



FÜR LIEFERANTENVERTIEB
NUR ÜBER JDSN GENEHMIGT

Lieferanten-Qualitätshandbuch — Plananforderungen

Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungsbereich.....	3
2	Begriffe und Definitionen.....	3
3	Abkürzungen und Akronyme.....	9
4	Kontext der Organisation	11
5	Führung	13
6	Planung	14
7	Unterstützung	15
8	Betrieb	19
9	Bewertung der Leistung	45
10	Verbesserung	56
11	Referenzen.....	59
	Zusammenfassung der Änderungen der vorherigen Ausgabe (Nur zur Information — Nicht Teil des Standards).....	62

Aktuelle Ausgabe: 2021-11-11	Ersetzt: 2020-08-28	Erste Ausgabe: 1998-06-30	Designverantwortung: DT	Seite 1 von 62
--	-------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------

Die John Deere Standards sind für die Anwendung durch Deere & Company sowie dessen Unternehmensbereiche und Tochtergesellschaften bestimmt. Lieferanten, die bei der Lieferung von Produkten an das Unternehmen oder zugunsten des Unternehmens auf die Einhaltung der Standards angewiesen sind, haben dafür Sorge zu tragen, dass sie im Besitz der neuesten Version sind. Die entgeltliche oder unentgeltliche Verbreitung der Standards an Personen oder Unternehmen, die nicht zu den Lieferanten von John Deere gehören, dient ausschließlich zu Informationszwecken, und Deere & Company übernimmt keinerlei Verantwortung für Folgen der Anwendung oder Einhaltung derartiger Standards. Das Unternehmen gewährleistet weder ausdrücklich noch stillschweigend, dass die Einhaltung der Standards in Einklang mit geltenden Gesetzen oder sonstigen Vorschriften oder Bestimmungen steht. Darüber hinaus erklären sich alle Personen, welche die Standards erhalten haben und anzuwenden beabsichtigen, verantwortlich für die Einhaltung patentrechtlicher Vorschriften sowie für etwaige Verstöße gegen das Patentrecht.

Deere & Company Engineering Standards Department, One John Deere Place, Moline, Illinois 61265-8098, USA Unveröffentlicht – Alle Rechte vorbehalten gemäß Urheberrechten.

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Abkürzungen und Akronyme.....	9
Tabelle 2	Systemtechnische Leitlinien.....	24
Tabelle 3	Aufschlüsselung des Zuverlässigkeitsziels.....	25
Tabelle 4	Montageposition der Komponenten.....	26
Tabelle 5	Bedingungen der Einsatzumgebung.....	27
Tabelle 6	Special Characteristic Richtlinien für den Kontrollplan.....	30
Tabelle 7	Geplante Änderungen, die vor der Umsetzung eine Genehmigung erfordern.....	41
Tabelle 8	Methoden der Prozesslenkung.....	48
Tabelle 9	Matrix zur ständigen Prozessüberwachung.....	52
Tabelle 10	Fall und Maßnahmenpläne.....	53
Tabelle 11	Falldarstellung und Anforderungen.....	54
Tabelle 12	Prozess mit acht Korrekturmaßnahmenbereichen (8D).....	57

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Flussdiagramm für Prozesskontrolle — PDP und Beginn der Fertigung.....	49
Abbildung 2	Flussdiagramm für Prozesskontrolle — Auftragsabwicklungsprozess.....	51

1 Anwendungsbereich

1.1 Der Standard JDS-G223 ist für die Verwendung in Übereinstimmung mit ISO 9001:2015 vorgesehen.

1.2 JDS-G223-Standard definiert die Voraussetzungen an Qualitätsmanagementsysteme für die Konstruktion, Entwicklung, Fertigung und – sofern zutreffend – für die Montage, Installation und Wartung aller zu John Deere gehörigen Produkte.

1.3 Weitere Informationen erhalten Sie im John Deere Supply Network ([JDSN](#)).

1.4 Dieser Standard kann vorgeschriebene Maßnahmen enthalten, die durch die Worte „müssen“ oder „erforderlich“ gekennzeichnet sind. Für den Anspruch der Konformität mit diesem Standard müssen diese vorgeschriebenen Maßnahmen eingehalten werden. Dieser Standard kann ebenfalls empfohlene Maßnahmen enthalten, die für gewöhnlich durch die Worte „sollten“ oder „empfohlen“ gekennzeichnet sind. Eine Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen ist nicht zwingend erforderlich, da diese eventuell nicht für alle Maschinen und Anwendungen gelten.

2 Begriffe und Definitionen

Zum Zweck des Dokuments JDS-G223 gelten die Begriffe und Definitionen der Norm ISO 9000:2015 sowie die Folgenden:

2.1

„Achieving Excellence“-Prozess

Kontinuierliche Messung der Lieferantenleistung, Belohnung von Verbesserungen und Anerkennung herausragender Bemühungen von Lieferanten.

Hinweis 1 Der „Achieving Excellence“-Prozess beinhaltet eine proaktive Qualitätsplanung als routinemäßigen Bestandteil der Geschäftstätigkeit sowie die Unterstützung der Lieferanten bei ihren Bemühungen um kontinuierliche Verbesserung.

2.2

Bewertung der Komponentenzuverlässigkeit

Mit diesem Prozess wird sichergestellt, dass die Ziele in Bezug auf die Komponentenzuverlässigkeit festgelegt sowie Pläne entwickelt und umgesetzt werden, um die Erreichbarkeit der Ziele zu prüfen und zu bestätigen.

2.3

Kontrollplan

Dokumentierte Beschreibung der Maßnahmen, Systeme und Prozesse zur Kontrolle des Produkts in jeder Phase des Prozesses, um zu gewährleisten, dass alle Prozessergebnisse sich in einem Zustand der Kontrolle befinden.

Hinweis 2 Der Kontrollplan beinhaltet die Dokumentation der Prozesse vom Wareneingang bis hin zum Versand. Er spiegelt eine Strategie wider, die auf sich ändernde Prozessbedingungen reagiert, und wird während des gesamten Produktlebenszyklus gepflegt und angewandt.

2.4

C_p

Das Verhältnis der Toleranz zu 6 Sigma bzw. die obere Spezifikationsgrenze (OSG) abzüglich der unteren Spezifikationsgrenze (USG) geteilt durch 6 Sigma.

Hinweis 3 In einigen Fällen wird dies auch als Konstruktionstoleranz geteilt durch die natürliche Toleranz bezeichnet und ist lediglich ein Mittel der Dispersion.

2.5

Cpk

Entspricht der oberen Spezifikationsgrenze abzüglich dem Mittelwert geteilt durch 3 Sigma oder dem Mittelwert abzüglich der unteren Spezifikationsgrenze geteilt durch 3 Sigma, je nachdem welcher Wert geringer ist.

Hinweis 4 Je größer der Cpk-Wert, desto besser.

2.6

Critical Characteristic

Eine Art von Special Characteristic, dass eine besondere Kontrolle benötigt um Abweichungen, die die Produktsicherheit oder die gesetzlichen Bestimmungen betreffen zu verhindern. Critical Characteristics sind mit dem <CC> Symbol gekennzeichnet.

2.7

Bewertung von Konstruktion, Prozess und Montage (DPAR)

Ein simultaner Konstruktionsprozess, der entworfen wurde, um die Beziehung zwischen Entwurf, Umsetzbarkeit der Fertigung und Einfachheit der Montage zu optimieren.

Hinweis 5 Dieser Prozess wird auch als „Design für Herstellbarkeit und Montage“ bezeichnet.

2.8

Diskriminierung

Fähigkeit eines Messmittels bzw. der Messausrüstung, auch sehr kleine Änderungen der gemessenen Größe zu erkennen und anzuzeigen.

2.9

Konstruktionsabweichung

Vor dem Versand erforderliches Dokument, das die Zulassung und Verwendung des Produkts festhält und lenkt, wenn die Teilespezifikationen nicht mit den Konstruktionsspezifikationen von John Deere übereinstimmen.

Hinweis 6 Es dient ebenfalls zur Dokumentation von Korrekturmaßnahmen.

2.10

Unternehmensweiter Produktentwicklungsprozess (EPDP)

Die Abfolge von Prozessen zur erfolgreichen Fertigung von Produkten oder Erbringung von Dienstleistungen, welche die Anforderungen von John Deere und unseren Kunden erfüllen oder übertreffen.

2.11

Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA)

Systematische Gruppe von Aktivitäten, die dazu dienen, potenzielle Ausfälle eines Produkts sowie die Auswirkungen und Ursachen dieses Ausfalls zu erkennen und auszuwerten, Maßnahmen zu identifizieren, die das Risiko eliminieren oder verringern, dass dieser potenzielle Ausfall auftritt, und den Prozess zu dokumentieren.

2.12

Analyse zur Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit (Gage R&R)

Untersuchung zur Messung der Gesamtwiederholbarkeit und -reproduzierbarkeit eines Messsystems als Prozentsatz der Gesamtspezifikation.

2.13

Analyse der Wiederholbarkeit

Mit einem Messinstrument erzielte Messvariationen bei wiederholt vorgenommener Messung des gleichen Merkmals am gleichen Teil durch einen Prüfer.

2.14

Analyse der Reproduzierbarkeit

Durch mehrere Prüfer mit einem Messinstrument erzielte Messvariationen des Durchschnittswerts bei wiederholt vorgenommener Messung des gleichen Merkmals durch mehrere Prüfer am gleichen Teil.

2.15

Geistiges Eigentum

Kreative Ideen und Ausdrucksformen des menschlichen Geistes, die einen kommerziellen Wert haben und den gesetzlichen Schutz eines Eigentumsrechts genießen. Dies umfasst u.a. Ideen, Erfindungen, Geschäftsmethoden und Fertigungsprozesse.

Hinweis 7 Die wichtigsten rechtlichen Mechanismen zum Schutz von geistigem Eigentum sind Urheberrechte, Patente und Handelsmarken.

2.16

Key Characteristic

Eine Art von Special Characteristic, dass eine besondere Kontrolle benötigt um erhebliche Garantie, Maschinenausfall oder Kundenzufriedenheit zu verhindern. Key Characteristics sind mit dem <KC> Symbol gekennzeichnet.

2.17

John Deere Supply Network (JDSN)

Website, die John Deere Mitarbeiter und Lieferanten beim Beziehungsmanagement unterstützt und Lieferanten die notwendigen Informationen und Werkzeuge für eine erfolgreiche Geschäftsbeziehung mit John Deere zur Verfügung stellt.

2.18

Material- und Serviceakquise (MaSA)

Prozess zur Schaffung von Vertrauen darin, dass experimentelle Teile gemäß den Konstruktionsspezifikationen hergestellt werden.

2.19

Auftragsabwicklungsprozess (OFP)

Globaler Prozess bei John Deere, der dazu dient, das richtige Produkt am richtigen Ort zur richtigen Zeit zu liefern.

2.20

Physischer Bau

Physisches Modell, anhand dessen das Produkt, die Prozesse und die Werkzeugbereitstellung während des EPDP-Prozesses in ihrer Gesamtheit bewertet werden.

Hinweis 8 Beispiele für einen physischen Bau sind Langlebigkeitsbauten und Bauten mit limitierter Produktion.

2.21

Pp

Schätzung der Fähigkeit eines Prozesses während der Anfangsphase (beispielsweise, wenn nur einige Datenpunkte verfügbar sind).

2.22

Ppk

Index der Prozessleistung zur Voraussage der Prozessfähigkeit und zur Ermittlung, wie gut ein System die Spezifikationen erfüllt.

Hinweis 9 Wird auch als Leistungsindex bezeichnet.

2.23

Prozessfähigkeit

Die Prozessfähigkeit ist die Spannweite der natürlichen Variation eines Prozesses, wie sie von einem System gewöhnlicher Ursachen bestimmt wird.

Hinweis 10 Die Prozessfähigkeit umfasst drei wichtige Komponenten: die Designtoleranz, die Zentrierung des Prozesses sowie die Spannweite oder Streubreite des Prozesses.

2.24

Prozesslenkung

Überwachung von Prozessmerkmalen, um zur Aufrechterhaltung eines akzeptablen Qualitätsniveaus ein Produkt unter stabilen Bedingungen fertigen zu können (z. B. Prozessdatenblätter, Inspektions- und Prüfanleitungen, Prüfverfahren, Standardarbeitsverfahren, Anleitungen zur präventiven Wartung und Pläne zur Lenkung spezifischer Teile).

2.25

Prozessfehlermodi- und Einflussanalyse (PFMEA)

Systematische Gruppe von Aktivitäten, die dazu dienen, potenzielle Ausfälle eines Prozesses sowie die Auswirkungen und Ursachen dieses Ausfalls zu erkennen und auszuwerten, Maßnahmen zu identifizieren, die das Risiko eliminieren oder verringern, dass dieser potenzielle Ausfall auftritt, und den Prozess zu dokumentieren.

2.26

Prozess-Key Characteristics

Prozessmerkmale mit signifikantem Einfluss auf die Fähigkeit des Prozesses zur Erfüllung von Spezifikationen, die Auswirkungen auf die Zufriedenheit von John Deere haben oder die eine zusätzliche Lenkung erfordern.

2.27

Produktionsteil-Abnahmeverfahren (PPAP)

Verfahren zur Schaffung von Vertrauen, dass die von Lieferanten hergestellten Teile und die verwendeten Prozesse den beabsichtigten Konstruktionszweck erfüllen.

2.28

Produktprüfung und -validierung (PV&V)

Ein Prozess, bei dem ein Produkt auf die erforderlichen Spezifikationen durch einen objektiven Nachweis geprüft wird, und Produkteigenschaften und -leistungen, die den Erwartungen von John Deere entsprechen, bestätigt werden.

Hinweis 11 Wird auch als Verifizierung und Validierung der Konstruktion (AIAG) bzw. als Entwicklungsverifizierung und Entwicklungsvalidierung (ISO) bezeichnet.

2.29

Qualitätsplanebene (QPL)

Teilerisiko, basierend auf den Kategorien Kosten, Schweregrad und Komplexität mit Ebenen von 0 bis 4.

Hinweis 12 Jede Kategorie hat Auswirkungen auf das Gesamtrisiko eines Teils oder einer Komponente für John Deere. Die Qualitätsplanebene 4 steht für das höchste Risiko. Die erforderlichen Qualitätsmaßnahmen werden anhand der Qualitätsplanebene identifiziert.

2.30

QM-Aufzeichnungen

Aufzeichnungen, die die Konformität mit den Anforderungen sowie die effektive Anwendung des Qualitätsmanagementsystems nachweisen.

2.31

Risikoprioritätsnummer (RPN)

Das Produkt aus Schweregrad, Fehlererkennung und Auftreten in einer Fehlermodi- und Einflussanalyse (FMEA).

2.32

Special Characteristic

Produkteigenschaften oder Parameter für den Herstellungsprozess, die besondere Aufmerksamkeit oder Kontrollen benötigen um erhebliche Auswirkungen auf die Produktsicherheit, das Einhalten staatlicher Vorgaben oder die Kundenzufriedenheit zu verhindern. Arten von Special Characteristics beinhalten Critical- und Key Characteristics.

Hinweis 13 Die Kontrolle von Zielvorgaben („Targeting“) ist notwendig, um die John Deere Anforderungen zu erfüllen, die direkte oder erhebliche Auswirkungen auf die Zufriedenheit von John Deere haben, was die Einhaltung von gesetzlichen, länderspezifischen oder industriellen Standards, die Fähigkeit zur Erfüllung der Konstruktionsanforderungen, die Herstellbarkeit oder die Montagefähigkeit betrifft.

2.33

Spezielle Prozesse

Prozesse, die innerhalb der Produktion ablaufen, deren Qualität nicht durch vollständig durch ein zerstörungsfreies Prüfverfahren des Produkts bestätigt werden kann (z. B. Schweißen, Lackierung, Wärmebehandlung und Beschichtung).

2.34

Subunternehmer

Lieferanten, die John Deere Erstlieferanten versorgen.

Hinweis 14 Subunternehmer werden auch als Tier-2-Lieferanten, Tier-3-Lieferanten, Unterlieferanten oder als Lieferkette des Lieferanten bezeichnet.

2.35

Gesamtvariation

Das Verhältnis der Unsicherheit der Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit des Messsystems zum Toleranzbereich des zu messenden Merkmals.

2.36

Verifizierungsformular

Titelseite der PPAP-Dokumente – muss eine Genehmigung durch John Deere aufweisen, damit Produktionsteile ausgeliefert werden dürfen.

2.37

Wellenlänge

Eine zusammengefasste Analyse der Leistung des Lieferanten in den Bereichen Initiative, Einstellung, Reaktionszeit, Detailtreue, Kommunikation und Leistung gemäß Evaluierung im Programm „Achieving Excellence“.

3 Abkürzungen und Akronyme

Zum Zweck des Dokuments JDS-G223 gelten die Abkürzungen und Akronyme, die in Tabelle 1 aufgeführt sind.

Tabelle 1 Abkürzungen und Akronyme

Abkürzung oder Akronym	Definition
AAU	Durchschnittliche jährliche Nutzung (Average Annual Usage)
AIAG	Automotive Industry Action Group
APN	Aktionsprioritätsnummer
AUP	Prozentuale jährliche Nutzung (Annual Usage Percentile)
ConOps	Vorgehenskonzept (Concepts of Operation)
CMMI	Capability Maturity Model Integration
CuSum	CUSUM-Regelkarte (Cumulative Sum Control Chart)
DFMEA	Konstruktions-Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (Design Failure Modes and Effects Analysis)
DSM	Design-Struktur-Matrix
FGR	Funktionale Geometrieprüfung (Functional Geometry Review)
FIFO	First In First Out
EMPB	Erstmusterprüfbericht (Initial Sample Inspection Report, ISIR)
USG	Untere Spezifikationsgrenze
MSA	Messmittelfähigkeitsanalyse (Measurement System Analysis)
NCCA	Korrekturmaßnahmen bei Nichteinhaltung (Non-Conformance Corrective Action)
OEM	Originalgerätehersteller (Original Equipment Manufacturer)
OFRA	Risikobewertung der Auftragsabwicklung (Order Fulfillment Risk Assessment)
OpsCon	Betriebskonzept (Operation Concepts)
PEA	Bewertung der Produktentwicklung (Product Engineering Assessment)
PLQP	Qualitätsplan auf Teileebene (Part Level Quality Plan)
PVA	Audits zur Prozessverifizierung (Process Verification Audits)
SCR	Änderungsanfrage durch Lieferanten (Supplier Change Request)
SPA	Prüfung spezieller Prozesse (Special Process Audits)

JDS-G223



FÜR LIEFERANTENVERTIEB
NUR ÜBER JDSN GENEHMIGT

SPICE	Software Process Improvement and Capability Determination
OSG	Obere Spezifikationsgrenze

4 Kontext der Organisation

4.1 Verständnis von Organisation und Kontext des Qualitätsmanagementsystems

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 4.1.

4.2 Verständnis der Bedürfnisse und Erwartungen der interessierten Parteien

4.2.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 4.2.

4.2.2 John Deere Lieferanten müssen in Übereinstimmung mit dem Verhaltenskodex für John Deere Lieferanten mit Integrität handeln und Verantwortung für die Gesellschaft und für die Umwelt übernehmen.

4.2.3 ISO 9001:2015 stellt den externen Mindeststandard für John Deere dar. Alle Lieferanten müssen die Anforderungen gemäß JDS-G223 für John Deere erfüllen. Lieferanten in der John Deere Lieferkette sollten ihre Konformität mit der Norm IATF 16949 sicherstellen.

4.2.4 John Deere kann vor Ort eine Bewertung des Qualitätssystems des Lieferanten durchführen. Bei dieser Bewertung erwartet John Deere Zugang zu den Mitarbeitern, Dokumenten, Messmitteln und Prüfeinrichtungen des Lieferanten. Zum Abschluss der Bewertung teilt John Deere in einer Sitzung die Ergebnisse mit und übergibt dem Lieferanten zu einem späteren Zeitpunkt einen Bericht mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse.

4.2.5 John Deere kann eine SPA zur Prüfung der speziellen Prozesse des Lieferanten bei der Fertigung von John Deere Teilen durchführen. Siehe Abschnitt 8.5.1.2.

4.2.6 Wenn ein Tier-1-Lieferant entweder vorübergehend oder dauerhaft ausgliedert, ist dieser Tier-1-Lieferant für die Bewertung und Genehmigung der Tier-2-Lieferanten verantwortlich. Siehe Abschnitt 8.4.2.3.

4.2.7 John Deere kann eine Bewertung der Produktentwicklung (PEA) für Komponenten mit einer Qualitätsebene ≥ 3 durchführen, wenn der Lieferant die Konstruktionslenkung der Komponente oder des Subsystems innehat oder wenn eine solche Bewertung zur Unterstützung des Prozesses zur Bewertung der Komponentenzuverlässigkeit erforderlich ist.

4.2.8 John Deere kann Audits zur Prozessverifizierung (PVA) für ausgewählte Komponenten durchführen. Dieses vor Ort durchgeführte Qualitätsaudit für Lieferanten ist auf kritische Teile ausgerichtet, damit die Effektivität und die Konformität der Prozesslenkung bestimmt werden kann. Dieses Audit kann auch für ähnliche Teile oder Prozesse durchgeführt werden, wenn die Teile noch nicht beschafft wurden oder die Vorbereitung für die Serienfertigung läuft.

4.2.9 John Deere kann eine allgemeine Risikobewertung des Auftragsabwicklungsprozesses (OFRA) durchführen, um die Bereitschaft zur Auftragsabwicklung (Lieferung) des Lieferanten zu bewerten, Risiken zu identifizieren und Verbesserungen zu fördern.

4.2.10 Alle Punkte, die Korrekturmaßnahmen erfordern, müssen klar gekennzeichnet sein, und der Lieferant muss innerhalb der vereinbarten Frist einen Plan für Maßnahmen zur Korrektur dieser Punkte einreichen.

4.2.11 Falls der Lieferant das Mindestmaß an Leistung gemäß diesen Anforderungen, wie mit dem JDS-G223 Audit des Qualitätsmanagementsystems des Lieferanten gemessen, nicht erfüllt, hat dies möglicherweise die Einschränkung zukünftiger Geschäftsbeziehungen zur Folge, bis die Hauptabweichungen korrigiert, überprüft und behoben sind.

4.3 Festlegung des Anwendungsbereichs des Qualitätsmanagementsystems

4.3.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 4.3.

4.3.2 Lieferanten müssen eine Selbstbewertung durchführen, um festzustellen, in welchen Punkten die Qualitätssysteme des Lieferanten und dessen Lieferkette mit dem Standard JDS-G223 in Einklang stehen. Durch Annahme einer Bestellung von John Deere akzeptiert der Lieferant die Anforderungen von JDS-G223.

4.3.2 Die Dokumentation des Qualitätsmanagementsystems muss Folgendes beinhalten:

- Einhaltung des Verhaltenskodex für John Deere Lieferanten
- dokumentierte Erklärungen über Qualitätsgrundsätze und Qualitätsziele
- ein Qualitätshandbuch
- Lenkung von Prozessen des Qualitätssystems in Übereinstimmung mit den Anforderungen von JDS-G223
- jegliches gemäß JDS-G223 erforderliches Schriftgut
- vom Lieferanten benötigte Dokumente zur wirksamen Planung, Durchführung und Lenkung der Prozesse
- Mitteilung an John Deere innerhalb von 30 Tagen bei Änderungen der Zertifizierung von Drittanbietern (in Bezug auf Qualität, Bestimmungen, Arbeitsschutz und Umweltbestimmungen)

4.3.4 Lieferanten müssen die aktuellsten Standards verwenden, die relevanten Standards verstehen und jegliche Änderungen in diesen Standards nachverfolgen. Lieferanten können John Deere Standards auf Änderungen überprüfen, indem sie „What's New“ auf JDSN auswählen.

Hinweis 15 Viele der in diesem Dokument genannten Maßnahmen, wie z. B. Messmittelfähigkeitsanalysen (MSA) sowie Fehlermöglichkeits- und Einflussanalysen (FMEA), werden in den Handbüchern der AIAG eingehender erläutert. Wir empfehlen Lieferanten, sich eine Ausgabe der AIAG-Handbücher zu beschaffen.

4.4 Qualitätsmanagementsystem und -prozesse

4.4.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 4.4.1.

4.4.2 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 4.4.2.

4.4.3 Die für das Qualitätsmanagementsystem erforderlichen Prozesse müssen Prozesse für Aktivitäten des Managements (Leitung), die Bereitstellung von Ressourcen, die Produktrealisierung und Messungen beinhalten. Siehe Abschnitt 8.5.6.1.1 für Anforderungen bezüglich Benachrichtigungen an John Deere.

4.4.4 Wenn der Lieferant beschließt, Produkte oder Prozesse auszugliedern, welche die Konformität des Produkts mit den Anforderungen beeinflussen, muss der Lieferant die Lenkung dieser Produkte oder Prozesse gewährleisten, einschließlich der Lenkung von Rohstoffen und Ersatzteilen. Die Lenkung solcher ausgegliederten Produkte und Prozesse muss innerhalb des Qualitätsmanagementsystems ausgewiesen werden.

4.4.5 Verwendet John Deere eine vom Lieferanten gelenkte Konstruktionszeichnung mit dem John Deere Zeichnungskopf (John Deere vertraulich) und wird diese Zeichnung geändert, muss der Lieferant John Deere über das SCR-System auf JDSN benachrichtigen (siehe Abschnitt 8.5.6.1.1) und vor Implementierung der Änderung eine Genehmigung einholen.

5 Führung

5.1 Selbstverpflichtung der Leitung

5.1.1 Allgemeines

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 5.1.1.

5.1.2 Kundenorientierung

5.1.2.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 5.1.2.

5.1.2.2 Der Lieferant muss Richtlinien zur unternehmerischen Verantwortung definieren und implementieren, die mindestens dem Verhaltenskodex für John Deere Lieferanten entsprechen.

5.1.2.3 Die oberste Leitung (Top-Management) muss sicherstellen, dass die Bedürfnisse und Erwartungen von John Deere definiert, in Anforderungen umgesetzt und mit dem Ziel der Kundenzufriedenheit erfüllt werden.

5.1.2.4 Die Zufriedenheit von John Deere beinhaltet u.a. folgende Aspekte:

- Übereinstimmung mit Konstruktions- und Leistungsspezifikationen
- Qualität
- Zuverlässigkeit
- Liefertreue
- Kostenmanagement
- Wellenlänge und technische Unterstützung („Achieving Excellence“-Lieferanten)

5.2 Richtlinie

5.2.1 Festlegung der Qualitätspolitik

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 5.2.1.

5.2.2 Bekanntmachung der Qualitätspolitik

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 5.2.2.

5.3 Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse in der Organisation

5.3.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 5.3.

5.3.2 Das Top-Management (oberste Leitung) muss den entsprechenden Mitarbeitern angemessene Verantwortlichkeiten und Befugnisse zuweisen, um die Erfüllung der Anforderungen von John Deere zu gewährleisten. Die Details dieser Zuweisung sind zu dokumentieren. Die Anforderungen müssen u.a. Folgendes beinhalten:

- Qualitätsplanung
- Qualitätskontrolle
- Qualitätsverbesserung
- Verbesserungen von Fertigung und Fertigungsmitteln
- Qualitätssysteme
- Qualitätsschulungen
- Budgetierung der Qualitätskosten

6 Planung

6.1 Maßnahmen zum Umgang mit Risiken und Chancen

6.1.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 6.1.1.

6.1.2 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 6.1.2.

6.1.3 Der Lieferant muss Notfallpläne ausarbeiten.

6.1.3.1 Es müssen interne und externe Risiken von Fertigungsprozessen und Infrastrukturen identifiziert und bewertet werden, die grundlegend sind, um den Produktionsausstoß aufrecht zu erhalten und die Erfüllung der Anforderungen von John Deere sicherzustellen.

6.1.3.2 Es sind Notfallpläne für folgende Situationen auszuarbeiten: Ausfälle von wichtiger Ausrüstung; Ausfälle bei der Lieferung extern bereitgestellter Produkte, Prozesse und Dienstleistungen; Naturkatastrophen; Brand; Versorgungsausfälle; von Behörden oder Gesundheitsämtern auferlegte Beschränkungen; Cyberangriffe auf IT-Systeme; Arbeitskräftemangel; Einbringung von gefälschten Teilen in die Lieferkette; Infrastrukturausfälle.

6.1.3.3 John Deere ist in Form eines dokumentierten Verfahrens von jeder Situation zu informieren, die den Geschäftsbetrieb beeinträchtigt, einschließlich Angaben zu Ausmaß und Dauer der Beeinträchtigung.

6.1.3.4 Die Notfallpläne sind regelmäßig (ggf. durch Simulationen) auf ihre Effektivität zu überprüfen. Überprüfungen der Cybersicherheit müssen dem Risiko eines potenziellen Ausfalls bei John Deere angemessen sein.

6.1.3.5 Notfallpläne sind mindestens einmal jährlich zu überprüfen und nach Bedarf zu aktualisieren.

6.1.3.6 Die Rückverfolgbarkeit und Genehmigung von Änderungen an Notfallplänen muss dokumentiert werden und zur Überprüfung durch John Deere verfügbar sein.

6.2 Qualitätsziele und Planung zu deren Erreichung

6.2.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 6.2.1.

6.2.2 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 6.2.2.

6.3 Planung von Änderungen

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 6.3.

7 Unterstützung

7.1 Ressourcen

7.1.1 Allgemeines

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 7.1.1.

7.1.2 Personen

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 7.1.2.

7.1.3 Infrastruktur

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 7.1.3.

7.1.4 Prozessumgebung

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 7.1.4.

7.1.5 Ressourcen zur Überwachung und Messung

7.1.5.1 Allgemeines

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 7.1.5.1.

7.1.5.2 Messtechnische Rückführbarkeit

7.1.5.2.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 7.1.5.2.

7.1.5.2.2 Die Messunsicherheit des gewählten Messmittels darf ein Zehntel der gemessenen Gesamttoleranz des betreffenden Merkmals nicht überschreiten. Wenn diese Eingrenzung der Messunsicherheit nicht möglich ist, muss der Lieferant die Zustimmung des John Deere Qualitätsingenieurs bezüglich des gewählten Messmittels einholen. Für weitere Informationen zur Unsicherheit bei der Messung siehe die Normen JCGM 100:2008 oder ISO 14253.

7.1.5.2.3 Messmittel müssen auf potenzielle Überarbeitungen infolge von Konstruktionsänderungen überprüft werden.

7.1.5.2.4 Wenn festgestellt wird, dass ein nicht mehr geeichtes Messmittel zur Verifizierung von Teilen für John Deere verwendet wurde, muss der Lieferant John Deere über die betroffenen Teile informieren.

7.1.5.2.5 Die Mitteilung über verdächtige Teile muss Erklärungen zur Konformität mit den Spezifikationen nach der Kalibrierung und Verifizierung beinhalten.

7.1.5.2.6 Ein Lieferant muss dokumentierte Verfahren zur Kalibrierung, Lenkung und Aufrechterhaltung derjenigen Mess- und Prüfmittel einrichten und aufrechterhalten, die verwendet werden, um die Konformität von Produkten und Prozessen mit den geltenden Anforderungen sicherzustellen. Die dokumentierten Verfahren müssen Prozesse für nicht geeichte Ausrüstung und die Benachrichtigung von John Deere beinhalten.

7.1.5.2.7 Es müssen Aufzeichnungen über die Kalibriertätigkeiten geführt werden. Siehe Abschnitt 7.5.3.3.

7.1.5.2.8 Wenn ein internes Labor die Kalibrierung oder Prüfung durchführt, muss dieses Labor über definierte Vorgaben verfügen, einschließlich:

- Labortechnische Verfahren
- Kompetenz der Mitarbeiter
- Anforderungen an die Prüfung des Produkts
- Rückführbarkeit auf nationale oder internationale Standards, sofern verfügbar, oder Methodik zur Verifizierung des Messfähigkeit

Hinweis 16 Der Nachweis der Konformität kann in Form einer externen Akkreditierung (z. B. ISO/IEC 17025) erfolgen.

7.1.5.2.9 Bei Durchführung der Kalibrierung in einem externen Labor muss das Labor durch eine nationale oder internationale Akkreditierungsstelle gemäß einem internationalen Standard (z. B. ISO/IEC 17025) anerkannt sein.

7.1.5.2.10 Für bestimmte Anwendungen kann John Deere dem Lieferanten Messmittel, Prüfvorrichtungen und Prüfgeräte zur Verfügung stellen. Diese Ausrüstung bleibt das Eigentum von John Deere. John Deere liefert mit dem Messmittel auch eine Konstruktionszeichnung für das Schriftgut des Lieferanten.

7.1.5.2.11 Der Lieferant muss die Messmittel von John Deere überprüfen, um deren einwandfreie Funktion und Anwendung zu gewährleisten. Weiterhin muss er nicht-konforme Messmittel kalibrieren, reparieren und ggf. austauschen.

7.1.5.3 Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit

7.1.5.3.1 Die Analyse zur Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit ist bei variablen Messmitteln und Attributanzeigen (Prüfmitteln) durchzuführen, die zum Messen neuer oder modifizierter Special Characteristics am Modell, auf der Zeichnung oder bei einer Kombination aus beiden verwendet werden, sowie zum Messen zusätzlicher, bei der Bewertung von Konstruktion, Prozess und Montage (DPAR) identifizierter Merkmale. Siehe Abschnitt 8.3.6 für weitere Informationen zu den Special Characteristics.

7.1.5.3.2 Für Attributprüfungen bei Special Characteristics ist eine Genehmigung von John Deere erforderlich. Wenn eine Analyse der Attributanzeige (Prüfmittel) erforderlich ist, siehe Fleiss, Levin, & Paik (2003) und Kazmierski (1995).

7.1.5.3.3 Die Methode zur Analyse der Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit für Messmittel muss der Bereichsmethode (Range) oder der ANOVA-Methode gemäß Definition im MSA-Handbuch der AIAG entsprechen.

7.1.5.3.4 Die Mitarbeiter, die das Messmittel in der Produktion verwenden, müssen auch die Messung im Rahmen der Analyse zur Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit durchführen.

7.1.5.3.5 Analysen zur Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit für Messmittel sind immer dann durchzuführen, wenn neues Produktionspersonal erstmals das Messinstrument verwendet.

7.1.5.3.6 Analysen zur Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit sind bei variablen Messmitteln und Attributanzeigen (Prüfmitteln) durchzuführen. Analysen zur Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit für Attributanzeigen (Prüfmittel) (z. B. Ringlehre oder Lehrdorn) sind nur auf Anforderung von John Deere hin erforderlich.

7.1.5.3.7 Attributanzeigen (Prüfmittel) sind in vereinbarten, regelmäßigen Abständen auf ihre Genauigkeit zu prüfen und zu zertifizieren.

Hinweis 17 In der Regel beträgt dieser Abstand ein Jahr.

7.1.5.3.8 Für dedizierte Messinstrumente wie z. B. Koordinatenmessgeräte muss eine Analyse zur Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit durchgeführt werden, die teilespezifische Programme für sämtliche Special Characteristics und weitere von John Deere identifizierte Merkmale verwendet.

7.1.5.3.9 Analysen zur Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit für Gruppen von Messinstrumenten müssen vor dem Abschluss der Bewertung von Konstruktion, Prozess und Montage (DPAR) durch John Deere genehmigt werden.

7.1.5.3.10 Einige Arten von Messinstrumenten, wie z. B. Durchflussmesser und Härteprüfgeräte, sind nicht für die Analyse zur Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit geeignet. Diese Arten von Messinstrumenten müssen im Kalibrierungsprogramm identifiziert und anhand von Branchen- oder OEM-Standards in vorgegebenen Abständen verifiziert werden.

7.1.5.3.11 Wenn die Gesamtvariation der Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit des Messsystems (Messinstrument und Bediener) weniger als 30 % des gesamten Toleranzbereichs beträgt, dann ist die Verwendung des Messsystems zulässig. Wenn der Lieferant ein Messsystem mit einer Gesamtvariation von mehr als 30 %, verwendet, muss eine Genehmigung von John Deere eingeholt werden.

7.1.5.3.12 Für bestimmte kritische Anwendungen fordert John Deere möglicherweise eine geringere Variation. Ein John Deere Qualitätsingenieur muss nach Bedarf die Erfordernisse kommunizieren.

7.1.5.3.13 Bevor ein Messsystem bei einer Prozessfähigkeitsstudie oder zur Abnahme bzw. Ablehnung von Teilen verwendet wird, muss seine Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit belegt sein.

7.1.5.3.14 Falls das Messinstrument versagt, muss der Lieferant Korrekturmaßnahmen ergreifen, um die Messungen wiederholbar und reproduzierbar zu machen.

7.1.6 Wissen des Lieferanten

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 7.1.6.

7.2 Kompetenz

7.2.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 7.2.

7.2.2 John Deere Schulungen für JDS-G223, John Deere Standards, unternehmensweite Produktentwicklungsprozesse (EPDP), Lieferkettenintegration und andere Qualitätswerkzeuge sind auf JDSN abrufbar.

7.3 Bewusstsein

7.3.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 7.3.

7.3.2 Die Schulung muss den Mitarbeitern bewusst machen, wie relevant und wichtig ihre Arbeit ist, und wie sie zum Erreichen der Qualitätsziele im Geschäftsplan beitragen.

7.4 Kommunikation

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 7.4.

7.5 Dokumentierte Information

7.5.1 Allgemeines

7.5.1.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 7.5.1.

7.5.1.2 Das Qualitätsmanagementsystem des Lieferanten muss dokumentiert werden und ein Qualitätshandbuch beinhalten, das mehrere Dokumente (in elektronischer Form oder Papierform) umfassen kann.

7.5.1.3 Das Format und die Struktur des Qualitätshandbuchs liegen im Ermessen des Lieferanten und sind von der Größe, Kultur und Komplexität des Lieferantenunternehmens abhängig. Bei Verwendung mehrerer Dokumente muss eine Liste der Dokumente erstellt und aufbewahrt werden, aus denen sich das Qualitätshandbuch zusammensetzt.

7.5.1.4 Das Qualitätshandbuch muss mindestens Folgendes beinhalten:

- Anwendungsbereich des Qualitätsmanagementsystems, einschließlich der Einzelheiten und der Begründungen für etwaige Ausschlüsse
- Dokumentierte Prozesse, die für das Qualitätsmanagementsystem implementiert wurden oder auf die verwiesen wird
- Prozesse, Abläufe und Interaktionen (Ein- und Ausgaben) des Lieferanten, einschließlich Art und Umfang der Kontrolle über etwaige ausgegliederte Prozesse
- Ein Dokument (z. B. eine Matrix) zur Veranschaulichung, an welcher Stelle innerhalb des Qualitätsmanagementsystems spezifische Anforderungen von John Deere Berücksichtigung finden

7.5.2 Erstellen und Aktualisieren

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 7.5.2.

7.5.3 Lenkung dokumentierter Informationen

7.5.3.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 7.5.3.1.

7.5.3.2 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 7.5.3.2.

7.5.3.3 Sofern nicht anderweitig im Qualitätshandbuch des Lieferanten festgelegt und mit John Deere vereinbart, sind alle QM-Aufzeichnungen für die Dauer der Produktions- und Dienstleistungsanforderungen oder mindestens drei Jahre lang aufzubewahren, wobei der längere Zeitraum gilt.

8 Betrieb

8.1 Betriebliche Planung und Steuerung

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.1.

8.1.1 Allgemeines

8.1.1.1 Der Lieferant muss über einen dokumentierten Prozess für die Planung der Produktrealisierung verfügen, der die Anforderungen des unternehmensweiten Produktentwicklungsprozesses (EPDP) von John Deere erfüllt und den Nachweis der Produktkonformität anhand der Flussdiagramme zum Produktentwicklungsprozess und zum Beginn der Fertigung (Pre-Launch) sowie zum Auftragsabwicklungsprozess (Produktion) erbringt. Siehe Abschnitt 9.

8.1.1.2 Ein effektiver und strukturierter Planungsprozess für die Produktrealisierung muss im Ergebnis Folgendes festlegen:

- Die Anforderungen an Produkte und Dienstleistungen, einschließlich von Qualitätszielen mit festgelegten Abnahmekriterien
- Identifizierung der erforderlichen Ressourcen für die Herstellung kompatibler Produkte und Dienstleistungen
- Definierte Prozesskriterien und Lenkung der Prozesse
- Gelenkte und überwachte, ausgelagerte Prozesse und Bewertungen
- Überwachte Änderungen jeglicher Art
- Bewertete Konsequenzen ungeplanter Änderungen, einschließlich der erforderlichen Korrekturmaßnahmen

8.1.2 Abnahmekriterien

Die Abnahmekriterien des Produkts werden, soweit erforderlich, von John Deere genehmigt.

8.1.3 Vertraulichkeit

Der Lieferant muss sicherstellen, dass Verträge mit John Deere über Produkte und Entwicklungsprojekte sowie die zugehörigen Produktinformationen vertraulich behandelt werden. Die Lenkung vertraulicher Informationen muss sich auch auf die Lieferkette und die Übermittlung von John Deere Informationen erstrecken.

8.2 Anforderungen für Produkte und Dienstleistungen

8.2.1 Kommunikation mit John Deere

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.2.1.

8.2.2 Bestimmen von Anforderungen für Produkte und Dienstleistungen

8.2.2.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.2.2.

8.2.2.2 Bei der Bestimmung der Anforderungen für die Produkte und Dienstleistungen, die John Deere angeboten werden sollen, muss der Lieferant sicherstellen, dass die Anforderungen für die Produkte und Dienstleistungen – einschließlich der vom Lieferanten als notwendig erachteten Voraussetzungen – definiert sind.

8.2.2.3 Der Lieferant muss alle geltenden gesetzlichen und regulatorischen Anforderungen erfüllen.

8.2.2.4 Der Lieferant muss die Auflagen der John Deere Liste der Materialien mit Verwendungsbeschränkung (z. B. Asbest oder Blei in Lacken) und die geltenden gesetzlichen Bestimmungen dahingehend erfüllen, dass gelieferte Produkte keine Substanzen enthalten dürfen, deren Gehalt den in der John Deere Liste der Materialien mit Verwendungsbeschränkung genannten Wert übersteigt oder deren Verwendung gesetzlich eingeschränkt ist.

8.2.2.5 Im Falle eines Konflikts zwischen der John Deere Liste der Materialien mit Verwendungsbeschränkung und den geltenden gesetzlichen Bestimmungen haben die strengeren Anforderungen Vorrang.

Hinweis 18 Die Liste der Materialien mit Verwendungsbeschränkung ist auf JDSN verfügbar.

8.2.3 Überprüfung der Anforderungen für Produkte und Dienstleistungen

8.2.3.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.2.3.1.

8.2.3.2 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.2.3.2.

8.2.3.3 Der Lieferant muss über einen dokumentierten Prozess zur Unterstützung der von John Deere festgelegten Special Characteristics verfügen.

8.2.4 Änderungen von Anforderungen für Produkte und Dienstleistungen

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.2.4.

8.3 Entwurf und Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen

8.3.1 Allgemeines

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.3.1.

8.3.2 Entwurfs- und Entwicklungsplanung

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.3.2.

8.3.2.1 Produkt-Qualitätsvorausplanung (APQP)

8.3.2.1.1 Für jedes neue oder überarbeitete Teil sowie für jeden neuen oder überarbeiteten Prozess sind spezifische Aktivitäten zur Qualitätsplanung erforderlich. Bei John Deere tragen die Maßnahmen im Rahmen der Qualitätsplanung auf Teileebene (PLQP) dazu bei, sicherzustellen, dass neue Produkte oder Prozesse sowie Änderungen an vorhandenen Produkten oder Prozessen den vorgesehenen Zweck erfüllen.

Hinweis 19 Die PLQP schafft einen einheitlichen, strukturierten und vorbeugenden Prozess für den Umgang mit den Risiken, die mit neuen oder geänderten Teilen und Baugruppen sowie mit Veränderungen in Bezug auf Lieferanten und Prozesse einhergehen.

8.3.2.1.2 John Deere verwendet eine Qualitätsplanebene (QPL), die auf der Ebene der gelieferten Komponente bestimmt wird. Der Qualitätsplan des Lieferanten muss zusätzlich zu der von John Deere definierten QPL-Planung auf der Norm ISO 10005:2018 basieren.

8.3.2.1.3 Zu den Maßnahmen, die während des Qualitätsplanungsprozesses möglicherweise erforderlich sind, zählen Design Reviews, funktionale Geometrieprüfungen (FGR) und Bewertungen von Konstruktion, Prozess und Montage (DPAR).

8.3.2.1.4 Geleitet werden Design Reviews, FGR und DPAR von John Deere Teammitgliedern aus Bereichen wie beispielsweise Produktentwicklung, Zuverlässigkeit, Engineering, Produktprüfung und -validierung (PV&V), Qualität, Liefermanagement sowie Fertigungs- und Materialtechnik, unterstützt durch ein funktionsübergreifendes Lieferantenteam.

8.3.2.1.5 Die Dokumentation der Eingaben, Ereignisse und Ausgaben von Design Reviews, FGR und DPAR ist von John Deere zu pflegen. Unterstützende Informationen zu Design Reviews, FGR und DPAR sind auf JDSN verfügbar.

8.3.2.1.6 Die Lieferanten müssen die technische Führerschaft zur Erzielung der folgenden gewünschten Ausgaben übernehmen:

- Design Review
 - Identifizierung potenzieller Probleme
 - Einleitung von Korrekturmaßnahmen in einer möglichst frühen Projektphase
Sicherstellung, dass das Endprodukt die Anforderungen von John Deere und die geschäftlichen Anforderungen erfüllt
- FGR
 - Identifizierung funktionaler Bezüge an Teilen, Unterbaugruppen und Baugruppen
 - Bestätigung oder Erstellung von funktionalen Toleranzen
 - Identifizierung potenzieller Probleme bei der Fertigung oder Inspektion
 - Sicherstellung, dass Modelle/Zeichnungen und Spezifikationen die Funktionsanforderungen erfüllen
 - Erörterung identifizierter Special Characteristics
- DPAR
 - Bestätigung sämtlicher Erwartungen des Produkts oder der Dienstleistung vor dem physischen Bau
 - Bestätigung der PPAP-Anforderungen
 - Bestätigung der Verpackungsanforderungen
 - Prüfung und Genehmigung der Werkzeugfreigabe
 - Überprüfung der Fristen

Hinweis 20 Beispiele für die Themen, die Bestandteil dieser Besprechung sind, finden sich in der DPAR-Checkliste auf JDSN.

8.3.2.1.7 Identifizierte Special Characteristics müssen in den frühen Konstruktionsphasen dokumentiert und den Lieferanten mitgeteilt werden. Vom Lieferanten definierte Special Characteristics sind John Deere mitzuteilen. Siehe Abschnitt 8.3.6.

8.3.2.1.8 Tätigkeiten der Qualitätsplanung müssen zum Zeitpunkt des ersten physischen Baus abgeschlossen sein. Sie werden für nachfolgende physische Bauten aktualisiert.

8.3.2.1.9 Sofern nicht anderweitig von John Deere genehmigt, müssen alle Teile für den physischen Bau seriennah sein und in einem Produktionsprozess mit Fertigungsmitteln hergestellt werden.

8.3.2.1.10 Für Teile, die mit anderen Werkzeugen oder Prozessen hergestellt werden, sind die Maßnahmen zur Qualitätsplanung zu wiederholen, sobald die Fertigungsmittel und -prozesse verfügbar sind.

8.3.2.1.11 Falls für die Bereitstellung der Teile andere Produktionswerkzeuge oder -prozesse verwendet werden als in der Vorproduktion, muss ein entsprechender Nachweis der Konformität mit den Spezifikationen erbracht werden, um das Risiko zu mindern.

8.3.2.1.12 Nach erfolgreicher Durchführung der EPDP-Abschlussphase muss das Flussdiagramm für den Auftragsabwicklungsprozess (OFP) befolgt werden. Siehe Abschnitt 9 und Abbildung 2.

8.3.2.2 Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA)

8.3.2.2.1 Die FMEA und begleitende Dokumente sind über die gesamte Lebensdauer des Produkts und des Prozesses aufzubewahren.

8.3.2.2.2 Die FMEA muss von einer interdisziplinären Gruppe durchgeführt werden.

8.3.2.2.3 Die FMEA muss in den frühen Konstruktionsphasen (SFMEA/DFMEA) durchgeführt und auf alle Fertigungsprozesse (PFMEA) angewendet werden, die bei der Fertigung der von John Deere erworbenen Produkte zum Einsatz kommen.

8.3.2.2.4 Der Lieferant muss Schwellenwerte definieren, die je nach Schweregrad, Auftreten, Fehlererkennung, Risikoprioritätsnummer (RPN) und Aktionsprioritätsnummer (APN) entsprechende Maßnahmen erfordern. Die Verwendung eines einzelnen Schwellenwerts zur Festlegung der Priorität wird nicht empfohlen.

8.3.2.2.5 Die FMEA ist bei Aktualisierungen des Konstruktions- oder Fertigungsprozesses zu überprüfen und als fortzuschreibendes Dokument zu betrachten.

8.3.2.2.6 Die FMEA muss aktualisiert werden, wenn neue Informationen bezüglich der Fehlermodi vorliegen.

8.3.2.2.7 Die FMEA muss als Resultat ergriffener Korrekturmaßnahmen aktualisiert werden.

Hinweis 21 Für zusätzliche Informationen siehe die jüngsten Ausgaben des AIAG-Handbuchs bzw. des AIAG-VDA-Referenzhandbuchs zu Fehlermöglichkeits- und Einflussanalysen („Failure Modes and Effects Analysis“).

8.3.2.3 Entwicklung von Software und Produkten mit Software

8.3.2.3.1 Lieferanten müssen ein Verfahren zur Qualitätssicherung (Qualitätsplanung) für ihre entwickelte Software anwenden und das Thema Softwareentwicklung in ihr internes Audit-Programm einbeziehen.

8.3.2.3.2 Um die Qualität zu gewährleisten, wird die Verwendung von Prozessbewertung wie z. B. SPICE (Software Process Improvement and Capability Determination) oder CMMI (Capability Maturity Model Integration) vorgeschlagen.

8.3.2.3.3 Der Entwicklungsprozess muss folgende Aspekte abdecken:

- Anforderungen
- Konstruktion
- Produktprüfung und -validierung (PV&V)
- Implementierung
- Prüfung
- Risikomanagement
- Rückverfolgbarkeit und Revisionskontrolle
- Änderungsmanagement

8.3.2.3.4 Die Software-Entwicklungsprozesse des Lieferanten müssen den Anforderungen von John Deere entsprechen.

8.3.3 Eingaben für die Produktentwicklung

8.3.3.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.3.3.

8.3.3.2 Die System-/Komponentenspezifikationen müssen von dem Lieferanten und von John Deere entwickelt, überprüft und genehmigt werden.

8.3.3.3 Sämtliche Änderungen, die nach der ursprünglichen Genehmigung erfolgen, müssen John Deere vom Lieferanten zur Genehmigung vorgelegt werden.

8.3.3.4 Eine System-/Komponentenspezifikation muss mindestens Folgendes enthalten:

- Systemtechnische Leitlinien Siehe Tabelle 2.
- Aufschlüsselung des Zuverlässigkeitsziels siehe Tabelle 3.
- Informationen zur Montageposition siehe Tabelle 4.
- Bedingungen der Einsatzumgebung siehe Tabelle 5.

Tabelle 2 Systemtechnische Leitlinien

Phase	Werkzeug
Identifizierung/Erforschung des Systems von Interesse	<ul style="list-style-type: none"> • Unternehmensleitbild • Liste der Interessengruppen und ihrer Bedürfnisse • Kontextdiagramm • Diagramm zu Systemgrenzen
Erfassung des Betriebsverhaltens	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgehenskonzept (ConOps) • Betriebskonzept (OpsCon), Anwendungsfälle, Ablaufdiagramme
Systemanforderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Bedürfnisse der Interessengruppen • Funktionale Architektur • Funktionale DSM • Systemanforderungen • Validierung der Anforderungen mit Interessengruppen
Entwicklung/Bewertung von Architekturen	<ul style="list-style-type: none"> • Bewertung der Technologie • Tradespace-Analyse und morphologische Matrix • Strukturelle Architektur • Strukturelle DSM • Schnittstellendefinition

Tabelle 3 Aufschlüsselung des Zuverlässigkeitsziels

Informationen zur Verwendung bei John Deere	
Informationen über den Durchschnittsbenutzer	<ul style="list-style-type: none"> • Durchschnittliche jährliche Nutzung (AAU) (Stunden oder Zyklen) • Von John Deere für AAU verwendetes Perzentil
Informationen über Hauptbenutzer	<ul style="list-style-type: none"> • Prozentuale jährliche Nutzung (AUP) (Stunden oder Zyklen) • Von John Deere für AUP verwendetes Perzentil
Lebensdauer	<ul style="list-style-type: none"> • Design for Life (DfL) (Stunden)
Garantiezeitraum	<ul style="list-style-type: none"> • Garantiezeitraum (Jahre oder Stunden)
Lebensdauer	<ul style="list-style-type: none"> • Design for Life (DfL) (Stunden)
Bevorzugtes Konfidenzniveau für Belastungs-/Zuverlässigkeitstests	<ul style="list-style-type: none"> • Konfidenzniveau (%)
Aufschlüsselung der Komponentenziele	
Mechanismus für Komponentenversagen	<ul style="list-style-type: none"> • Definition als Verschleiß oder Überbeanspruchung • Definition der Zuverlässigkeit in % für den Versagensmechanismus zu einem bestimmten Zeitpunkt (z. B. B10 = 5.000 Stunden) • Definition eines bestimmten Koeffizienten für die Sicherheit des Designs
Allgemeiner Betriebszyklus	
Erwartete Verwendung	<ul style="list-style-type: none"> • Liste mit Anwendungen • Anzahl der Betätigungen pro Zeitspanne • Zeit in Prozent, die für die jeweiligen Vorgänge aufgewendet wird
Zuweisung von Komponenten	
Garantie	<ul style="list-style-type: none"> • Garantiezeitraum (Stunden und Zyklen) • Am Ende des Garantiezeitraums erforderliche Zuverlässigkeit (%)
Lebensdauer	<ul style="list-style-type: none"> • Designlebensdauer des Produkts (Stunden oder Zyklen) • Am Ende der Designlebensdauer des Produkts erforderliche Zuverlässigkeit

Tabelle 4 Montageposition der Komponenten

Konstruktionszeichnung/Plan	Grund
Komponentenschnittstellendiagramm (E/A)	Ein Eingabe-/Ausgabe-Diagramm (E/A) verdeutlicht die Verbindungspunkte zwischen einer Komponente oder einem System und anderen Systemen. Informationen aus diesem Plan können dazu dienen, wichtige Daten zu verstehen und einen Test auf dieser Grundlage richtig aufzubauen.
Identifizierung von kritischen Komponenten/Elementen, die sich in unmittelbarer Nähe der Komponente befinden (z. B. Motor und Auspuff)	Klare Identifizierung von potenziellen Belastungen, die als Katalysatoren für einen bestimmten Fehlermodus dienen könnten (z. B. von einer nahegelegenen Komponente induzierte Schwingungen, Anfälligkeit wegen einer elektrischen Leitung oder Wärmeübertragung von einer Hydraulikleitung).
Konstruktionszeichnungen der Montageposition (mit Abmessungen)	Konstruktionszeichnungen der Montageposition müssen die Bedingungen für die Montage der Komponente an den Prüfvorrichtungen exakt nachbilden.
Bedingungen von Festigkeit und Federung	Identifizierung der Bedingungen von Festigkeit und Federung, die der Unterstützung der Komponente im Fahrzeug dienen. Wird hauptsächlich bei Schwingungsprüfungen verwendet, um festzustellen, ob die Konstruktion dazu in der Lage ist, bestimmte Resonanzfrequenzen zu vermeiden, die der Komponente schaden könnten.

Tabelle 5 Bedingungen der Einsatzumgebung

Bedingung	Mögliche Prüfbedingungen
Fertigung	<ul style="list-style-type: none"> • Gibt es Umweltfaktoren, die die Leistung beeinträchtigen können (z. B. Tropfen oder elektrostatische Entladung)? • Gibt es Risiken bei der Montage, die mit dem Fertigungsprozess des Produkts zusammenhängen (z. B. unzulässige Drehmomentspezifikationen)?
Transport zum Vertriebspartner/Endkunden	<ul style="list-style-type: none"> • Wie wird das Produkt verpackt (z. B. Lattenverschlag oder Kiste)? • Welche Transportart wird verwendet (z. B. Flugzeug, LKW oder Schiff)? • Gibt es Risiken im Zusammenhang mit dem Transport (z. B. Höhe, Vibrationen oder Feuchtigkeit)?
Lagerbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Welche Umgebungsbedingungen sind im Lager zu erwarten (z. B. Feuchtigkeit, Temperatur, Dämpfe)?
Bedingungen bei Inbetriebnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Gibt es bestimmte Bedingungen, die in Bezug auf die Inbetriebnahme erwähnenswert sind (z. B. Kaltstarts)?
Transport zum Einsatzort	<ul style="list-style-type: none"> • Gibt es bestimmte Bedingungen, denen das Produkt beim Transport zum Einsatzort ausgesetzt ist (z. B. Verkehrsbedingungen, Bedingungen auf dem Anhänger)?
Betriebsbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Wie wird das Produkt vor Ort eingesetzt? • Über welchen Zeitraum in Prozent wird das Produkt für die jeweiligen Vorgänge eingesetzt? • Welche Umweltbedingungen sind vor Ort gegeben (z. B. Temperaturbereiche, Feuchtigkeitsbereiche oder Vibrationen)? • Werden während des Vorgangs Chemikalien oder Flüssigkeiten eingesetzt?
Spezielle John Deere Bedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • Gibt es spezielle Einsatzbereiche für die Ausrüstung? • Wie sehen die jeweiligen Bedingungen aus? • Wo sind die jeweiligen Bedingungen am stärksten ausgeprägt? • Gibt es spezielle Anforderungen für die Länder, in denen das Produkt verkauft wird (z. B. elektromagnetische Störeinflüsse (EMI))? • Gelten einige diese Bedingungen, wenn das Produkt ausgeschaltet ist?

8.3.4 Eingaben für die Produktentwicklung

8.3.4.1 Der Lieferant muss die Anforderungen an die Eingaben für die Produktentwicklung identifizieren, dokumentieren und überprüfen.

8.3.4.2 Die Eingaben für die Entwicklung müssen Folgendes beinhalten:

- Anforderungen von John Deere (Überprüfung des Vertrags), wie z. B.:
 - Special Characteristics
 - Identifizierung
 - Rückverfolgbarkeit
 - Verpackung
- Verfahren zur Bereitstellung von Erkenntnissen, die aus früheren Entwicklungsprojekten gewonnen wurden
- Systemanalysen
- Risiko einer Komponentenüberalterung
- Wettbewerbsanalyse
- Lieferanten-Feedback
- Interne Eingabedaten
- Felddaten
- Andere relevante Quellen für aktuelle und zukünftige Projekte ähnlicher Art.
- Ziele für die Konformität in Bezug auf:
 - Produkthanforderungen
 - Lebensdauer
 - Zuverlässigkeit
 - Beständigkeit
 - Wartungsfreundlichkeit
 - Zeitplanung
 - Kosten

8.3.5 Eingaben für die Entwicklung des Fertigungsprozesses

8.3.5.1 Der Lieferant muss die Anforderungen an die Eingaben für die Entwicklung des Fertigungsprozesses identifizieren, dokumentieren und überprüfen.

8.3.5.2 Die Eingaben für die Entwicklung des Fertigungsprozesses müssen Folgendes beinhalten:

- Ausgabedaten des Produktdesigns
- Ziele für:
 - Produktivität
 - Prozess
 - Kosten
- Es gelten die John Deere Anforderungen.
- Erfahrungen aus früheren Entwicklungen bei ähnlichen Komponenten
- Design für Fertigung (DFM)

8.3.6 Special Characteristics

8.3.6.1 Special Characteristics können sowohl für Produkte als auch für Prozesse existieren. Für die Identifizierung der Special Characteristics und der entsprechenden Kontrollen muss ein strukturierter Prozess verwendet werden. Siehe Tabelle 6 für die Mindest-Prozessfähigkeit bei Critical und Key Characteristics.

Tabelle 6 Special Characteristic Richtlinien für den Kontrollplan

Name des Symbols	Critical Characteristic <CC>	Key Characteristics <KC>
Typ	Sicherheit und gesetzliche Vorgaben	Garantie
Beschreibung	Critical Characteristics benötigen extra Kontrollen um Abweichungen auf die Produktsicherheit und das Einhalten staatlicher Vorgaben zu verhindern	Key Characteristics benötigen extra Kontrollen um erhebliche Garantie, Maschinenausfall oder Kundenzufriedenheit zu verhindern
FMEA Einstufung (Richtlinie)	Schwere = 9, 10	Schwere = 7, 8, or Auftretungswahrscheinlichkeit = 7-10
Mindestanforderung Erstkontrolle	Gage R&R weniger als 20 %	Gage R&R weniger als 30 %
	Prozessfähigkeitsstudie	Prozessfähigkeitsstudie
	Minimum Ppk von 1.67 ^{1,2}	Minimum Ppk von 1.33 ^{1,2}
Mindestanforderung fortlaufende Kontrolle	Minimum Cpk oder Cpm von 1.67 mit entsprechendem Bemusterungsplan ³	Kontrolle mit entsprechendem Bemusterungsplan erforderlich Numerische Daten sowie ein Cpk oder Cpm von mindestens 1.33 ist erforderlich ³
	Fortlaufende Prozessüberwachung mit numerischen Daten	Fortlaufende Prozessüberwachung (Mindestanforderungen sind Messmittel mit dem Merkmal OK oder NOK)
Minimum Ongoing Traceability and Retention ⁴	Seriennummer erforderlich ⁵	Kontrollnachweis erforderlich Seriennummer oder Nummer des Los bevorzugt
<p>¹Note: Wenn die Normalverteilung nicht erreicht ist, identifizieren und kommunizieren Sie alternative Methoden um die Prozessfähigkeit nachzuweisen.</p> <p>²Note: Um die Prozessfähigkeit nachzuweisen ist ein Probenumfang von mindestens 30 Teilen zu prüfen. Ist der Probenumfang kleiner als 30, so ist eine 100% Kontrolle erforderlich bis die Prozessfähigkeit erreicht und aufrecht erhalten werden kann.</p> <p>³Note: Wenn der Bemusterungsplan keine ordnungsgemäße Berechnung von Cpk oder Cpm zulässt, können Ppk oder Ppm verwendet werden und sollten entsprechend mitgeteilt werden.</p> <p>⁴Note: Siehe hierzu auch Abschnitt 7.5.3.3 für Aufbewahrungsfristen von Dokumenten von Lieferanten</p> <p>⁵Note: Wenn die Serialisation nicht erreicht ist, identifizieren und kommunizieren Sie alternative Methoden um die Serialisation nachzuweisen.</p>		

8.3.6.2 Die Produkt-Special Characteristics müssen im Kontrollplan dokumentiert werden.

8.3.6.3 Produkt-Special Characteristics müssen je nach Anforderung von John Deere auch auf der Konstruktionszeichnung, am Modell, in den Produktspezifikationen, in den Montagespezifikationen oder in Form einer Kombination der vier genannten Optionen dokumentiert werden. Jegliche Abweichungen von speziellen Merkmalen müssen von der John Deere Unternehmensleitung genehmigt werden.

8.3.6.4 Produkt-Critical Characteristics müssen mit dem Symbol <CC> und Produkt-Key Characteristics müssen mit dem Symbol <KC> gekennzeichnet sein. Produkt-Key Characteristics auf älteren Konstruktionszeichnungen können mit einem speziellen Symbol dargestellt werden, wie z. B. .

8.3.6.5 Prozess-Special Characteristics können ohne entsprechende Produkt-Special Characteristics vorhanden sein. Prozess-Special Characteristics werden nicht mit einem speziellen Symbol gekennzeichnet.

8.3.6.6 Prozess-Special Characteristics müssen im Kontrollplan dokumentiert werden.

8.3.7 Steuerungsmaßnahmen für die Entwicklung

Siehe die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.3.4.

8.3.7.1 Entwicklungsbewertung

8.3.7.1.1 In geeigneten Phasen müssen systematische Konstruktions- und Entwicklungsüberprüfungen gemäß geplanten Regelungen durchgeführt werden, um die Fähigkeit der Entwicklungsergebnisse zur Erfüllung der Anforderungen zu beurteilen, jegliche Probleme zu erkennen und notwendige Maßnahmen vorzuschlagen.

8.3.7.1.2 Es müssen System-/Entwurfsüberprüfungen durchgeführt werden, um festzustellen, wie das Design funktioniert und wie die verschiedenen Subsysteme zusammenarbeiten. Zur Identifizierung von Problemen sind Hilfsmittel wie z. B. FMEA zu verwenden. Diese Werkzeuge werden nach Bedarf wiederholt, wenn sich die Entwicklung dem Abschluss nähert.

8.3.7.1.3 System-/Designüberprüfungen können in verschiedenen Phasen des Entwurfs- und Entwicklungsprozesses durchgeführt werden, um die in Abschnitt 8.3.8.2 aufgeführten Ergebnisse zu erzielen und regelmäßig zu überprüfen, inwieweit die Lieferkette den Anforderungen entspricht.

Hinweis 22 Design Reviews werden typischerweise von John Deere und den Lieferanten-Arbeitsgruppen durchgeführt, die sich aus Mitarbeitern (Experten für Konstruktionskompetenz) der Bereiche Produktentwicklung, Produktverifizierung und -validierung, Ausfallsicherheitsentwicklung, Marketing, Liefermanagement, Qualitätstechnik, Fertigungstechnik und Materialtechnik zusammensetzen. Design Reviews finden früher als die DPAR im EPDP statt.

8.3.7.1.4 Die Design Review ist zu dokumentieren, und es müssen Pläne zur Korrektur aller identifizierten Probleme entwickelt und validiert werden.

8.3.7.1.5 Die wichtigsten Ergebnisse des Prozesses zur System-/Entwurfsprüfung müssen u.a. Folgendes beinhalten:

- Identifizierung der Entwurfs- und Entwicklungsprozesse
- Identifizierung der geeigneten Verifizierungs- und Validierungsverfahren für jede Phase des Entwurfs- und Entwicklungsprozesses
- Identifizierung der Zuständigkeiten und Weisungsbefugnisse für jede Phase des Entwurfs- und Entwicklungsprozesses
- Bestimmung der Anforderungen an die Kommunikation sowie der Kommunikationsmittel für jede Phase des Entwurfs- und Entwicklungsprozesses
- Spezifikation der funktionalen und leistungsbezogenen Anforderungen an das Produkt oder die Dienstleistung
- Identifizierung der Abnahmekriterien, einschließlich der Special Characteristics und weiterer von John Deere identifizierter Merkmale
- Identifizierung der geltenden Vorschriften und gesetzlichen Regelungen
- Identifizierung relevanter Informationen aus früheren, vergleichbaren Konstruktionen
- Festlegung der Abnahmekriterien für das Produkt oder die Dienstleistung
- Definition derjenigen Produktmerkmale, die für den sicheren und sachgerechten Gebrauch wesentlich sind
- Spezifikation von besonderen Anforderungen an die Verpackung zur ordnungsgemäßen Lieferung an John Deere
- Identifizierung der Risiken bei Nichteinhaltung der Spezifikationen
- Implementierung einer Strategie zur Risikominderung bei Nichteinhaltung der Komponentenspezifikationen

8.3.7.1.6 Es müssen Aufzeichnungen über die Ergebnisse der Überprüfungen und über notwendige Maßnahmen geführt werden. Siehe Abschnitt 7.5.3.3

8.3.7.1.7 Wenn die Verantwortung für die Konstruktionslenkung beim Lieferanten liegt, muss der Lieferant Design Reviews durchführen. Gegebenenfalls sind John Deere und Vertreter von Tier-2-Lieferanten einzubeziehen.

8.3.7.2 Entwurfs- und Entwicklungsverifizierung

8.3.7.2.1 Es muss eine Verifizierung gemäß geplanten Regelungen erfolgen, um sicherzustellen, dass die Entwurfs- und Entwicklungsergebnisse die entsprechenden Vorgaben erfüllen.

8.3.7.2.2 Die Ergebnisse der Verifizierung sowie etwaige erforderliche Maßnahmen sind zu dokumentieren. Siehe Abschnitt 7.5.3.3.

8.3.7.3 Entwurfs- und Entwicklungsvalidierung

8.3.7.3.1 Es müssen Pläne zur Verifizierung und Validierung der Konstruktion entwickelt werden, um sicherzustellen, dass das Produktdesign den angestrebten Leistungs- und Zuverlässigkeitszielen gerecht wird und die definierten John Deere Spezifikationen erfüllt oder übertrifft.

8.3.7.3.2 John Deere und der Lieferant arbeiten gemeinsam den Plan zur Produktprüfung und -validierung (PV&V) aus.

8.3.7.3.3 Beim PV&V-Plan sind folgende Aspekte zu berücksichtigen: Funktionalität, Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Komponenten, Softwarefunktion, Umgebungsbedingungen, voraussichtliche Anwendungsbereiche, existierende und potenzielle Fehlermodi und -mechanismen, Schnittstellen mit anderen Systemkomponenten und -steuerungen, John Deere Erwartungen sowie Hauptleistungsmerkmale.

8.3.7.3.4 Der PV&V-Plan muss eine klare Verbindung zwischen Komponentenanforderungen und Tests aufweisen.

8.3.7.3.5 Lücken bei der Prüfung und Validierung des Produkts müssen durch die Verwendung von Prozessen und Werkzeugen behoben werden, darunter:

- Designanalyse
- Analyse der wichtigsten Technologien
- FMEA
- Design Reviews
- Labor- und Feldtests

8.3.7.3.6 Die Komponentenzuverlässigkeit muss mithilfe des John Deere Prozesses zur Bewertung der Zuverlässigkeit von Komponenten für Fehlermodi und -mechanismen mit hohem Risiko, einschließlich Fehlermechanismen bei Überbelastung und Verschleiß, nachgewiesen werden.

8.3.7.3.7 Pläne und Ergebnisse der Produktprüfung und -validierung sind unter Verwendung einer von John Deere zur Verfügung gestellten Vorlage zu dokumentieren. Das ausgefüllte Formular ist an John Deere zurückzusenden, damit die Daten zur Dokumentation und Nachverfolgung in das John Deere PV&V-System importiert werden können.

8.3.7.3.8 Auf entsprechende Anfrage unterstützt der Lieferant die Durchführung der PV&V-Maßnahmen in den John Deere Einrichtungen oder in seinen eigenen Einrichtungen. Der Lieferant muss Informationen über standardisierte Tests bereitstellen, die routinemäßig für das gelieferte Produkt durchgeführt werden.

8.3.7.3.9 John Deere kann eine Bewertung der Produktentwicklung (PEA) für Komponenten mit Qualitätsebene 3 oder 4 durchführen, wenn der Lieferant die Konstruktionslenkung der Komponente oder des Subsystems innehat und wenn eine solche Bewertung zur Unterstützung des Prozesses zur Bewertung der Komponentenzuverlässigkeit erforderlich ist.

8.3.7.3.10 John Deere kann seinen Lieferanten ein konkretes Ziel für die Komponentenzuverlässigkeit nennen. In diesem Fall muss der Lieferant anhand statistischer Daten nachweisen, dass das Ziel erreicht wurde.

8.3.7.3.11 Der Prozess zur Bewertung der Zuverlässigkeit von Komponenten ist auf entsprechende Anweisung von John Deere durchzuführen.

8.3.7.3.12 Wenn eine Komponente geliefert wird, die dem Prozess zur Bewertung der Zuverlässigkeit von Komponenten unterliegt bzw. dies angefordert wird, muss der Lieferant das Formular zur Bestätigung der Komponentenleistung und -zuverlässigkeit ausfüllen und an John Deere senden.

8.3.7.3.13 Das Formular zur Bestätigung der Komponentenleistung und -zuverlässigkeit ist vom Lieferanten und von John Deere zu unterzeichnen, wenn die Komponente die Spezifikationen einschließlich der Zuverlässigkeit erfüllt oder übertrifft. Es muss unterzeichnet werden, bevor jedwede Komponente für einen physischen Bau von John Deere bereitgestellt wird.

8.3.7.3.14 Die Ergebnisse der Validierung sowie etwaige erforderliche Maßnahmen sind zu dokumentieren. Siehe Abschnitt 7.5.3.3.

8.3.7.4 John Deere Abnahmeverfahren für Teile

8.3.7.4.1 Die Vorlage des Produktionsteil-Abnahmeverfahrens (PPAP) muss die in JDS-G223X3 dokumentierten Anforderungen erfüllen. Die PPAP-Anforderungen müssen eindeutig als Ausgabe der Bewertung von Konstruktion, Prozess und Montage (DPAR) verstanden werden. Zusätzliche Anforderungen sind als Ausgabe der DPAR zu dokumentieren.

8.3.7.4.2 John Deere behält sich das Recht vor, je nach Lieferantenleistung die Anforderungen an die Vorlage zu ändern.

8.3.7.4.3 Der Qualitätsbeauftragte von John Deere überprüft die vorgelegten PPAP-Dokumente und muss das Verifizierungsformular genehmigen oder ablehnen.

8.3.7.4.4 Für alle physischen Bauten ist vor der Auslieferung von Produktionsteilen eine Genehmigung des Verifizierungsformulars erforderlich.

8.3.7.4.5 Bauten für experimentelle Teile müssen dem Prozess für die Material- und Serviceakquise (MaSA) folgen, und Lieferanten müssen die vom Qualitätsingenieur definierten Prüfungsebenen einhalten.

Hinweis 23 Siehe JDS-G223X3 für zusätzliche Informationen zu den MaSA- und PPAP-Anforderungen.

8.3.8 Entwurfs- und Entwicklungsergebnisse

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.3.5.

8.3.8.1 Ausgabedaten des Produktdesigns

8.3.8.1.1 Die Ausgabedaten des System-/Produktdesigns müssen so vorgelegt werden, dass sie anhand der Eingaben für das System-/Produktdesign verifiziert und validiert werden können.

8.3.8.1.2 Sofern zutreffend, müssen die Ausgabedaten des System-/Produktdesigns Folgendes beinhalten:

- System-FMEA
- Konstruktions-FMEA
- Zuverlässigkeitsergebnisse
- Special Characteristics und Spezifikationen des Produkts
- Fehlersicherung des Produkts (soweit angemessen)
- System-/Produktdefinition
 - Modelle
 - Zeichnungen
 - Mathematisch ermittelte Daten
- Ergebnisse der Design Reviews des Systems/Produkts
- Diagnose-Richtlinien

8.3.8.2 Ausgabedaten der Entwicklung des Fertigungsprozesses

8.3.8.2.1 Die Ergebnisse der Entwicklung des Fertigungsprozesses müssen so vorgelegt werden, dass sie anhand der Anforderungen an die Eingaben für die Entwicklung des Fertigungsprozesses verifiziert und anhand der Ausgabedaten der Entwicklung des Fertigungsprozesses validiert werden können.

8.3.8.2.2 Sofern zutreffend, müssen die Ausgabedaten der Entwicklung des Fertigungsprozesses Folgendes beinhalten:

- Spezifikationen und Konstruktionszeichnungen
- Flussdiagramm/Struktur des Fertigungsprozesses
- Prozess-FMEA
- Prozess-Special Characteristics
- Kontrollplan
- Arbeitsanweisungen
- Abnahmekriterien für die Genehmigung des Prozesses
- Daten
 - Qualität
 - Zuverlässigkeit
 - Wartungsfreundlichkeit
 - Messbarkeit
- Resultate der Maßnahmen zur Fehlersicherung
- Methoden zur schnellen Erkennung und Rückmeldung von Abweichungen des Produkts und des Fertigungsprozesses

8.3.9 Entwurfs- und Entwicklungsänderungen

8.3.9.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.3.6.

8.3.9.2 Unabhängig von der Designverantwortung müssen Entwurfs- und Entwicklungsänderungen durch die John Deere Abteilung für Konstruktionsplanung genehmigt werden.

8.3.9.3 Die Ergebnisse der Bewertung von Änderungen und anschließende Folgemaßnahmen sind zu dokumentieren.

8.3.9.4 Bei Produkten mit Software muss der Überarbeitungs- oder Versionsstatus der Software und der Hardware als Teil der Änderungsaufzeichnungen dokumentiert werden.

8.4 Lenkung extern bereitgestellter Prozesse, Produkte und Dienstleistungen

8.4.1 Allgemeines

8.4.1.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.4.1.

8.4.1.2 Als Erstlieferant von John Deere ist der Lieferant für die Qualität der von seiner Lieferkette gelieferten Produkte und erbrachten Dienstleistungen verantwortlich.

8.4.1.3 Die Anforderungen laut JDS-G223 gelten auch für die Lieferkette des Lieferanten.

8.4.1.4 Alle Risiken in der Lieferkette müssen identifiziert und John Deere zeitnah mitgeteilt werden. Dieses Risiken umfassen auch gefälschte Teile.

8.4.1.5 Verfahren zur Lieferantenauswahl

8.4.1.5.1 Ein Lieferant muss über ein dokumentiertes System verfügen, nach dem er nur Lieferanten auswählt, die fähig sind, JDS-G223 und weitere zutreffende John Deere Standards zu erfüllen.

8.4.1.5.2 Das Verfahren zur Auswahl von Lieferanten, die Produkte fertigen oder Dienstleistungen für John Deere erbringen, muss einen dokumentierten Bewertungsprozess beinhalten, der die Fähigkeit der Lieferkette des Lieferanten zur Erfüllung der Anforderungen gemäß Standard JDS-G223 nachweist.

8.4.1.5.3 Ausgewählte Lieferanten oder Anbieter von Produkten oder Dienstleistungen für John Deere müssen über ein implementiertes Qualitätsmanagementsystem verfügen.

8.4.2 Art und Umfang der Lenkung

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.4.2.

8.4.2.1 Einhaltung von Regularien

8.4.2.1.1 Um ein Produkt, das John Deere zu erwerben beabsichtigt, auf legale Weise herzustellen oder einen Fertigungsprozess auf legale Weise anzuwenden, muss der Lieferant das entsprechende Patent oder Urheberrecht besitzen.

8.4.2.1.2 Der Lieferant muss vom Halter des Patents oder des Urheberrechts lizenziert sein, um zu produzieren oder den Fertigungsprozess anzuwenden.

8.4.2.1.3 Der Lieferant muss in Schriftform darlegen können, dass er die erforderlichen geistigen Eigentumsrechte innehat oder ordnungsgemäß lizenziert ist, um von den erforderlichen geistigen Eigentumsrechten Gebrauch zu machen.

8.4.2.1.4 Rechte an geistigem Eigentum gelten für das Land und sind dort gerichtlich durchsetzbar, in dem der Lieferant das Produkt herstellt oder den Fertigungsprozess anwendet. Der Nachweis der Rechte an geistigem Eigentum muss für dieses Land erbracht werden.

8.4.2.1.5 Die Geltungsdauer der geistigen Eigentumsrechte muss ausreichend sein, um die Dauer der vorgeschlagenen Liefervereinbarung mit John Deere abzudecken.

8.4.2.1.6 Der Lieferant muss alle geistigen Eigentumsrechte Dritter identifizieren, die mit der vorgeschlagenen Liefervereinbarung in Konflikt stehen könnten.

8.4.2.2 Konformität

8.4.2.2.1 Der Lieferant muss die Anforderungen des Verhaltenskodex für John Deere Lieferanten erfüllen. Siehe JDSN für die neueste Version.

8.4.2.2.2 Der John Deere Verhaltenskodex für Lieferanten und alle anderen geltenden gesetzlichen Bestimmungen sind von den einzelnen Lieferanten über die Lieferkette zu kommunizieren.

8.4.2.3 Überwachung und Audits von Lieferanten

8.4.2.3.1 Der Lieferant muss die Leistung seiner Tier-2-Lieferkette in regelmäßigen Abständen überwachen. Dazu gehört u.a. Folgendes:

- Konformität des gelieferten Produkts mit den Spezifikationen
- Störungen bei Kunden (einschließlich Feldrückläufer)
- Einhaltung der Liefertermine (einschließlich Sondertransporte)
- Änderungsmanagement
- Risikomanagement (einschließlich des Risikos einer Komponentenüberalterung)
- Mitteilungen an John Deere im Zusammenhang mit Qualitäts- oder Lieferproblemen

8.4.2.3.2 Im Falle einer Nichtkonformität von Tier-2-Lieferanten müssen die Lieferanten angemessene Maßnahmen ergreifen.

8.4.2.3.3 Der Lieferant muss über einen strukturierten Prozess zur Definition der erforderlichen Audits von Tier-2-Lieferanten verfügen und die Audits dementsprechend durchführen.

8.4.2.3.4 Lieferanten können Audit-Formulare von John Deere für die Qualifikation ihrer Tier-2-Lieferkette verwenden.

8.4.2.4 Lieferantenentwicklung

Für aktive Lieferanten muss ein angemessener Plan zur Lieferantenentwicklung auf Basis folgender Kriterien definiert werden:

- Bei der Lieferantenüberwachung identifizierte Probleme
- Ergebnisse von Second-Party-Audits
- Risikoanalyse
- Zertifizierungsstatus von Qualitätsmanagementsystem potenzieller Fremdhersteller

8.4.2.5 Lieferantenkommunikation und -einbeziehung

8.4.2.5.1 Es kann für den Lieferanten angebracht sein, die Tier-2-Lieferanten an der Bewertung von Konstruktion, Prozess und Montage (DPAR) von John Deere und an anderen Qualitätsmaßnahmen teilnehmen zu lassen.

8.4.2.5.2 Der Lieferant muss einen Kommunikationsplan verfügen, um die Tier-2-Lieferanten über die aktuellsten Spezifikationen zu informieren und um das Produkt in regelmäßigen Abständen verifizieren zu lassen.

8.4.2.5.3 Änderungen in der Lieferkette oder Design- bzw. Prozessänderungen seitens der Lieferkette, die das John Deere Produkt herstellt, bedürfen vor ihrer Umsetzung einer SCR-Vorlage, gefolgt von einer angemessenen Qualitätsplanung.

8.4.2.5.4 Vor der Änderung muss eine schriftliche Genehmigung von John Deere erteilt werden.

8.4.3 Informationen für externe Anbieter

8.4.3.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.4.3.

8.4.3.1.1 Beschaffungsdokumente von John Deere Lieferanten müssen Angaben zu den Anforderungen für die Genehmigung des Produkts und die zur Herstellung des Produkts erforderliche Qualifikation der Verfahren, Prozesse, Spezifikationen, Ausrüstungen und des Personals enthalten.

8.4.3.1.2 Der Lieferant muss alle geltenden gesetzlichen und regulatorischen Anforderungen sowie spezielle Produkt- und Prozesseigenschaften den Tier-2-Lieferanten mitteilen und diese auffordern, alle geltenden Anforderungen entlang der Lieferkette bis hin zum Herstellungsort weiterzuleiten.

8.4.3.2 Konformität des gelieferten Produkts mit den Spezifikationen

8.4.3.2.1 Der Lieferant muss über einen Prozess zur Qualitätssicherung eingekaufter Produkte verfügen.

8.4.3.2.2 Dieser Prozess muss einen oder mehrere der folgenden Punkte beinhalten:

- Erhalt und Bewertung von statistischen Daten durch den Lieferanten
- Regelmäßige Inspektionen oder Prüfungen wie z. B. Stichproben der Leistung
- Bewertung von Lieferantenstandorten durch Zweit- oder Drittparteien in Verbindung mit Aufzeichnungen zur Lieferung spezifikationskonformer Produkte
- Teilebewertung durch ein benanntes Labor
- Andere Methoden gemäß Vereinbarung mit John Deere

8.5 Produktion und Dienstleistungserbringung

8.5.1 Lenkung der Produktion und Dienstleistungserbringung

Siehe Anforderungen der ISO 9001:2015.

8.5.1.1 Kontrollplan

Der Lieferant muss Kontrollpläne entwickeln, die Folgendes beinhalten:

- Prozesse auf System-, Subsystem, Komponenten- oder Materialebene des gelieferten Produkts
- Prozesse, die Schüttgut und Stückgut produzieren.
- Ein Plan für den Pre-Launch und die Produktion, der die Ausgaben der DFMEA und PFMEA berücksichtigt
- Alle von John Deere spezifizierten Elemente

Hinweis 24 Siehe JDS-G223X3 für zusätzliche Informationen.

8.5.1.2 Validierung von Prozessen der Produktion und Dienstleistungserbringung

Der Lieferant muss alle speziellen Prozesse (z. B. Schweißen, Wärmebehandlung, Beschichtung und Lackierung) validieren.

Hinweis 25 Eine Liste aller speziellen Prozesse ist auf JDSN verfügbar.

8.5.1.3 Vorbeugende Wartung

8.5.1.3.1 Der Lieferant muss ein dokumentiertes System zur präventiven Wartung entwickeln, implementieren und pflegen.

8.5.1.3.2 Das Wartungssystem muss u.a. Produktionsmaschinen, Werkzeug und Prüfausrüstung enthalten.

8.5.2 Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit

8.5.2.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.5.2.

8.5.2.2 Der Lieferant muss über einen Prozess zur Rückverfolgung der Produkte verfügen, um die Teile einem bestimmten Zeitrahmen, Prozess und/oder bestimmten Materialchargen zuordnen zu können, sodass bei Feststellung einer Abweichung die Produkte eingegrenzt und Korrekturmaßnahmen vorgenommen werden können.

8.5.2.3 Wenn ein nicht-konformes Produkt identifiziert wird, müssen John Deere und der Lieferant die verdächtigen Teile ermitteln und nachverfolgen.

8.5.3 Eigentum von John Deere und Eigentum externer Anbieter

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.5.3.

8.5.4 Produkterhaltung

8.5.4.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.5.4.

8.5.4.2 Der Lieferant muss während aller internen Bearbeitungsvorgänge und bei der Lieferung an den Bestimmungsort die Konformität des Produkts mit den John Deere Anforderungen wahren.

8.5.4.3 Die Erhaltung muss die Kennzeichnung, Handhabung, Verpackung, Lagerung und den Schutz einschließen. Diese Anforderung gilt ebenso für die Bestandteile eines Produkts. Der Lieferant muss das FIFO-Prinzip beachten.

8.5.4.4 Sofern nicht anderweitig von einem John Deere Vertreter vorgegeben oder mit diesem vereinbart, müssen alle Produkte bei Lieferung an den vorgesehenen Lieferort sauber und korrosionsfrei sein und dürfen bei nicht-klimatisierter Innenraumlagerung nach 90 Tagen keine sichtbare Korrosion ansetzen.

8.5.4.5 Die Verpackung muss alle geltenden Bestimmungen, Verordnungen und Gesetze zum Transport oder Versand erfüllen und sämtlichen Anforderungen von John Deere gerecht werden. Der Lieferant muss sicherstellen, dass Verpackungsmaterial von John Deere sauber und frei von Schmutz, Rückständen, Fremdstoffen und Schäden gehalten wird, solange es sich beim Lieferanten befindet.

8.5.4.6 Ersatzteile müssen gemäß JDV-9 vorbereitet werden.

8.5.4.7 Veraltete Produkte sind auf ähnliche Weise zu handhaben wie fehlerhafte Produkte.

8.5.5 Tätigkeiten nach der Lieferung

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.5.5.

8.5.6 Überwachung von Änderungen

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.5.6.

8.5.6.1 John Deere Mitteilungs- und Vorlageanforderungen

8.5.6.1.1 Der Lieferant muss vor Änderung einer Spezifikation oder eines Prozesses für gelieferte Produkte oder erbrachte Dienstleistungen eine Genehmigung von John Deere einholen, sofern diese Änderung möglicherweise Sicherheit, Sitz, Form, Funktion, Leistung, Haltbarkeit oder Aussehen beeinflusst; siehe hierzu die nachstehend aufgeführten Kriterien in Tabelle 7.

8.5.6.1.2 Der Lieferant muss die Konstruktionsabteilung von John Deere bei jeder Konstruktions- und/oder Prozessänderung, wie in Tabelle 7 gezeigt, über das System für Änderungsanforderungen (SCR) auf JDSN informieren.

8.5.6.2 Einzelne John Deere Einheiten können nachträglich verlangen, dass eine PPAP-Genehmigung beantragt werden muss. Tabelle 7 ist aus dem Handbuch für Produktionsteil-Abnahmeverfahren („Production Part Approval Process Manual“) der AIAG abgeleitet und gibt Auskunft darüber, wann eine Mitteilung erforderlich ist.

8.5.6.3 Der Lieferant muss jeglichen Änderungsanforderungen von Tier-2-Lieferanten zustimmen, bevor die Einreichung einer Änderungsanforderung (SCR) bei John Deere erfolgt.

8.5.6.4 John Deere erfordert eine Genehmigung vor der Durchführung von Maßnahmen aus Tabelle 7.

Tabelle 7 Geplante Änderungen, die vor der Umsetzung eine Genehmigung erfordern

Anforderung	Erläuterung oder Beispiele
<p>1. Änderung der Bauweise oder des Materials gegenüber dem zuvor genehmigten Teil oder Produkt.</p>	<p>Beispiel: Andere Bauweise als per Abweichung(sgenehmigung) dokumentiert oder als Vermerk den Konstruktionsaufzeichnungen beigefügt, und nicht durch eine Konstruktionsänderung abgedeckt.</p>
<p>2. Fertigung mit neuen oder geänderten Werkzeugen (außer Verschleißwerkzeugen), Press- und Gussformen, Mustern usw., einschließlich zusätzlicher oder Ersatzwerkzeuge.</p>	<p>Diese Anforderung gilt nur für Werkzeuge, die bedingt durch ihre einzigartige Form oder Funktion vermutlich die Integrität des Endprodukts beeinflussen.</p> <p>Die Anforderung gilt nicht für Standardwerkzeuge (neu oder repariert) wie z. B. Standard-Messgeräte, Schraubendreher (manuell oder elektrisch), usw.</p>
<p>3. Produktion im Anschluss an eine Modernisierung oder Umordnung vorhandener Werkzeuge oder Ausrüstung.</p>	<p>Modernisierung bedeutet Neukonstruktion und/oder Modifizierung eines Werkzeugs oder einer Maschine zur Erhöhung der Kapazität oder Leistung bzw. zur Änderung bestehender Funktionen.</p> <p>Dies ist nicht mit normalen Wartungsarbeiten, Reparaturen oder dem Austausch von Teilen zu verwechseln, bei denen keine Änderung der Leistung zu erwarten ist und für die bereits Methoden zur Verifizierung nach Reparaturen implementiert wurden.</p> <p>Umordnung ist definiert als Tätigkeit, welche die Abfolge in einem Produkt-/Prozessablauf gegenüber der im Prozess-Flussdiagramm dokumentierten Abfolge ändert. (Hierzu gehört auch das Hinzufügen neuer Prozesse.)</p> <p>Manchmal können zur Erfüllung von Sicherheitsanforderungen geringfügige Anpassungen der Produktionsausrüstung erforderlich sein, beispielsweise durch Einbau von Schutzabdeckungen, Ausschluss der Gefahr elektrostatischer Entladungen, usw.</p> <p>Sofern sie den Prozessablauf nicht ändern, können solche Änderungen ohne Genehmigung von John Deere vorgenommen werden.</p>
<p>4. Produktion mit Werkzeugen und Ausrüstung, die von anderer Stelle transferiert wurden.</p>	<p>Werkzeuge und/oder Ausrüstung für den Produktionsprozess, die in ein anderes Gebäude oder eine andere Einrichtung verlegt wurden.</p>
<p>Tabelle 7 wird auf der nächsten Seite fortgesetzt.</p>	

Tabelle 7 Geplante Änderungen, die vor der Umsetzung eine Genehmigung erfordern

<p>5. Änderungen seitens des Lieferanten, welche die Leistungsanforderungen von John Deere bezüglich Sitz, Form, Funktion, Haltbarkeit oder Leistung betreffen, wie z. B. Wechsel zu nicht-gleichwertigen Materialien oder Dienstleistungen (z. B. Wärmebehandlung, Lackierung oder Beschichtung).</p>	<p>Für die Genehmigung von Materialien und Dienstleistungen Dritter, die nicht die Leistungsanforderungen von John Deere bezüglich Sitz, Form, Funktion, Haltbarkeit oder Leistung betreffen, sind die Lieferanten verantwortlich.</p>
<p>6. Ein Produkt, das hergestellt wurde, nachdem das Werkzeug zwölf Monate oder länger nicht mehr in der Massenproduktion eingesetzt wurde.</p>	<p>Für Produkte, die hergestellt wurden, nachdem das Werkzeug zwölf Monate oder länger nicht mehr eingesetzt wurde, ist eine Benachrichtigung erforderlich, wenn für das Teil keine aktive Bestellung vorlag und das bestehende Werkzeug zwölf Monate oder länger nicht mehr in der Massenproduktion eingesetzt wurde.</p> <p>Die einzige Ausnahme sind Teile mit geringer Stückzahl, wie z. B. bei Service- oder Spezialfahrzeugen. John Deere kann jedoch bestimmte PPAP-Anforderungen für Ersatzteile spezifizieren.</p>
<p>7. Produkt- und Prozessänderungen in Bezug auf Komponenten des intern oder von Lieferanten hergestellten Fertigungsteils, sofern diese Sicherheit, Sitz, Form, Funktion, Leistung, Haltbarkeit und/oder Aussehen des verkäuflichen Produkts beeinflussen.</p> <p>Außerdem muss ein Lieferant allen Anfragen von Subunternehmern zustimmen, bevor er diese an John Deere weiterleitet.</p>	<p>Alle Änderungen, die die Anforderungen von John Deere bezüglich Sicherheit, Sitz, Form, Funktion, Leistung, Haltbarkeit oder Aussehen betreffen, sind John Deere mitzuteilen.</p> <p>Anforderungen bezüglich Sicherheit, Sitz, Form, Funktion, Leistung, Haltbarkeit und/oder Aussehen sollten Teil der während der Überprüfungen vereinbarten John Deere Spezifikationen sein.</p>
<p>8. Nur für Schüttgut:</p> <p>Neue Quelle von Rohstoffen mit besonderen Eigenschaften von neuen oder bestehenden Subunternehmern.</p> <p>Änderung des Aussehens eines Produkts, wenn es hierfür keine Spezifikation gibt.</p> <p>Überarbeitete Parameter im gleichen Prozess (abgesehen von den PFMEA-Parametern des genehmigten Produkts, einschließlich Verpackung).</p> <p>Änderungen außerhalb der DFMEA (Zusammensetzung von Produkten, Mengen der Inhaltsstoffe) des genehmigten Produkts.</p>	<p>Von diesen Änderungen wäre normalerweise zu erwarten, dass sie Auswirkungen auf die Leistung des Produkts haben.</p>
<p>9. Änderungen der Inspektionsmethode oder neue Technik (ohne Auswirkungen auf die Abnahmekriterien).</p>	<p>Für die Änderung der Prüfmethode muss der Lieferant den Nachweis erbringen, dass die Ergebnisse der neuen Methode denen der alten Methode gleichwertig sind.</p>

8.6 Freigabe von Produkten und Dienstleistungen

8.6.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.6.

8.6.2 Vor Beginn der Produktion muss ein Kontrollplan ausgearbeitet und John Deere zur Genehmigung vorgelegt werden.

8.6.3 Ein dokumentierter Nachweis muss die Ausführung des Kontrollplans durch die Prozessverantwortlichen belegen.

8.6.4 Vor dem Versand von Teilen an John Deere muss die PPAP-Abnahme abgeschlossen sein.

8.6.5 Sichtteile

Für vom Lieferanten gefertigte Teile und von John Deere als Sichtteile benannte Teile muss der Lieferant Folgendes bereitstellen:

- Angemessene Ressourcen für die Bewertung (beispielsweise bessere Beleuchtung)
- Muster (auf demselben Basismaterial) für Farbe, Maserung, Glanz, metallische Brillanz, Struktur und Abbildungsvermögen (DOI-Wert), sofern zutreffend
- Wartung und Kontrolle der Sichtmuster und Messgeräte
- Verifizierung der Kompetenz und Qualifizierung des für die Bewertung des Erscheinungsbilds zuständigen Personals

8.7 Lenkung fehlerhafter Produkte

8.7.1 Allgemeines

8.7.1.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.7.1.

8.7.1.2 Die Kontrolle fehlerhafter Produkte muss die Identifizierung, Dokumentation, Bewertung, Isolation und Entsorgung fehlerhafter Produkte umfassen, ebenso wie die Benachrichtigung der betroffenen Abteilungen (sowohl intern als auch extern).

8.7.1.3 Falls ein fehlerhaftes Produkt ausgeliefert wurde, muss der Lieferant unverzüglich John Deere benachrichtigen.

8.7.1.4 Falls bei John Deere fehlerhafte Teile gefunden werden, muss der Lieferant die erforderlichen Ressourcen für die Bewertung, Eingrenzung, Aussortierung, Zurückholung oder Verschrottung des fehlerhaften Produkts bereitstellen.

8.7.1.5 Eine vom Lieferanten beauftragte Person muss innerhalb von 24 Stunden für die Eingrenzung der betroffenen Teile im John Deere Werk, des im Transport befindlichen Materials, sowie beim Lieferanten selbst sorgen. Je nach Ernst der Lage können kürzere Reaktionszeiten erforderlich sein.

8.7.1.6 Falls die Eingrenzung des fehlerhaften Produkts nicht erfolgreich ist, kann John Deere eine Inspektion durch Dritte anordnen, deren Kosten zu Lasten des Lieferanten gehen.

8.7.1.7 Falls fehlerhafte Produkte an John Deere Einheiten geliefert werden oder ein Garantieproblem verursachen, liegt es in der Verantwortung des Lieferanten, John Deere bei der Evaluierung und Behebung des Problems zu unterstützen.

8.7.1.8 John Deere ist berechtigt, beim Lieferanten die Erstattung aller Kosten und Ausgaben einzufordern, die nach vernünftigem Ermessen für den Vertragsbedingungen angemessene Korrekturmaßnahmen anfallen.

8.7.1.9 Produkte mit nicht identifiziertem oder verdächtigem Status sind als fehlerhaft einzustufen.

8.7.1.10 Der Lieferant muss sicherstellen, dass alle zuständigen Mitarbeiter aus den betroffenen Bereichen in der Handhabung und Eingrenzung verdächtiger und fehlerhafter Produkte geschult werden.

8.7.1.11 Lenkung nachbearbeiteter oder reparierter Produkte

8.7.1.11.1 Sämtliche Nacharbeiten, Modifizierungen oder Reparaturen müssen mit John Deere abgesprochen werden und sind nur dann zulässig, wenn sie keine Auswirkungen auf die Zuverlässigkeit oder grundlegende Kundenanforderungen haben.

8.7.1.11.2 Anweisungen zur Nachbearbeitung und Reparatur, einschließlich der Anforderungen für eine erneute Prüfung, müssen dem geeigneten Personal zur Verfügung gestellt und von diesem befolgt werden.

8.7.1.11.3 Das nachbearbeitete und reparierte Produkt muss in Übereinstimmung mit den ursprünglichen Kontrollplänen einen angemessenen Funktionstest bestehen.

8.7.1.11.4 Alle Produkte mit Seriennummer müssen dokumentierte Aufzeichnungen der Überarbeitung oder Reparatur aufweisen. Siehe Abschnitt 8.5.2.

8.7.1.12 John Deere Abweichung

8.7.1.12.1 Falls der Lieferant ein Produkt ausliefern möchte, das nicht den spezifizierten Anforderungen entspricht, muss vor Auslieferung des Produkts eine schriftliche Genehmigung von John Deere eingeholt werden.

8.7.1.12.2 Die Anfrage muss über die Genehmigungsprüfliste für Konstruktionsabweichungen (siehe [JDSN](#)) eingereicht werden. Dies gilt gleichermaßen für Produkte und Dienstleistungen, die über die Lieferkette beschafft werden.

8.7.1.12.3 Abweichungen erhalten nur vorübergehende Genehmigungen; dauerhafte Änderungen müssen dem Prozess zur Änderungsanforderung (SCR) folgen.

8.7.1.12.4 Der Lieferant muss für jede von John Deere genehmigte Abweichung Aufzeichnungen über das Ablaufdatum und die genehmigte Menge führen.

8.7.1.12.5 Bei Ablauf der Genehmigung muss der Lieferant für die Einhaltung der ursprünglichen oder der nachfolgenden Spezifikationen und Anforderungen sorgen.

8.7.1.12.6 Die vollständige Rückverfolgbarkeit muss gewährleistet sein, einschließlich der Dokumentation von Seriennummern (sofern verfügbar). Jeder Versandcontainer mit abweichenden Produkten ist ordnungsgemäß mit der John Deere Abweichungsnummer zu kennzeichnen.

8.7.2 Dokumentation fehlerhafter Produkte

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 8.7.2.

9 Bewertung der Leistung

9.1 Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung

9.1.1 Allgemeines

9.1.1.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 9.1.1.

9.1.1.2 Dokumente zur Prozesslenkung müssen vor Beginn der Fertigung zur Verfügung stehen und für die mit der Durchführung der Prozesse betrauten Mitarbeiter schnell erreichbar sein.

9.1.1.3 Die Dokumente zur Prozesslenkung, einschließlich eines Kontrollplans, müssen auf die während des Design Review, der FMEA und der DPAR identifizierten Prozess-Special Characteristics und Produkt-Special Characteristics Bezug nehmen.

9.1.1.4 Prozesskontrolldokumentation und Kontrollpläne müssen zur Vorlage bei John Deere verfügbar sein.

9.1.1.5 Die Mindest-Prozessfähigkeit liegt bei einem Ppk $\geq 1,33$ oder einem Cpk $\geq 1,33$. John Deere kann höhere Anforderungen an die Prozessfähigkeit vorgeben.

9.1.1.6 Je nach überwachtem Prozess können andere Qualitätskennzahlen wie z. B. ein Fähigkeitsindex (Cpm) verwendet werden. Die Anforderungen sind gemeinsam mit einem John Deere Qualitätsingenieur zu prüfen.

9.1.1.7 Bei Prozessfähigkeitsstudien müssen aus einem stabilen, unter Kontrolle befindlichen Prozess mindestens 30 aufeinander folgende Stichproben entnommen werden, sofern von John Deere nicht anders gefordert.

9.1.1.8 Für den Fall, dass Bedingungen außer Kontrolle sind, müssen schriftlich niedergelegte Verfahren mit entsprechenden Maßnahmen existieren.

9.1.1.9 Die Bewertung der Prozessüberwachungstechniken muss Mitarbeitern von John Deere auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Hinweis 26 Für weitere Informationen und Anweisungen zur statistischen Analyse siehe ISO 22514 „Statistische Verfahren im Prozessmanagement - Fähigkeit und Leistung“ (alle Teile) und das SPC-Handbuch der AIAG.

9.1.2 John Deere Zufriedenheit

9.1.2.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 9.1.2.

9.1.2.2 John Deere verwendet zur Messung seiner Zufriedenheit mit der Leistung des Lieferanten den „Achieving Excellence“-Prozess (mit zugehörigen Kennzahlen) sowie die Garantiedaten. Der Lieferant muss die „Achieving Excellence“-Daten nutzen, um die Werte der Zufriedenheitskennzahlen von John Deere zu verbessern. Siehe JDSN.

9.1.2.3 Der Lieferant muss eine Überprüfung der relevanten John Deere Leistungskennzahlen in die Bewertung des QM-Systems einschließen.

9.1.2.4 Trends im Verlauf der John Deere Leistungskennzahlen müssen bewertet werden, und anhand der Daten sind Verbesserungsmaßnahmen auszuarbeiten.

9.1.2.5 Die Maßnahmen zur Verbesserung der John Deere Zufriedenheit müssen einer strukturierten Technik zur Prozessverbesserung folgen.

9.1.2.6 Eine Zusammenfassung der Qualitätsleistung muss allen Mitarbeitern des Lieferanten zugänglich gemacht werden.

9.1.2.7 Auf Anfrage von John Deere sind interne Daten zur Qualitätsleistung des Lieferanten innerhalb von 24 Stunden zur Verfügung zu stellen.

9.1.2.8 Der Lieferant muss mindestens folgende Punkte analysieren:

- Ergebnisse des „Achieving Excellence“-Prozesses
- Interne und externe Produktfehler (einschließlich Garantie)
- Qualitätstrends für Prozesse oder Produkte
- Qualitätsleistung der Lieferkette des Lieferanten (einschließlich der unteren Stufen)

9.1.2.9 Lieferanten müssen die Garantieleistung auf JDSN überwachen und basierend auf Garantietrends und Analyseergebnissen Maßnahmen zur Garantieverbesserung einführen.

9.1.2.10 Lieferanten sind für die Anforderung von spezifischen, für Untersuchungen benötigten Garantieteilen verantwortlich und müssen John Deere auf Anforderung bei Garantieüberprüfungen unterstützen.

9.1.3 Analyse und Bewertung

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 9.1.3.

9.1.4 Messung, Analyse und Verbesserung

9.1.4.1 Messung, Analyse und Verbesserung sind Bestandteile des Prozesses zur Planung, Definition und Anwendung von Leistungskennzahlen bei Prozessen und Produkten, die für John Deere kritische Bedeutung haben. Diese Leistungskennzahlen sind zu verwenden, um das aktuelle Leistungsniveau zu bestimmen, Maßnahmen zur kontinuierlichen Verbesserung zu fördern und langfristige Leistungstrends zu überwachen.

9.1.4.2 Wenn die Fertigungsprozesse keine Demonstration der Produktkonformität anhand der Prozessfähigkeit ermöglichen, können alternative Methoden, wie z. B. die chargenweise Konformität mit den Spezifikationen, verwendet werden. Bezüglich der Anforderungen ist der John Deere Qualitätsingenieur zu kontaktieren.

9.1.4.3 Die Lieferanten müssen die Angaben zur Fertigungsprozessfähigkeit bzw. die Leistungsresultate dokumentieren, je nach Anforderungen des John Deere Abnahmeverfahrens für Teile.

9.1.4.3.1 Lieferanten müssen verifizieren, dass das Prozess-Flussdiagramm, die PFMEA und der Kontrollplan implementiert werden. Dies beinhaltet die Einhaltung von:

- Messmethoden
- Anforderungen an Stichprobennahme
- Abnahmekriterien
- Aufzeichnungen zu tatsächlichen Messwerten oder Prüfergebnissen gemäß Messmethode
- Reaktionspläne und Eskalationsprozesse für den Fall der Nichterfüllung von Abnahmekriterien

9.1.5 Identifizierung statistischer Konzepte

9.1.5.1 Statistische Werkzeuge sind entscheidend für die Nutzung dieser Leistungskennzahlen. Diese statistischen Werkzeuge werden bei Prozessen und Produkten angewendet und messen außerdem die John Deere Zufriedenheit sowie die der Leistung der Lieferkette.

9.1.5.2 Wo das Flussdiagramm des Auftragsabwicklungsprozesses (OFP) (siehe Abbildung 2) dies anzeigt, sind statistische Prozesskontrolldiagramme bei wichtigen Prozesskontrollvariablen zu verwenden, um das Risiko von Fehlern zu eliminieren. Die überwachten Variablen sind von denjenigen Personen einzuzeichnen, die auf den Prozess einwirken können.

9.1.5.3 Die Bewertung der Prozessüberwachungstechniken muss Mitarbeitern von John Deere auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

9.1.6 Anwendung statistischer Konzepte

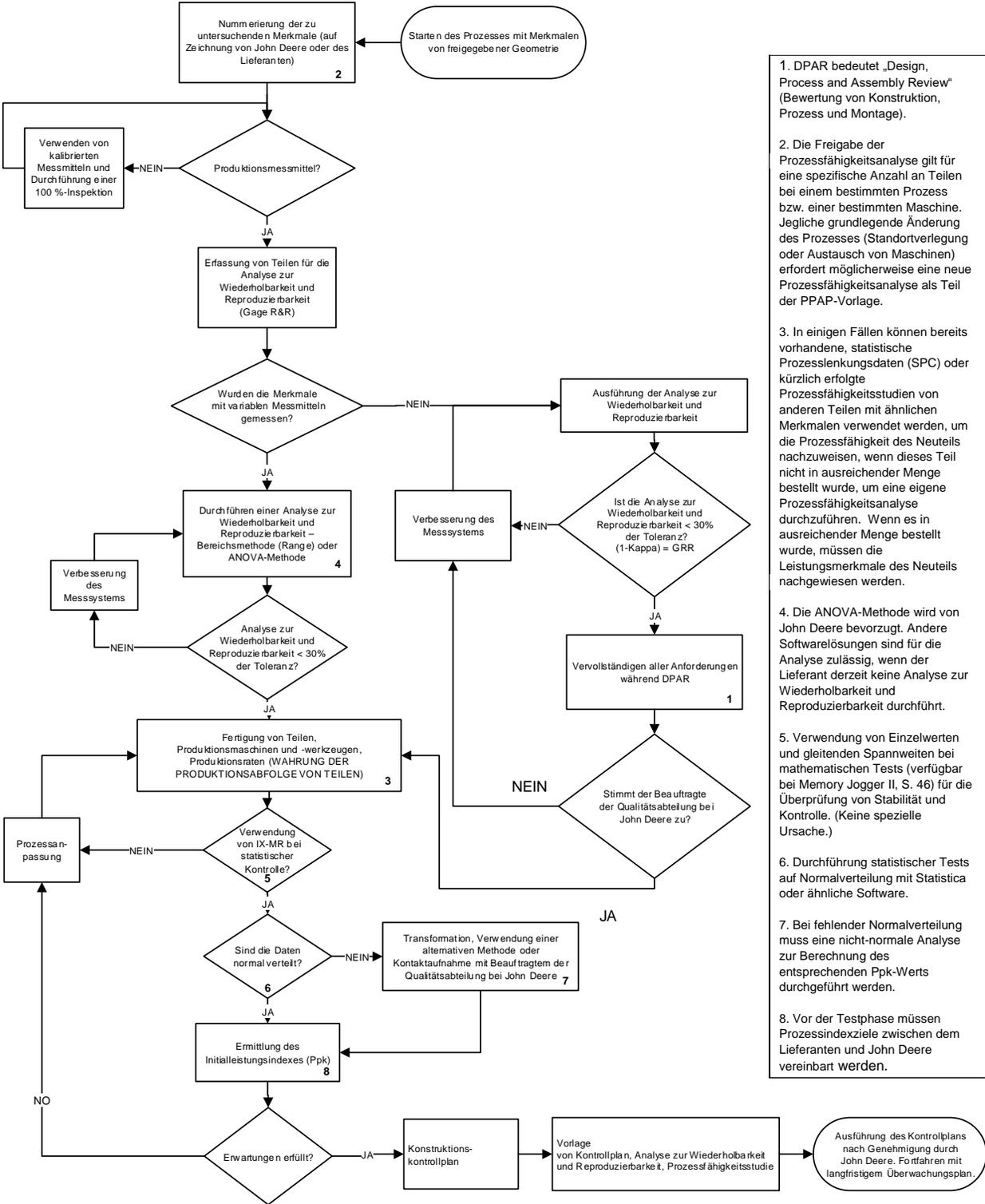
9.1.6.1 Grundlegende statistische Konzepte, wie z. B. die Kontrolle der Abweichungen (Stabilität), Prozessfähigkeit und Überanpassung müssen bekannt sein und auf die gesamte Lieferkette des Lieferanten angewendet werden.

9.1.6.2 Für potenzielle Prozesslenkungsmethoden siehe Tabelle 8. Die entsprechende Methode muss identifiziert und mit John Deere vereinbart werden. Siehe ISO 2859 und ISO 3951.

9.1.6.3 Wenn die anfängliche Mindest-Prozessfähigkeit für eine Special Characteristic nicht demonstriert wurde, sind das Flussdiagramm zum Produktentwicklungsprozess und zum Beginn der Fertigung in Abbildung 1 zu verwenden, um die erforderlichen Maßnahmen zu identifizieren.

Tabelle 8 Methoden der Prozesslenkung

Die Methoden der Prozesslenkung können unter anderem folgende sein:	
Kontrollmethode	Beschreibung
Abnahme durch Stichprobenprüfung	Ein Stichprobenverfahren, bei dem aus einem bestimmten Fertigungslos eine Anzahl Produkte gezogen wird. Die aus diesen Stichproben gewonnenen Informationen bilden die Grundlage für Entscheidungen über die Abnahme von Teilen oder Prozessen. Dieses Verfahren kann für große Stückzahlen von Teilen aus verschiedenen Losen angewandt werden.
Kontinuierliche Probenentnahme	Bei diesem Verfahren muss eine aufeinanderfolgende Zahl von Teilen die Inspektion bestehen, bevor mit den normalen Stichprobenzyklen begonnen wird. Dieses Verfahren kann bei gleichmäßigem Produktfluss, wie zum Beispiel Lackieren, Schweißen, Montieren und maschineller Bearbeitung, angewandt werden.
Veränderte SPC	Veränderte Kontrollkarten haben Kontrollgrenzen, die nicht durch konventionelle Techniken zur Festlegung von Kontrollgrenzen ermittelt wurden. Manchmal werden sie auch als Abnahme-Kontrollkarten (Acceptance Control Charts) bezeichnet. Sie können festlegen, ob ein Prozess die Produkt- bzw. Dienstleistungstoleranzen erfüllen kann oder nicht und ob er sich in einem „Zustand statistischer Kontrolle“ befindet. Es wird allgemein angenommen, dass bestimmbare Ursachen zu Verschiebungen im Prozessniveau führen. Diese Verschiebungen sind aber meistens so klein im Vergleich zu den Toleranzanforderungen, dass es sich nicht lohnt, sie mit herkömmlichen SPC-Karten zu kontrollieren.
Vorkontrolle	Vorkontrolle ist bei allen Prozessen wirksam, bei denen das betreffende Qualitätsmerkmal angepasst werden kann. Der Prozess kann entweder eine kontinuierliche Ausgabe (z. B. Daten über einen Ofen zur Wärmebehandlung) oder eine diskrete Ausgabe (z. B. bei Maschinenteilen) haben. Es gibt keine zusätzlichen Anforderungen und keine zugrundeliegenden Annahmen über die Fähigkeit oder Normalverteilung des Qualitätsmerkmals. Diese Methode kann vorübergehend benutzt werden, als Vorstufe für eine herkömmliche SPC-Karte oder als dauerhafte Kontrollmethode. Siehe „Juran's Quality Handbook: The Complete Guide to Performance Excellence.“
Neuuntersuchung	Die Messdaten werden regelmäßig zur Verifizierung der Prozessfähigkeit und des C_{pk} -Werts verwendet.
Überprüfung des Aufbaus	Teilmerkmale werden bei jeder Einrichtung des Prozesses und in regelmäßigen Abständen überprüft. Beispiele hierfür sind Prüfungen von CMM, Rundungsprüfungen und Prüfungen der Zahnradgeometrie.
Kurze SPC	Eine kurze SPC wird bei kleinen Teilechargen angewendet, die Merkmale haben, die zu einem Prozess gehören. Jedes Merkmal wird umgewandelt und zusammen mit anderen Merkmalen in dasselbe Diagramm eingetragen. Für weitere Informationen siehe die Publikationen „SPC for Short Production Runs Reference Handbook“ und „SPC for Short Runs“.
SPC-Kontrollkarten	SPC-Kontrollkarten dienen als Grundlage für Entscheidungen über einen Prozess. Kontrollbestimmungen erfolgen durch einen Vergleich der Werte statistischer Messungen einer geordneten Reihe von Proben oder Untergruppen mit den Kontrollgrenzen. Beispiele sind: p, np, c, u, Xbar & s, Xbar & R und IXMR. SPC-Kontrollkarten zeigen, ob ein Prozess „unter Kontrolle“ ist oder nicht. SPC-Kontrollkarten können für Abnahmeverfahren benutzt werden, wobei Maßnahmen oder eine Untersuchung dann gefordert werden, wenn ein Prozess von seinem üblichen Standardniveau abweicht. SPC-Kontrollkarten können für variable Werte und Attributwerte erstellt werden. Diese kontinuierlichen Kontrollmethoden eignen sich zur Fehlersicherung, wenn keine anormalen Prozessvariationen festzustellen sind (Committee E11 on Quality and Statistics, Statistical Quality Control Handbook).
Werkzeugkontrolle	Eine Kontrollmethode, bei der das erste nach Einbau eines neuen Werkzeugs gefertigte Teil überprüft wird. Wenn das Teil in Ordnung ist, wird der Prozess über die erwartete Lebensdauer des Werkzeugs hinweg ausgeführt. Anschließend wird das letzte mit dem alten Werkzeug gefertigte Teil überprüft. Wenn es in Ordnung ist, dann sind alle Teile in Ordnung.



1. DPAR bedeutet „Design, Process and Assembly Review“ (Bewertung von Konstruktion, Prozess und Montage).
2. Die Freigabe der Prozessfähigkeitsanalyse gilt für eine spezifische Anzahl an Teilen bei einem bestimmten Prozess bzw. einer bestimmten Maschine. Jegliche grundlegende Änderung des Prozesses (Standortverlegung oder Austausch von Maschinen) erfordert möglicherweise eine neue Prozessfähigkeitsanalyse als Teil der PPAP-Vorlage.
3. In einigen Fällen können bereits vorhandene, statistische Prozesslenkungsdaten (SPC) oder kürzlich erfolgte Prozessfähigkeitsstudien von anderen Teilen mit ähnlichen Merkmalen verwendet werden, um die Prozessfähigkeit des Neuteils nachzuweisen, wenn dieses Teil nicht in ausreichender Menge bestellt wurde, um eine eigene Prozessfähigkeitsanalyse durchzuführen. Wenn es in ausreichender Menge bestellt wurde, müssen die Leistungsmerkmale des Neuteils nachgewiesen werden.
4. Die ANOVA-Methode wird von John Deere bevorzugt. Andere Softwarelösungen sind für die Analyse zulässig, wenn der Lieferant derzeit keine Analyse zur Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit durchführt.
5. Verwendung von Einzelwerten und gleitenden Spannweiten bei mathematischen Tests (verfügbar bei Memory Jogger II, S. 46) für die Überprüfung von Stabilität und Kontrolle. (Keine spezielle Ursache.)
6. Durchführung statistischer Tests auf Normalverteilung mit Statistica oder ähnliche Software.
7. Bei fehlender Normalverteilung muss eine nicht-normale Analyse zur Berechnung des entsprechenden Ppk-Werts durchgeführt werden.
8. Vor der Testphase müssen Prozessindizes zwischen dem Lieferanten und John Deere vereinbart werden.

Abbildung 1 Flussdiagramm für Prozesskontrolle — PDP und Beginn der Fertigung

9.1.6.4 Wo das Flussdiagramm des Auftragsabwicklungsprozesses (OFP) in Abbildung 2 dies anzeigt, sind statistische Prozesskontrolldiagramme bei wichtigen Prozesskontrollvariablen zu verwenden, um das Risiko von Fehlern zu eliminieren. Die überwachten Variablen sind von denjenigen Personen einzuzeichnen, die auf den Prozess einwirken können.

9.1.6.5 Die Bewertung der Prozessüberwachungstechniken muss Mitarbeitern von John Deere auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

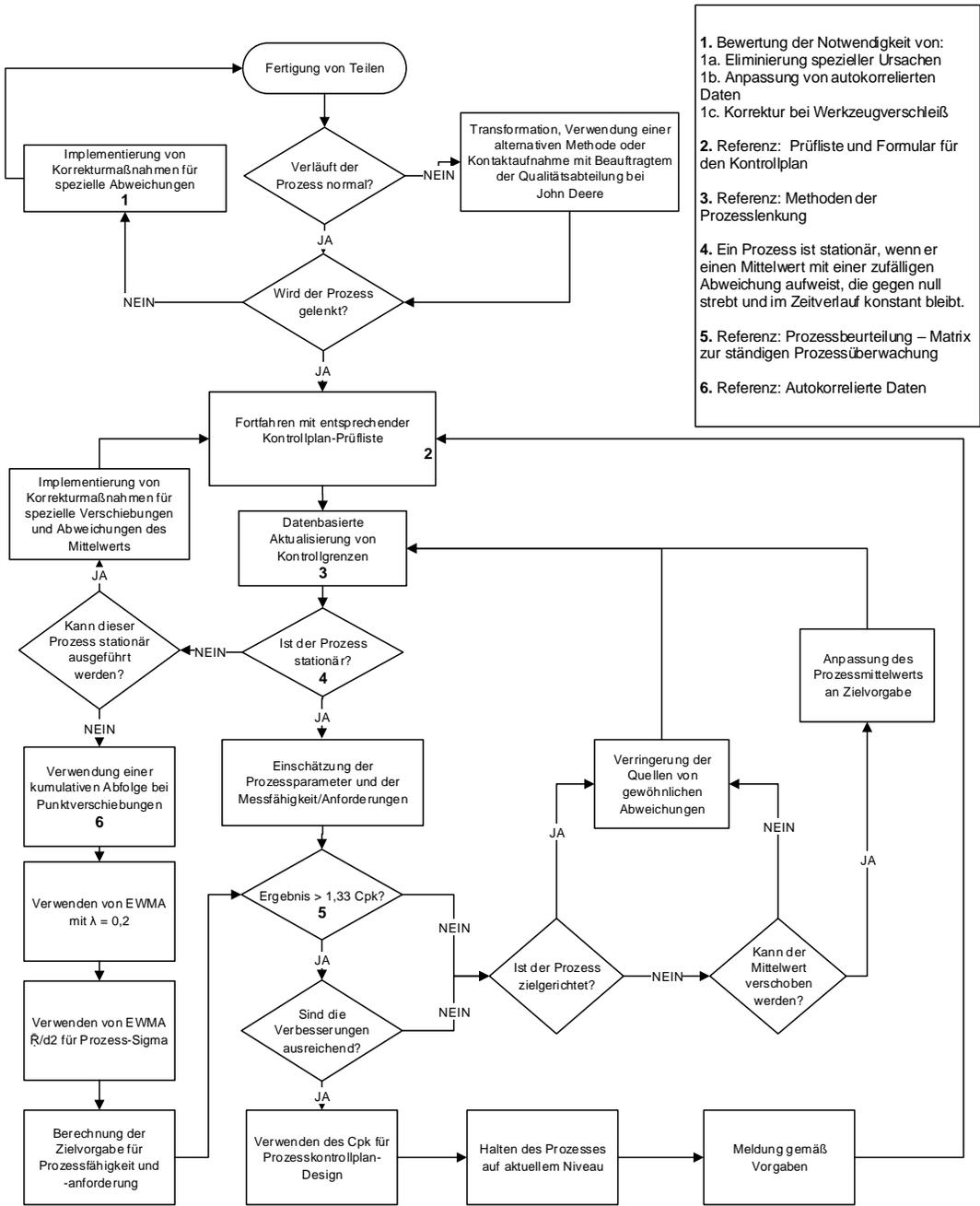


Abbildung 2 WFlussdiagramm für Prozesskontrolle — Auftragsabwicklungsprozess

9.1.6.6 Bei Fertigungsprozessen, die durch Werkzeugverschleiß und autokorrelierte Daten beeinflussbar sind, sollte die Verwendung der Analysemethoden erwogen werden.

9.1.6.7 Für den Fall, dass Bedingungen außer Kontrolle sind, müssen schriftlich niedergelegte Verfahren mit entsprechenden Maßnahmen existieren. Tabelle 9 und Tabelle 10 beinhalten eine Auflistung der Mindestanforderungen von John Deere. Tabelle 11 beinhaltet zusätzliche Erläuterungen zu verschiedenen Fällen.

Tabelle 9 Matrix zur ständigen Prozessüberwachung

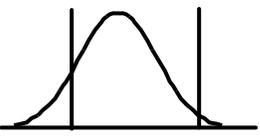
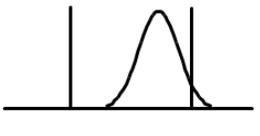
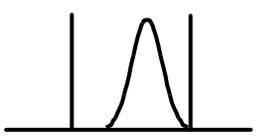
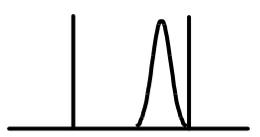
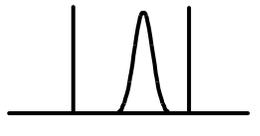
		Prozesspotenzial — Pp oder Cp		
		Cp < 1,0 oder unbekannt	1,0 ≤ Cp < 1,33	Cp ≥ 1,33
Prozessfähigkeit — Ppk oder Cpk	Cpk < 1,0 oder unbekannt	Mittelwert und Variabilität, siehe Fall 1 100 %-Inspektion und Korrekturmaßnahmen erforderlich	Mittelwert oder Variabilität oder beides, siehe Fall 2 100 %-Inspektion und Korrekturmaßnahmen erforderlich	Nur Mittelwert, siehe Fall 3 100 %-Inspektion und Korrekturmaßnahmen erforderlich
	1,0 ≤ Cpk < 1,33	Nicht möglich	Mittelwert oder Variabilität oder beides siehe Fall 4 Kontrollkarten und Stichprobennahme erforderlich	Nur Mittelwert, siehe Fall 5 Kontrollkarten erforderlich
	Cpk ≥ 1,33	Nicht möglich	Nicht möglich	Revision beider Größen, siehe Fall 6 Regelmäßige Audits erforderlich

- Pp und Cp bzw. Ppk und Cpk sind für die Deutung von Tabelle 8 untereinander austauschbar.

Tabelle 10 Fall und Maßnahmenpläne

Fall	Maßnahmenpläne
1, 2, 3	<p>Fehlerhafte Produkte können vorkommen; sie sind Anlass für Nachbearbeitung oder Verschrottung. 100 %-Inspektion und Korrekturmaßnahmenplan erforderlich. Halbieren Sie die Toleranz der Analyse zur Wiederholbarkeit und Reproduzierbarkeit (ausgedrückt als Prozentwert der Toleranz).</p> <p>Fall 1 — die Reduzierung von Schwankungen hat oberste Priorität. Reduzieren Sie die Variabilität, bis das Prozesspotenzial ungefähr 1 beträgt. Das Mittelwert-Targeting ist sekundär.</p> <p>Fall 2 — Das Mittelwert-Targeting hat oberste Priorität. Eine Reduzierung der Variabilität ist sekundär, wenn sich das Prozesspotenzial der Prozessfähigkeit annähert.</p> <p>Fall 3 — Das Mittelwert-Targeting hat oberste Priorität. Bei korrektem Targeting ist keine Reduzierung der Variabilität erforderlich.</p>
4	<p>Verbesserung des Targeting und Reduzierung der Variabilität erforderlich. Geben Sie zunächst die Prozessgrenze mit EWMA und CuSum vor — Mittelwerttests. Sobald das Prozesspotenzial der Prozessfähigkeit entspricht, ändern Sie die Priorität auf Verwendung traditioneller SPC für Audits und Reduzierung der Variabilität. Das Ziel ist die Erreichung von Fall 5.</p>
5	<p>Verbesserung des Targeting erforderlich. Geben Sie zunächst die Prozessgrenze mit EWMA and CuSum vor — Mittelwerttests. Sobald das Prozesspotenzial der Prozessfähigkeit entspricht, ist Fall 6 erreicht.</p>
6	<p>Der Prozess ist zielgerichtet, fähig und unter Kontrolle. Führen Sie Routineaudits und Fähigkeitsstudien in großen Abständen durch (mit \bar{R}/d_2 aus traditionellen SPC-Methoden). Die Häufigkeit der Audits ist abhängig von der Fähigkeit, bei diesen Audits identifiziertes fehlerhaftes Material zurückzurufen.</p>

Tabelle 11 Falldarstellung und Anforderungen

Fall	Grafische Darstellung	Beschreibung
		Anforderung
FALL 1 $C_p < 1,0$ $C_{pk} < 1,0$ oder unbekannt		Dieser Prozess ist nicht fähig, fortlaufend den Spezifikationen entsprechende Teile zu fertigen. Eine typische SPC greift erst, wenn der Prozess sowohl für den Mittelwert als auch für die Variabilität korrigiert wurde. Ist die Prozessfähigkeit nicht bekannt, müssen Daten erfasst werden, um die Prozessfähigkeit zu ermitteln.
		Diese Bedingungen erfordern eine 100 %-Inspektion und einen Korrekturmaßnahmenplan, um den Prozess zu verbessern. Vor der Auslieferung von Teilen muss eine schriftliche Genehmigung von John Deere eingeholt werden.
FALL 2 $1,0 \leq C_p < 1,33$ $C_{pk} < 1,0$		Dieser Prozess ist nicht fähig, fortlaufend den Spezifikationen entsprechende Teile zu fertigen. Hauptproblem ist das Targeting. Die Kontrolle des Mittelwerts ist oberstes Ziel.
		Diese Bedingung erfordert eine 100 %-Inspektion und einen Korrekturmaßnahmenplan, um den Prozess zu verbessern. Vor der Auslieferung von Teilen muss eine schriftliche Genehmigung von John Deere eingeholt werden.
FALL 3 $C_p \geq 1,33$ $C_{pk} < 1,0$		Dieser Prozess ist nicht fähig, fortlaufend den Spezifikationen entsprechende Teile zu fertigen. Vor der Auslieferung von Teilen muss eine schriftliche Genehmigung von John Deere eingeholt werden. Hauptproblem ist das Targeting. Die Kontrolle des Mittelwerts ist oberstes Ziel.
		Diese Bedingung erfordert eine 100 %-Inspektion und einen Korrekturmaßnahmenplan, um den Prozess zu verbessern. Vor der Auslieferung von Teilen muss eine schriftliche Genehmigung von John Deere eingeholt werden. Führen Sie Audits der Varianz mit SPC durch.
FALL 4 $1,0 \leq C_p < 1,33$ $1,0 \leq C_{pk} < 1,33$		Dieser Prozess ist fähig, den Spezifikationen entsprechende Teile zu fertigen, ist aber möglicherweise nicht auf den Spezifikationsnennwert ausgerichtet. Es muss versucht werden, festzustellen, ob spezielle Ursachen vorliegen, die eine Zentrierung des Prozesses verhindern oder zu übermäßiger Variation führen. Hauptproblem ist das Targeting. Die Varianz muss überwacht und verringert werden.
		Zur Verifizierung, dass die gefertigten Teile den Konstruktionsspezifikationen genügen, sind Diagramme (SPC, Vorkontrolle oder Verlaufsdiagramme) sowie ein Stichprobenplan zu verwenden, damit Teile regelmäßig inspiziert werden. Das Intervall wird durch den C_p -Wert bestimmt – je größer der C_p -Wert, desto seltener müssen die Teile überprüft werden. Es muss nachgewiesen werden, dass weniger als 0,27 % der Teile fehlerhaft sind.
FALL 5 $C_p \geq 1,33$ $1,0 \leq C_{pk} < 1,33$		Dieser Prozess ist fähig, den Spezifikationen entsprechende Teile zu fertigen, ist aber möglicherweise nicht auf den Spezifikationsnennwert ausgerichtet. Es muss versucht werden, festzustellen, ob spezielle Ursachen vorliegen, die eine Zentrierung des Prozesses verhindern oder zu übermäßiger Variation führen. Hauptproblem ist das Targeting. Die Varianz muss überwacht werden.
		Zur Verifizierung, dass die gefertigten Teile den Konstruktionsspezifikationen genügen, sind Diagramme (SPC, Vorkontrolle oder Verlaufsdiagramme) zu verwenden. Es muss nachgewiesen werden, dass weniger als 0,27 % der Teile fehlerhaft sind.
FALL 6 $C_p \geq 1,33$ $C_{pk} \geq 1,33$		Der Prozess ist fähig, zentriert und unter Kontrolle. Die gefertigten Teile entsprechen den Spezifikationen. Es gibt kaum fehlerhaft hergestellte Produkte.
		Solch ein Prozess sollte jedoch mindestens durch Inspektion der gefertigten Teile verifiziert werden, zum Beispiel bei den Quartil-Marken (erstes Teil, 25 %, 50 %, 75 % und letztes Teil) jedes Produktionslaufs.

9.1.6.8 Für alle Special Characteristics müssen Fähigkeits- und Variabilitätsstudien in Übereinstimmung mit dem Auftragsabwicklungsprozess (siehe Abbildung 2) durchgeführt werden. Dasselbe gilt für andere Merkmale, die von John Deere und dem Lieferanten im Zuge des Qualitätsplanungsprozesses identifiziert werden.

9.1.6.9 Bei neuen oder geänderten Teilen bzw. Prozessen wird die Produktkonformität durch das „Flussdiagramm für Prozesskontrolle – PDP und Beginn der Fertigung“ gelenkt. Siehe Abbildung 1 und Abbildung 2.

9.2 Internes Audit

9.2.1 Allgemeines

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 9.2.1.

9.2.2 Audit des Qualitätsmanagementsystems

9.2.2.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 9.2.2.

9.2.2.2 Der Lieferant muss sein Qualitätsmanagementsystem überprüfen, um die Konformität mit JDS-G223 und jeglichen zusätzlichen QM-Systemanforderungen zu gewährleisten.

9.2.2.3 Eine formale Korrekturmaßnahme muss die Ermittlung der Ursache zwecks Behebung der Defizite beinhalten.

9.2.2.4 Der Lieferant muss qualifizierte, interne Prüfer bestellen, die von dem auditierten Bereich unabhängig sind.

9.2.2.5 Das Management des Lieferanten muss das Qualitätsmanagementsystem in geplanten Intervallen überprüfen, um die fortlaufende Eignung, Angemessenheit und Effektivität sicherzustellen.

9.2.3 Audit der Fertigungsprozesse

9.2.3.1 Der Lieferant muss jeden Fertigungsprozess auditieren, um die Prozesseffektivität zu bestimmen.

9.2.3.2 Die verrichtete Arbeit beinhaltet Fertigungsabläufe im Lieferantenwerk und Tätigkeiten in der Lieferkette des Lieferanten. Dieses Audit kann auch für ähnliche Teile oder Prozesse durchgeführt werden, wenn die Teile noch nicht beschafft wurden oder die Vorbereitung für die Serienfertigung läuft.

9.2.3.3 Produkt-Audit

9.2.3.3.1 Der Lieferant muss die Produkte in geeigneten Phasen des Fertigungs- und Lieferprozesses überprüfen, um die Konformität mit allen spezifizierten Anforderungen, wie z. B. Produktmaße, Funktionalität, Verpackung und Kennzeichnung, zu verifizieren.

9.2.3.3.2 Produkt-Audits sind in festgelegten Abständen durchzuführen, um die Erfüllung der John Deere Anforderungen zu gewährleisten.

9.3 Managementbewertung

9.3.1 Allgemeines

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 9.3.1.

9.3.2 Eingaben für die Managementbewertung

9.3.2.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 9.3.2.

9.3.2.2 Die Managementbewertung muss jährlich durchgeführt werden. Falls Änderungen mit Auswirkungen auf das Qualitätsmanagementsystem oder Probleme bezüglich der Leistung das Risiko der Nichteinhaltung von Kundenanforderungen erhöhen, muss die Managementbewertung in kürzeren Abständen erfolgen.

9.3.2.3 Die Eingaben für die Managementbewertung müssen Folgendes beinhalten:

- John Deere Feedback (beispielsweise „Achieving Excellence“ und Garantie)
- Kosten schlechter Qualität (Kosten interner und externer Nichteinhaltung)

9.3.3 Ergebnisse der Managementbewertung

9.3.3.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 9.3.3.

9.3.3.2 Die Ergebnisse der Managementbewertung müssen Maßnahmenpläne zur Verbesserung des Produkts im Zusammenhang mit der Kundenzufriedenheit beinhalten, wenn Ziele nicht erreicht werden.

10 Verbesserung

10.1 Allgemeines

Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 10.1.

10.2 Nichteinhaltung und Korrekturmaßnahmen

10.2.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 10.2.1.

10.2.2 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 10.2.2.

10.2.3 Problemlösung

10.2.3.1 Der Lieferant muss über einen dokumentierten Prozess zur Problemlösung verfügen. Der Lieferant muss einen Prozess mit Korrekturmaßnahmen in acht Bereichen oder „Disziplinen“ (8D-Report) oder ein gleichwertiges Verfahren verwenden. Siehe Tabelle 12.

10.2.3.2 Über das NCCA-System auf JDSN sind Statusaktualisierungen zu übermitteln, und jeder 8D-Schritt zur Lösung des Problems muss fristgerecht abgeschlossen werden.

Tabelle 12 Prozess mit acht Korrekturmaßnahmenbereichen (8D)

Prozessschritt (Disziplin)	Maßnahmen
D1 Zusammenstellung des Teams	<ul style="list-style-type: none"> Festlegung der Mitglieder für das Team zur erfolgreichen Problemlösung.
D2 Identifizierung des Problems	<ul style="list-style-type: none"> Dokumentation aller Fakten, Forschungs- und Felddaten, mit denen sich das Problem exakt quantifizieren oder beschreiben lässt.
D3 Eingrenzung und sofortige Korrekturmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Isolierung der Auswirkungen des Problems von John Deere, bis Korrekturmaßnahmen implementiert wurden. Minimierung der Auswirkungen von fehlerhaften Produkten durch Eingrenzung, Neuprüfung, Nachbearbeitung usw., um die Konformität des aktuellen Produkts zu verifizieren. Identifizierung und Eingrenzung fehlerhafter Produkte an allen Standorten, einschließlich, aber nicht beschränkt auf die Einrichtungen des Lieferanten, im Transport befindliches Material, Material in verschiedenen Einrichtungen von John Deere (einschließlich Teile-Depots), Vertriebspartner und Endkunden. Die Eingrenzung muss innerhalb von 24 Stunden nach Benachrichtigung abgeschlossen sein.
D4 Definition und Verifizierung der Ursache	<ul style="list-style-type: none"> Vollständige wissenschaftliche Analyse der direkten Ursachen, Nebenfaktoren und Kernursachen des Problems. „3-Legged 5-Why“-Methode.
D5 Auswahl und Verifizierung der Lösung	<ul style="list-style-type: none"> Identifizierung der Lösungen oder Maßnahmen, die sowohl die Ursachen als auch die Nebenfaktoren eliminieren. Quantitative Ergebnisse zur Bestätigung, dass die gewählten Korrekturmaßnahmen das Problem für John Deere lösen.
D6 Umsetzung dauerhafter Korrekturmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Die getroffenen Maßnahmen müssen die Ursache des Problems beheben und ein erneutes Auftreten verhindern. Die Umsetzung beinhaltet eine Auflistung der notwendigen Schritte, die Benennung der Verantwortlichen und die Festlegung der Fristen für jede Maßnahme. Diese Maßnahme muss zu dem von John Deere festgelegten Enddatum abgeschlossen sein.
D7 Verhindern des erneuten Auftretens	<ul style="list-style-type: none"> Änderungen von Management- und Betriebssystemen, Praktiken und Verfahren, wie z. B. von Kontrollplänen, DFMEA, PFMEA, Arbeitsanweisungen, Schulungsplänen, durchgeführten Schulungen und Entwicklungsdokumenten, um ein wiederholtes Auftreten dieses und ähnlicher Probleme zu verhindern. Die verantwortliche Person bzw. das verantwortliche 8D-Team bewertet alle durchgeführten Maßnahmen und bestätigt, dass alle Schritte abgeschlossen sind. Die aus dem 8D-Prozess resultierenden Verbesserungen sind auf ähnliche Prozesse oder Produkte zu übertragen, um erneutes Auftreten des Problems zu verhindern.
D8 Anerkennung der Teamleistung	<ul style="list-style-type: none"> Bestätigung der guten Arbeit des 8D-Teams durch das Management. Dieser Schritt dient der Anerkennung der Mehrarbeit und der Förderung erfolgreichen Verhaltens.

10.2.4 Fehlersicherung

10.2.4.1 Die Fehlersicherung muss die bevorzugte Lenkungsmethode sein. Wenn eine Fehlersicherung nicht möglich ist, sind statistische Methoden zur Überwachung des Prozesses anzuwenden.

10.2.4.2 Die Einzelheiten sind in der Prozessrisikoanalyse (z. B. PFMEA) und die Prüfintervalle im Kontrollplan zu dokumentieren.

10.2.5 Gewährleistungsmanagementsysteme und Analyse von Feldausfällen

10.2.5.1 Der Lieferant muss über ein Gewährleistungsmanagementsystem verfügen.

10.2.5.2 Der Lieferant muss eine Methode zur Analyse von Gewährleistungsteilen einschließlich eines „No-Trouble-Found“-Prozesses (NTF) vorsehen.

10.2.5.3 Der Lieferant muss zurückgesendete Teile einer Analyse unterziehen und Schritte zur Problemlösung sowie Korrekturmaßnahmen einleiten, um ein erneutes Auftreten des Problems zu verhindern.

10.2.5.4 Die Analyse muss, sofern zutreffend, auch die Interaktion von Software innerhalb des Systems umfassen.

10.2.5.5 Die Ergebnisse der Prüfungen und Analysen sind John Deere vorzulegen und innerhalb der Organisation des Lieferanten zu kommunizieren.

10.3 Kontinuierliche Verbesserung

10.3.1 Es gelten die Anforderungen der ISO 9001:2015, Abschnitt 10.3.

10.3.2 Der Lieferant muss sein Engagement bezüglich der kontinuierlichen Verbesserung von für John Deere bestimmten Produkten, Prozessen und Dienstleistungen demonstrieren.

10.3.3 Der Lieferant muss über einen formalen Prozess zur kontinuierlichen Verbesserung verfügen.

Hinweis 27 Die Ziele sind die Reduzierung von Fehlern, Ausschuss und Nacharbeiten zur Verbesserung der Sicherheit, die Reduzierung der Kosten und der Risikoprioritätsnummer (RPN) sowie die Verbesserung der Effizienz und der Produktionskapazität. Der Schwerpunkt der Qualitätssysteme liegt auf der Vermeidung anstatt der Erkennung von Fehlern.

10.3.4 Die Prozesse müssen so entwickelt werden, dass die Mitarbeiter ihre Arbeit stets korrekt erledigen können. Die Prozesse beinhalten u.a. Folgendes:

- Datenerfassungssysteme
- Prozesskontrollpläne
- Techniken zur Fehlersicherung
- Schulungen
- Maßnahmen zur kontinuierlichen Verbesserung
- Konstruktions-FMEA und Prozess-FMEA

11 Referenzen

Bei undatierten Referenzen gilt die letzte Ausgabe des referenzierten Dokuments (einschließlich Änderungen).

11.1 Zugriff auf John Deere Standards

11.1.1 Mitarbeiter von John Deere können über die interne Website [Engineering Standards \(Konstruktionsstandards\)](#) auf John Deere Standards zugreifen.

11.1.2 Mitarbeiter von Lieferanten mit genehmigter John Deere Lieferantenummer können über das [JD Supply Network \(JDSN\)](#) auf die John Deere Standards zugreifen. Der Zugriff auf das JDSN setzt einen genehmigten, individuellen Benutzernamen und ein Kennwort voraus. Lieferanten können sich mit Fragen zum JDSN an den zuständigen Ansprechpartner im Liefermanagement wenden.

Hinweis 28 Über JDSN sind ausschließlich John Deere Standards abrufbar, die für den Lieferantenvertrieb genehmigt wurden.

11.2 Zugriff auf Standards von externen Organisationen

11.2.1 Auf viele Standards von externen Organisation können John Deere Mitarbeiter über die interne Website [Engineering Standards \(Konstruktionsstandards\)](#) zugreifen.

11.2.2 Für das Abrufen von relevanten externen Standards sind die Lieferanten verantwortlich. In Einhaltung der Urheberrechte und Unternehmensrichtlinien dürfen die John Deere Mitarbeiter keine Kopien dieser Standards an Lieferanten weitergeben.

11.3 In diesem Standard zitierte Referenzen

11.3.1 John Deere Standards

JDV 9 Vorbereitung und Verpackung von Ersatzteilen

11.3.2 Standards der AIAG (Automotive Industry Action Group)

AIAG FMEA Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA), Potenzielle Fehlermodi- und Einflussanalyse für Werkzeuge und Ausrüstung (Maschinen-FMEA)

AIAG VDA Handbuch „Failure Mode and Effect Analysis — FMEA“ (Handbuch zu Fehlermöglichkeits- und Einflussanalysen – FMEA)

11.3.3 ASTM Committee 11

ASTM Committee 11: Committee E11 on Quality and Statistics
1975

11.3.4 IATF-Standards (International Automotive Task Force)

IATF 16949 Qualitätsmanagementsysteme – Besondere Anforderungen bei Anwendung von ISO 9001:2015 für die Serien- und Ersatzteilproduktion in der Automobilindustrie

11.3.5 ISO-Normen (Internationale Organisation für Normung)

ISO 10005:2018 Qualitätsmanagement – Leitfaden für Qualitätsmanagementpläne

ISO 22514 Statistische Verfahren im Prozessmanagement – Fähigkeit und Leistung (alle Teile)

ISO/IEC 17025 Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien

ISO 9001: 2015 Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen

11.3.6 Andere Publikationen

MSA-Handbuch der AIAG Automotive Industry Action Group — (MSA) Measurement System Analysis

AT&T (1985) AT&T, *Statistical Quality Control Handbook* 11. Ausgabe, North Carolina, Delmar Printing, 1985

Bothe (2011) Bothe, D.R., *SPC for Short Production Runs Reference Handbook* 9. Ausgabe, Cedarburg, WI: International Quality Institute

Fleiss, Levin, & Paik (2003) Fleiss, J.L., Levin, B., & Paik, M.C., *Statistical Methods for Rates and Proportions*, 3. Ausgabe, New York: John Wiley & Sons, Inc., 2003

International Quality Institute International Quality Institute, Inc., *SPC for Short Runs*, Cedarburg, WI, International Quality Institute

Juran & De Feo (2010) Juran, J.M. & De Feo, J.A., *Juran's Quality Handbook: The Complete Guide to Performance Excellence* 6. Ausgabe, New York: McGraw-Hill, 2010

Kazmierski (1995) Kazmierski, T.J., *Statistical Problem Solving in Quality Engineering*, New York: McGraw-Hill, 1995

Western Electric (1982) Western Electric, *Statistical Quality Control Handbook* 2. Ausgabe, North Carolina, Delmar Printing, 1982

Joint Committee for Guidelines in Metrology (JCGM) Evaluation of measurement data — Guide to the expression of uncertainty in measurement

11.4 In diesem Standard nicht zitierte Referenzen

11.4.1 Standards der AIAG (Automotive Industry Action Group)

AIAG MSA Messmittelfähigkeitsanalyse (MSA)

AIAG SPC-3 Statistische Prozesslenkung

11.4.2 ASME-Standards (American Society of Mechanical Engineers)

ASME Y14.5 Eintragen von Maßen und Toleranzen

ASME Y14.5.1 Mathematische Definition der Prinzipien für Bemaßung und Toleranzangaben

11.4.3 ISO-Normen (Internationale Organisation für Normung)

ISO 2859 Annahemstichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung)

ISO 3951 Verfahren für die Stichprobenprüfung anhand quantitativer Merkmale (Variablenprüfung)

ISO 14253 Geometrische Produktspezifikationen (GPS) – Prüfung von Werkstücken und Messgeräten durch Messen

ISO 9000:2015 Qualitätsmanagementsysteme – Grundlagen und Begriffe

11.4.4 SAE-Standards (SAE International)

SAE J1739 Potential Failure Modes and Effects Analysis

12 Zusammenfassung der Änderungen der vorherigen Ausgabe (Nur zur Information — Nicht Teil des Standards)

„Key Characteristic“ wurde geändert in „Special Characteristic“.

Absatz 2.6. wurde hinzugefügt

Tabelle 6 (nach Absatz 8.3.6.1.) wurde hinzugefügt.

Absatz 8.3.6.4. wurde aktualisiert.