umwelt)** angemeldet werden.
(Gehen Sie bei **POR**-Änderungen möglichst konservativ vor und beziehen Sie uns sachdienlich ein.)
- Es sind Änderungen mit ausreichenden Daten zulässig, die Brooks und unsere Kunden überzeugen.
- Für Genehmigung und Einführung gilt eine Frist von mindestens 270 Tagen.
- Nicht genehmigte **POR**-Änderungen sind nicht zulässig.

Änderung müssen kontrolliert werden.

- Unsere Kunden setzen dies voraus.
- Brooks setzt dies bei seinen Lieferanten und Unterlieferanten voraus.



The poster features a blue background with a grid pattern. At the top center is a red circular logo with the white text 'CE!'. Below the logo, the text 'SIND SIE TEIL DER GLEICHUNG?' is written in large, bold, white capital letters. Underneath, 'KONTROLLIERTE ÄNDERUNG + CE! = HERVORRAGENDE ERGEBNISSE' is written in smaller, bold, white capital letters. A list of four bullet points follows, each starting with a red square icon. At the bottom of the poster, the Brooks logo is displayed in white.

CE!

SIND SIE TEIL DER GLEICHUNG?

**KONTROLLIERTE ÄNDERUNG
+ CE! = HERVORRAGENDE
ERGEBNISSE**

- Handeln Sie proaktiv – reichen Sie JEDE Änderung zur Prüfung ein.
- Befolgen Sie die CE!- Standardverfahren für JEDE Änderung.
- Erleichtern Sie Kunden den Änderungsprozess.
- Übernehmen Sie eine Schlüsselrolle beim Erfolg von Brooks.

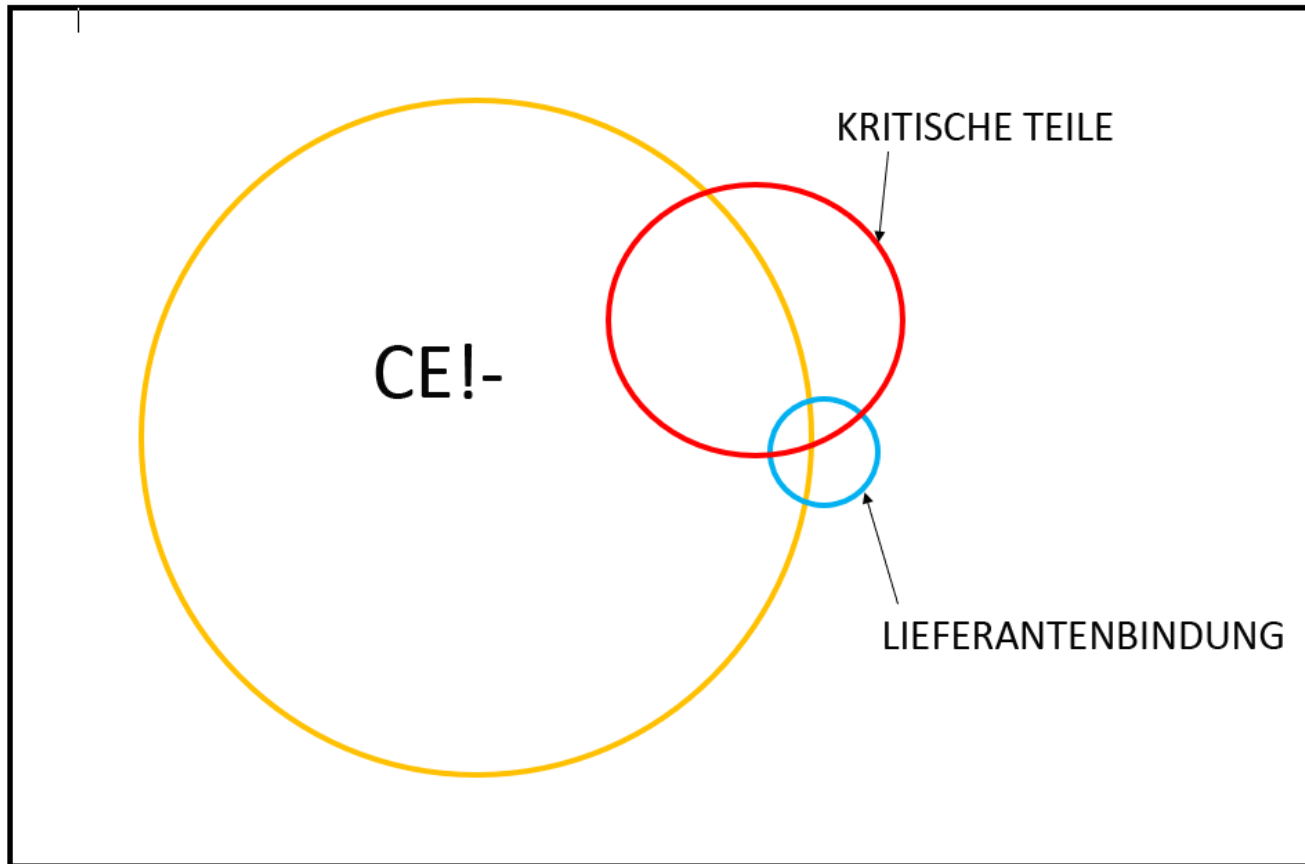
KEINE ÜBERRASCHUNGEN!

Brooks

Kontrollierte Änderung

– Zusammenfassung des Vergleichs von CE! mit kritischen Teilen

Alle Teile unterliegen der ÄNDERUNGSKONTROLLE!



Bei Brooks unterliegen CE! Teileänderungen der Genehmigung durch den Kunden und dessen Benachrichtigung.

Änderungen an kritischen oder Lieferanten-Schussteilen müssen aufgrund ihres Einflusses auf die Brooks-Produktleistung **verstärkt evaluiert werden**.

Kontrollierte Änderungen

– Nächste Schritte für Lieferanten

Danke, dass Sie diese Schulung absolviert haben. Sie wissen nun:

- wozu kontrollierte Änderungen und Copy Exact! dienen.
- warum Brooks Copy Exact! und eine Anmeldefrist von 270 Tagen voraussetzt.
- welche Informationen zu POR, Prozesskontrollplan und kritischen Teilen relevant sind.
- wie Sie eine Änderung über SIAR anfordern.

Nächste Schritte:

Ein Vertreter aus jeweils (4) Abteilungen (Qualität, Engineering, Fertigung und Kundenbetreuung) muss die Schulung und den Brooks-Test zur Änderungskontrolle absolvieren.

Kontrollierte Änderungen

– Häufig gestellte Fragen



- Gilt Copy Exact! für alle Brooks-Teile?
 - Nein, Copy Exact! gilt nicht für alle Brooks-Teile. Brooks muss jedoch trotzdem über alle Änderungen informiert werden, die sich auf Eignung, Form, Funktion, Aussehen oder Leistung auswirken. Änderungsanforderungen für CE!-Teile dauern länger. Der Copy Exact!-Status ist auf der Bestellung vermerkt.
- Gilt Copy Exact! auch für alle kritischen Teile?
 - Nein, kritische Teile basieren auf Brooks-Entwürfen. Der CE!-Status richtet sich nach dem Kunden, der Brooks-Produkte kauft.
- Wie lange dauert eine SIAR-Antwort?
 - Dies hängt vom Anforderungstyp, Einfluss auf CE!, kritische Teile oder Lieferanten ab und davon ab, ob eine technische Änderung erforderlich ist.
- Wohin kann ich mich mit anderen Fragen wenden?
 - Fragen Sie Ihren Käufer oder SQE oder senden Sie eine E-Mail an Copy.Exact@Brooks.com.
- Wie sollen kontrollierte Änderungen und CE! bei uns eingeführt werden?
 - Siehe nächste Folie zu Empfehlungen
- Wie wird eine SIAR eingereicht?
 - <http://www.brooks.com/my-brooks/suppliers/siar-redirect>

Kontrollierte Änderungen

– Empfehlungen zur Einführung

Änderungskontrolle

Prozess überarbeiten und so CE!-konform machen

- 1) Sie müssen in der Lage sein, CE!-Teile/-Baugruppe in Ihren Stücklisten/Materialien/Prozesskontrollsystemen und ID-Prozess/QS-Dokumenten als CE! zu identifizieren.
- 2) Genehmigungen des Änderungsprozesses von Lieferanten müssen gemäß SIAR bei Brooks angemeldet und von Brooks genehmigt werden.
- 3) Der Änderungsprozess muss die Zeit für Neuqualifizierung und Tests vor der Einführung berücksichtigen (frühzeitige Anmeldung in Entwurfsphase).
- 4) Der SIAR-Prozess ist in den Änderungsprozess integriert.
- 5) Dokumentieren Sie eine eindeutige Aufzeichnungsprozess-ID/-Prüfung unabhängig von Teilenummer/-prüfung.
- 6) Legen Sie ein Verfahren für die POR-Erfassung von Unterlieferanten fest.

CE!- Schulung – Unterlieferanten

- 1) Kündigen Sie CE! allgemein bei allen Unterlieferanten an.
- 2) Planen Sie Schulungen für Unterlieferanten von kritischen Teilen und/oder Spezialprozessen.
- 3) Dokumentieren Sie die Schulung von Unterlieferanten.
- 4) Überprüfen Sie, ob der CE!-Änderungskontrollprozess bei Unterlieferanten kritischer Teile und Prozesse eingeführt wurde.

Kontrolle von Stücklisten/Unterlieferanten

- 1) Planen Sie die Verfügbarkeit von Teilen/Material für länger als > 270 Tage, um ausreichend Zeit für die SIAR-Anmeldung auslaufender Teile zu haben.
- 2) Halten Sie Datenblätter für Materialien und Komponenten als Basis-CE!- Referenz bereit.
- 3) Überprüfen Sie, ob Ihre Unterlieferanten in der Lage sind, die Teile-/Materialverfügbarkeit > 270 Tage für CE! im Voraus zu planen (> 360 bevorzugt).
- 4) Lieferanten für Spezialprozesse werden aktiv gemanagt.

CE!- Schulung – Mitarbeiter

- 1) Mitarbeiter für die Engineering-Änderungskontrolle werden geschult.
- 2) Die Verfahrensingenieure werden geschult.
- 3) Käufer/Lieferanten-Engineering werden geschult, um CE! bei Unterlieferanten kritischer Teile und Prozesse durchzusetzen.
- 4) Fertigungsmitarbeiter werden zur Einhaltung des POR geschult.

Meldung von Prozessertag/SPC für kritische Teile

- 1) Überarbeiten Sie den internen Prozess, um Brooks auf interne Probleme mit Ertrag oder SPC aufmerksam zu machen.

Überprüfungen

- 1) Führen Sie regelmäßig interne Prüfungen und Prüfungen bei Unterlieferanten aller Ebenen auf POR-Einhaltung durch.

Versionsverlauf:

Rev.	Datum der Überarbeitung:	Verfasser	Genehmiger	Beschreibung
A	03.09.2013	S. Orłowski	L. Arlander	Gemäß DCO001668 einleiten
B	12.03.2014	J. Soo Hoo	U. Williams	Nach DCO001878 von 180 in 270 Tage geändert
C	02.05.2014	J. Soo Hoo	U. Williams	Link für Lieferanten-CEI-Test ergänzt
D	24.04.2015	U. Williams	G. LaGrange	Gesamtes Dokument überprüft
E	10.11.2015	U. Williams	G. LaGrange	Neuer SIAR-Prozess nach DCO002523 aufgenommen
F	30.03.2017	J. Soo Hoo	U. Williams	Links nach DCO002832 aktualisiert
G	24.10.2018	U. Williams	D. Wipff	Fallstudie, Leistungskontrolle und Venn-Diagramm hinzugefügt