VDA | Verband der Automobilindustrie

Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie

Das gemeinsame Qualitätsmanagement in der Lieferkette

Produktentstehung, Produktherstellung und Produktlieferung

- Risikominimierung in der Lieferkette

1. Auflage, Oktober 2011

Unverbindliche Normenempfehlung des VDA

Der Verband der Automobilindustrie (VDA) empfiehlt seinen Mitgliedern, die nachstehende Normenempfehlung bei der Einführung und Aufrechterhaltung von QM-Systemen anzuwenden.

Haftungsausschluss

Dieser VDA-Band ist eine Empfehlung, die jedem frei zur Anwendung steht. Wer sie anwendet, hat im konkreten Fall für die richtige Anwendung Sorge zu tragen.

Dieser VDA-Band berücksichtigt den zum Zeitpunkt der jeweiligen Ausgabe geltenden Stand der Technik. Durch das Anwenden der VDA-Empfehlungen entzieht sich niemand der Verantwortung für sein eigenes Handeln. Jeder handelt insoweit auf eigene Gefahr. Eine Haftung des VDA und derjenigen, die an VDA-Empfehlungen beteiligt sind, ist ausgeschlossen.

Bitte informieren Sie den VDA umgehend, wenn Sie bei der Anwendung der VDA-Empfehlung auf Unrichtigkeiten oder die Möglichkeit einer unrichtigen Auslegung stoßen, damit etwaige Mängel beseitigt werden können.

Normenhinweise

Die im Einzelnen mit DIN-Nummer und Ausgabedatum gekennzeichneten Normzitate sind wiedergegeben mit Erlaubnis des DIN, Deutsches Institut für Normung e. V. Maßgebend für das Anwenden der Norm ist deren Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin, erhältlich ist.

Urheberrechtsschutz

Diese Schrift ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des VDA unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Übersetzungen

Diese Schrift wird auch in anderen Sprachen erscheinen. Der jeweils aktuelle Stand ist bei VDA-QMC zu erfragen.

Wir danken den beteiligten Unternehmen und ihren Mitarbeitern für den Einsatz bei der Ausarbeitung dieses Bandes. An der Erstellung haben folgende Firmen mitgewirkt:

Audi AG

Benteler Automobiltechnik GmbH

Robert Bosch GmbH

Daimler AG

Adam Opel AG

Dr. Ing. h. c. F. Porsche AG

Volkswagen AG

ZF Friedrichshafen AG

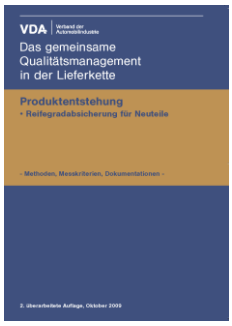
Dank gilt auch all denen, die uns Anregungen bei der Erarbeitung und zur Verbesserung gegeben haben.

Berlin, Oktober 2011

VERBAND DER AUTOMOBILINDUSTRIE E.V. (VDA)

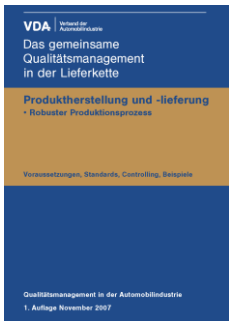
Auf folgende VDA-Publikationen wird hauptsächlich Bezug genommen:

Reifegradabsicherung für Neuteile - Produktentstehung



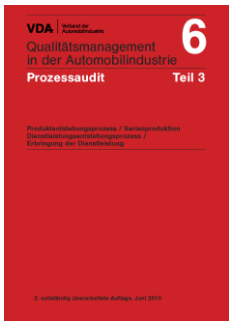
Produktentstehung - Reifegradabsicherung für Neuteile
2. überarbeitete Auflage, Oktober 2009

Robuster Produktionsprozess - Produktherstellung



Produktherstellung und -lieferung - Robuster Produktionsprozess
1. Auflage, November 2007

Band 6, Teil 3



Band 6, Teil 3 Prozessaudit
2. vollständig überarbeitete Auflage, Juni 2010

Inhaltsverzeichnis **Seite**

1 Ausgangssituation 6

2 Ziel 6

3 Prämissen 7

4 Leitfaden zur Risikominimierung in der Lieferkette 8

4.1 Gesamtmodell 8

4.2 Anwendung des Leitfadens in der Produktentstehung 10

4.3 Anwendung des Leitfadens bei der Übergabe von der Produktentstehung in die Serie 12

4.4 Anwendung des Leitfadens in der Serie 15

5 Ergänzende VDA-Bände zur Qualitätsabsicherung in der Lieferkette 18

6 Ansprechpartner und Kontakt 19

7 Anhang 20

7.1 Reifegradindikatoren und –messgrößen mit hoher Relevanz für die Risikominimierung 20

8 Glossar und Abkürzungen 22

Impressum 23

1 Ausgangssituation

Qualitätsprobleme kosten Geld und **beschädigen das Image der Automobilindustrie.** Dies gilt für das gesamte Wertschöpfungs- und Liefernetzwerk - vom OEM bis zum Rohstofflieferanten.
Die Aufgabe, **Qualitätsrisiken** in der gesamten Lieferkette **herauszufiltern** und **zu bekämpfen**, kann nur von Herstellern und Zulieferern gemeinsam, in einem **herstellerübergreifenden System für Qualitäts- und Risiko-management**, gemeistert werden.
Der Leitfaden „Risikominimierung in der Lieferkette“ **unterstützt** die gemeinsame Arbeit in den Kunden-/Lieferanten-Beziehungen in der Lieferkette.

Wesentliche Beweggründe der automobilen Hersteller und Lieferanten für diesen Leitfaden waren:

- **Wachsende Komplexität** in der Lieferkette
- **Globalisierung** der Beschaffungsmärkte und damit die **Erhöhung der Qualitätsrisiken aus der Lieferkette heraus**
- Bis zu 40% der Feldbeanstandungen, deren Ursache in der Lieferkette vor Tier-1 liegt
- Gefälle im **Qualifikationsniveau** der Mitarbeiter in der tieferen Lieferkette

2 Ziel

Ziel dieses Leitfadens ist es, eine Vorgehensweise zur **präventiven Erkennung** und **Vermeidung** von **Qualitätsrisiken** in der **gesamten Wertschöpfungskette** der Automobilentwicklung und –herstellung zu beschreiben.
Dabei wird weitgehend auf **vorhandene Methoden** der deutschen Automobilindustrie (VDA) zurückgegriffen.

3 Prämissen

In diesem Leitfaden wird Folgendes zugrunde gelegt:

- Es gilt das vereinbarte, **direkte Vertragswerk** zwischen dem jeweiligen Kunden und Lieferanten, mit den definierten Verantwortlichkeiten (Risikoabsicherung in PEP und Serie)
- Die Verantwortung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Qualitätsrisiken obliegt dem **jeweiligen**, für seinen Produkt- und Prozessumfang **verantwortlichen Lieferanten** in der weiteren Lieferkette (Tier-n)
- Die in gemeinsamen Aktivitäten zur Risikominimierung erhobenen Informationen **werden vertraulich behandelt**

Damit wird das Fundament gelegt für:

- **Partnerschaftliche Zusammenarbeit** in der Lieferkette, auf der Basis von Vertrauen, Transparenz und Verlässlichkeit
- Ausweitung des **aktiven und konstruktiven Lieferantenmanagements** in die tiefere Lieferkette (ab Tier-2-Lieferanten) hinein
- **Intensivierung** der Nutzung von vorhandenen, bewährten VDA-Tools und VDA–Methoden

Nicht betrachtet werden:

- Finanzielle Risiken
- Änderungen gesetzlicher Bestimmungen
- Politisches, soziales Umfeld
- Geografische Rahmenbedingungen

4 Leitfaden zur Risikominimierung in der Lieferkette

4.1 Gesamtmodell

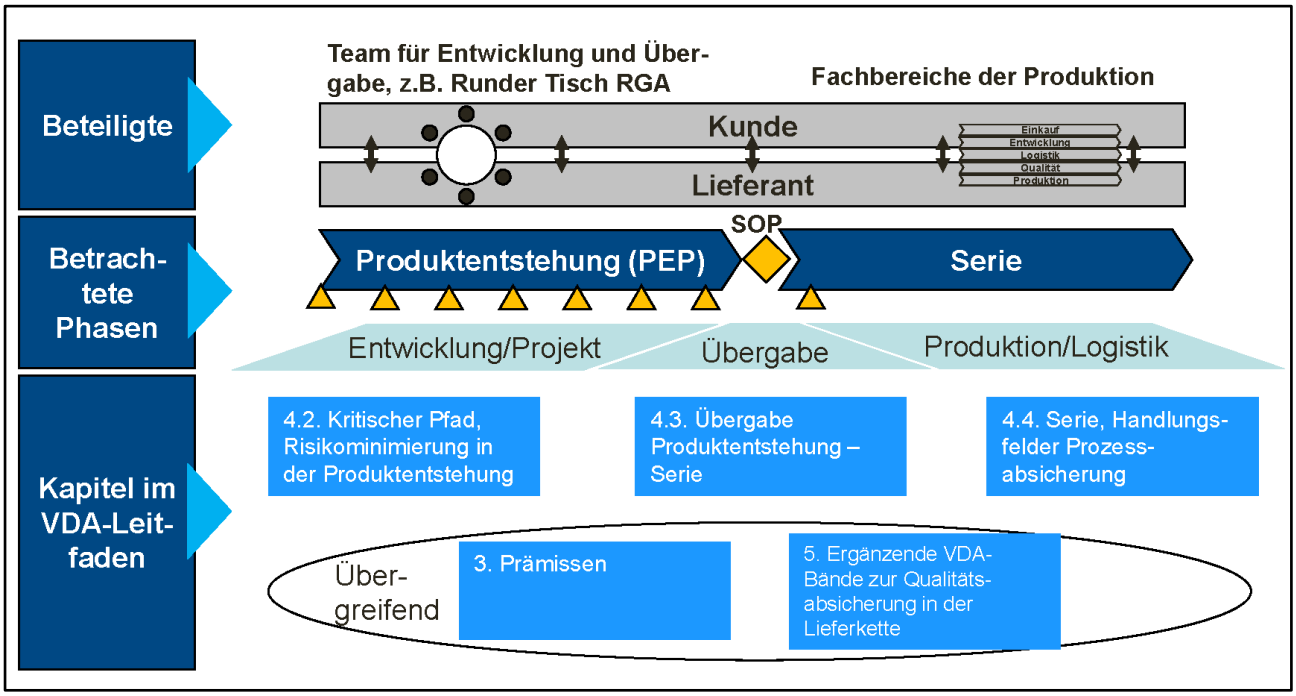


Bild 4.1.1: Gesamtmodell der Risikominimierung – Gliederung nach Phasen

Die Risikominimierung wird in **drei aufeinanderfolgenden** zeitlichen **Phasen** der Automobilentwicklung und -herstellung betrieben:

- Im Produktentstehungsprozess (Entwicklung/Projekt)
- An der Übergabe Projekt/Serie
- In der Serie (Serienproduktion/Logistik)

Dabei ist – neben einer engen Zusammenarbeit zwischen Kunde und Lieferant – eine bereichsübergreifende Zusammenarbeit zwischen Entwicklung, Produktion, Logistik, Einkauf und Qualität erforderlich.

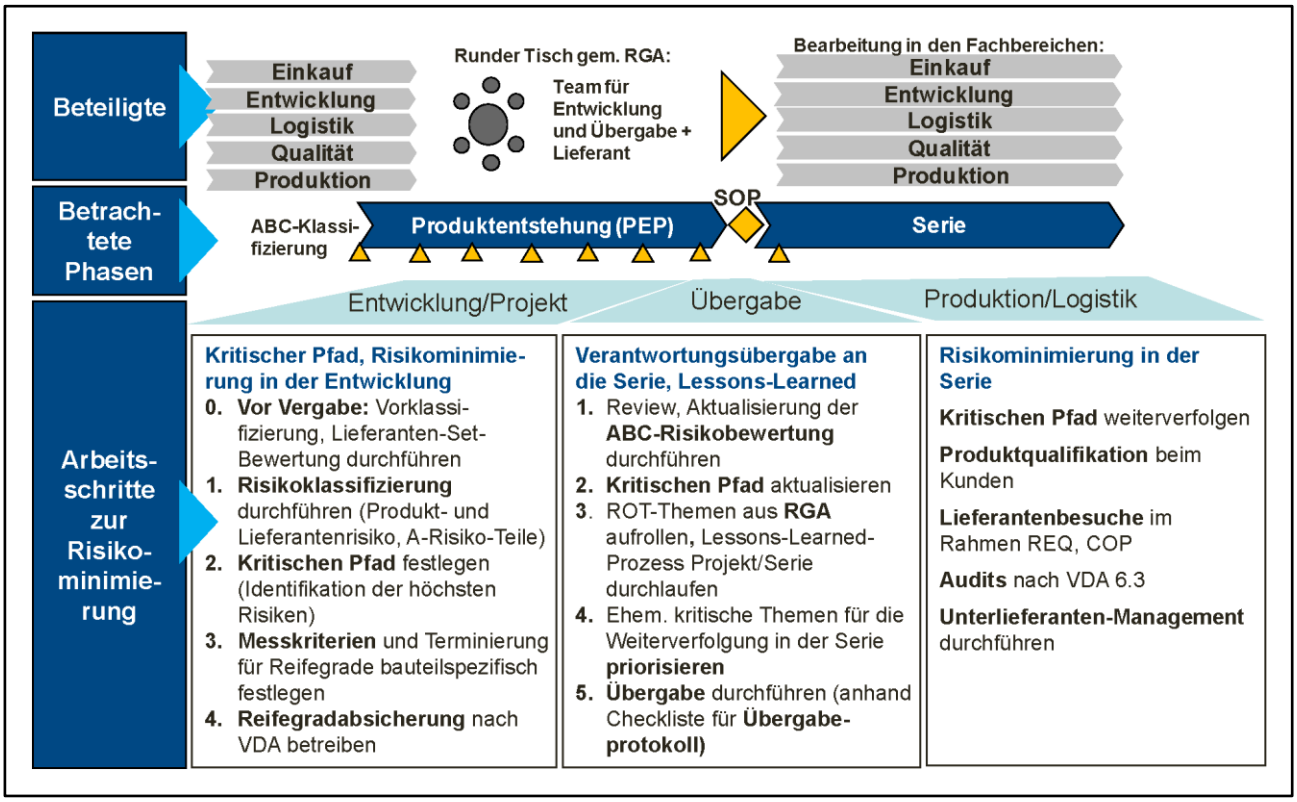


Bild 4.1.2: Navigator der Risikominimierung mit vorhandenen VDA-Methoden

Je nach Phase wird eine spezifische Vorgehensweise angewendet, die in den folgenden Unterkapiteln beschrieben wird.

Es wird schwerpunktmäßig auf folgende **VDA-Bände** zurückgegriffen:

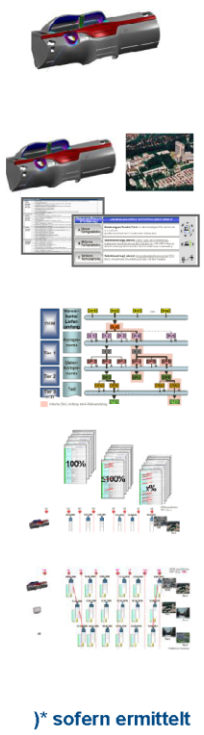
- VDA-Band: Produktentstehung – Reifegradabsicherung für Neuteile, 2. überarbeitete Auflage, Oktober 2009
- VDA-Band: Produktherstellung und –lieferung Robuster Produktionsprozess, 1. Auflage, November 2007

Wesentliche Faktoren für eine erfolgreiche Risikominimierung sind:

- Der **durchgängige und konsequente Einsatz der Elemente** für die Risikominimierung im Prozess - von der Entwicklung über den Serienanlauf bis in die Serienproduktion
- Die **Übertragung der Verfahren in die tiefere Lieferkette**, also nicht nur auf die OEM-Tier-1-Ebene.

4.2 Anwendung des Leitfadens in der Produktentstehung

Das Vorgehen zur Risikominimierung in der Entwicklungsphase wird **gemeinsam** durch die **Kunden und Lieferanten** festgelegt. Basierend auf dem VDA-Standard „Reifegradabsicherung für Neuteile“ werden folgende Schritte empfohlen:



		VDA-Band	Kap.
0.	**ABC (vor Vergabe)** Vorklassifizierung (-priorisierung) des Lieferumfangs vor Vergabe (Bewertung Bauteil ohne Kriterien „Lieferant“) Bewertung der in Frage kommenden Lieferanten (Lft.-Set-Bewertung), z.B. analog Potenzialanalyse VDA 6.3	RGA 6.3	5.1 5.2 – Krit. 0.4.2 5
1.	**ABC (nach Vergabe)** Zusammenführung von Produkt- und Lieferantenrisiko zum Gesamtrisiko nach Vergabe (RG2); Ableitung entsprechender Maßnahmen / Folgeprozesse (z.B. den jeweiligen Anwendungsgrad VDA-RGA) und Vereinbarung mit dem Lieferanten	RGA	5.2 – Krit 2.6.1
2.	**Kritischer Pfad*** Identifikation der höchsten Risiken in der Lieferkette kann durch Festlegung des kritischen Pfades in Zusammenarbeit mit den Lieferanten erfolgen (s. Messkriterium 2.3.1).	RGA	5.2 - Krit. 2.3.1
3.	**Terminierung Reifegrade** Bedarfsorientierte Festlegung von Messkriterien und bauteilspezifische Terminierung der Reifegrade durch den Reifegrad-Verantwortlichen des Kunden	RGA	3.3
4.	**Unterlieferanten-Management** Betreiben von Prävention im Lieferantenmanagement durch Anwendung von VDA-RGA mit dem jeweils direkten Vertragspartner innerhalb der Lieferkette (s. Wiederholfrage W2.2)	RGA	3.4.3 ff – Krit. W2.2

)* sofern ermittelt

Bild 4.2.1: Übersicht – Risikominimierung in der Produktentstehung

Hinweise auf Messkriterien und Fragen beziehen sich auf den genannten VDA-Band.

Die Anwendung dieses Leitfadens wird mindestens empfohlen:

- für Lieferumfänge **mit identifiziertem A-Risiko**
- entlang des **kritischen Pfades**

Zentrales Element der Risikominimierung ist die **Identifizierung des „Kritischen Pfades“** in der Lieferkette (System, Komponente, Teil).

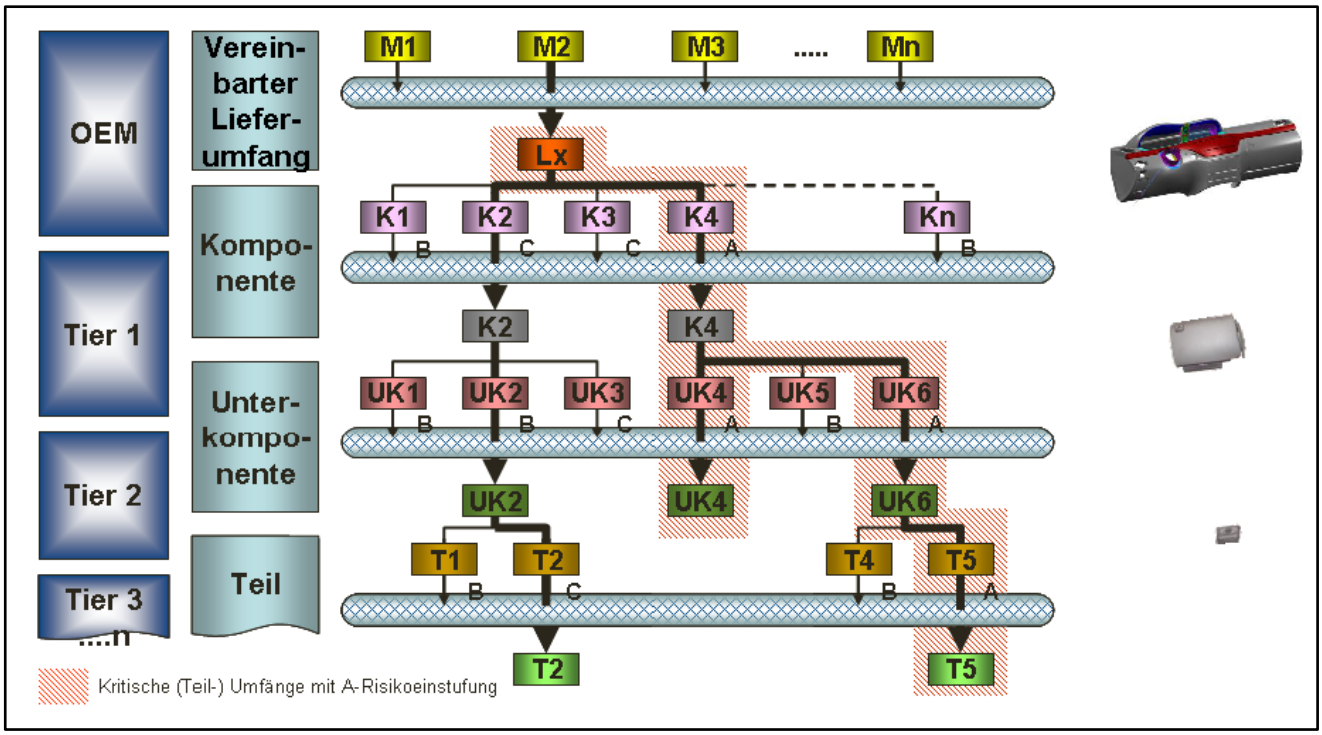


Bild 4.2.2.: Lieferantenmanagement – Festlegung der kritischen Pfade
(Quelle: VDA-Band Reifegradabsicherung für Neuteile, 2. Auflage 2009)

Unabhängig von einer Kundenforderung kann jeder Lieferant den kritischen Pfad in seiner weiteren Lieferkette in **Zusammenarbeit** mit seinem Unterlieferanten festlegen und entsprechend den identifizierten Risiken Reifegradabsicherung gemäß VDA anwenden.

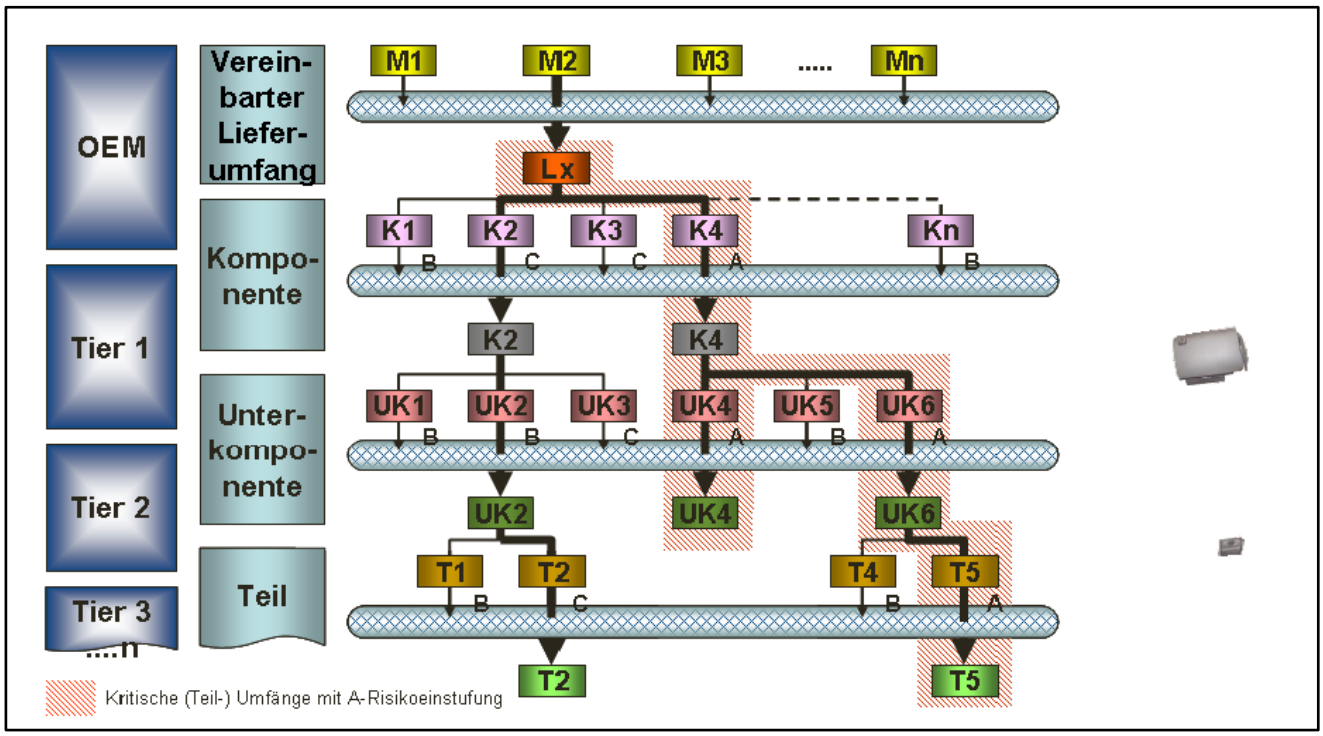


Bild 4.2.3.: Unterlieferanten-Management – Festlegung der kritischen Pfade (Quelle: VDA-Band Reifegradabsicherung für Neuteile, 2. Auflage 2009)

Unabhängig von der gewählten Methode muss Risikoidentifikation und ggf. Risikominimierung in der Lieferkette betrieben werden.

4.3 Anwendung des Leitfadens bei der Übergabe von der Produktentstehung in die Serie

Für ein durchgängiges Risikominimierungskonzept ist es erforderlich, gewonnene Erkenntnisse aus der Entwicklungsphase an die Serienphase zu übergeben. Dabei ist wichtig, dass zum einen kein Verantwortungsvakuum entsteht und zum anderen wichtige Informationen nicht verloren gehen. Bei der Übergabe werden Fragen beantwortet, die insbesondere den Status der ABC-Risikoanalyse gemäß RGA, den kritischen Pfad und den Status der RGA-Messkriterien beschreiben.

Die Vorgehensweise ist in folgenden Schritten beschrieben:

Bild 4.3.1: Übersicht – Risikominimierung bei der Übergabe von der Produktentstehung in die Serie

Dabei ist zu beachten:

- Die **Produktionsprozess- und Produktfreigabe** ist vollständig abgeschlossen.
- **Abweichungen** (insbesondere Qualität, Kapazität) vom vereinbarten Leistungsumfang werden zwischen Lieferanten und Kunden **kommuniziert.**
- **Verantwortlichkeiten** für die Serienproduktion sind klar **festgelegt,** ggf. Wechsel von Verantwortlichkeiten wird dem Kunden gegenüber kommuniziert.

Die Übergabekriterien werden anhand folgender Frageliste festgelegt:

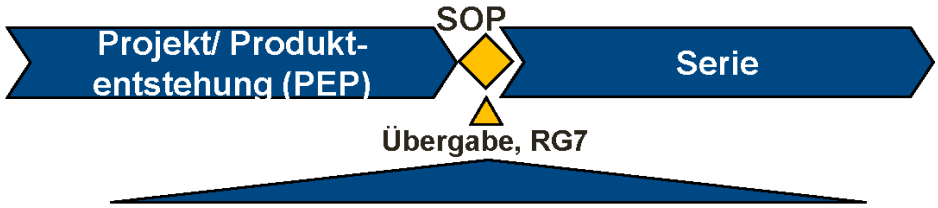
Kriterium	mögliche Unterkriterien, Beispiele	Erläuterung/Beispiele	Muss/ Kann	Bemerkung
A-, B-, C-Einstufungsergebnis (Risikoeinstufung/ Priorisierung) festgelegt		Bewertung der Einzelkriterien; Dokumentation der Risikoschwerpunkte bei der Einstufung; wie wäre das Einstufungsergebnis aktuell; kritischer Pfad aktualisiert	**Muss**	Team: Prozesstreiber Q-Ing., Entwicklung, Einkauf, Logistik; BT-verantworlich ist üblicherweise der Entwickler; Bewertung im Team, Q-Ing. treibt dann das Thema; Tier-1 über Einstufungsegebnis informieren. (Einstufung und Grund)
	Kritischer Pfad in der Lieferkette (sofern ermittelt)	Dokumentation der Risikoschwerpunkte	Kann	Welche Risiken? Erneut dokumentieren
	Lessons-Learned-Dokumentation übergeben	Schwerpunkte aus den RGA-Messkriterien; Historie des RG-Fortschrittes: was war kritisch, Dauer, wie wurde es abgearbeitet? Relevanz für Betrachtung in der Serie (gering/mittel/hoch)?	Kann	
Änderungsmanagement organisiert; anstehende Änderungen bekannt und terminiert		Prozess Serienänderung gestartet; bereits geplante Serienänderungen sind bekannt	**Muss**	
Unterlieferanten-Management organisiert; Lieferantenstruktur mit Unterlieferanten bekannt		Verlagerungen sind bekannt und dokumentiert; Zertifikat für Standort liegt vor	**Muss**	
	Ansprechpartner intern/extern bekannt		Kann	
	Qualifizierung der/des Lieferanten erfolgt	sofern notwendig; Was waren die Qualifizierungsbedarfe und welcher Stand ist heute erreicht?	Kann	
Prozessfreigabe erfolgt		Auditzielerreichung; keine offenen Themen aus VDA 6.3. Vorgehen/Vorschläge bei Abweichungen? Alle grundsätzlichen Prozessschwächen in der Lieferkette abgearbeitet; z.B. positive 2TP, R@R	**Muss**	VDA Band 2 (alles, was in PPF geregelt ist)
	Kapazitätsverifizierung durchgeführt		Kann	
	Noch 100%-Bandende-Prüfungen vorliegend (nicht Sollprozess entsprechend)		Kann	
	Produktionslenkungsplan (PLP) aktualisiert		Kann	
	Keine systematischen Fehler vorhanden	in Produktion, bei der Auslieferung und in der Serie	Kann	Voraussetzung für PPF
Produktfreigabe erfolgt		Vorgehen/Vorschläge bei Abweichungen? Nachgewiesene Funktionserfüllung (Funktion, Verbau, Werkstoff, Farbe); alle konstruktiven Schwächen in der Lieferkette abgearbeitet	**Muss**	
	Voraussetzung RPP: Reifegradampel grün für A-Teile bzw. alle x-Fragen für B-, C-Teile grün	Beispiel RPP	Kann	
	Variantenübersicht bekannt		Kann	
	Toleranzkonzept bekannt		Kann	
	Referenzmusterabstimmung erfolgt		Kann	
Übergabekriterien auch von den Unterlieferanten erfüllt		Stichprobe; positiver Nachweis über Kriterienerfüllung (wo kann ich nachsehen?); nicht nur ja/nein, sondern auch Frage nach den offenen Themen	Kann	

Bild 4.3.2: Übergabekriterien

Weitere Hinweise zur Übergabe erhalten Sie in den VDA-Bänden:

- Reifegradabsicherung für Neuteile: Reifegrad 7 (Projektabschluss, Verantwortungsübergabe an Serie, Start Requalifikation), Kap. 5.2.VIII
- Robuster Produktionsprozess: Checkpoint, Kap. 4 und 7.2.4

Der **Ablauf** der Übergabe ist folgendermaßen organisiert:



Thema	Vorschlag
Ersteller	Reifegrad-Verantwortlicher
Übernahme	Zuständige Mitarbeiter in der Serie, Gesamtverantwortung bei Q-Kaufteile Serie
Teilnehmer des Übergabegesprächs	Projektteam (Entwicklung, Einkauf, Qualität, Logistik) und Mitarbeiter der übernehmenden Fachbereiche
Schwerpunkte	Vorausgefüllte Übergabe-Checkliste (kann unternehmensspezifisch definiert werden, s. Beispiel) identifizierte Risiken und offene Punkte (auch inhaltlich behandeln und protokollieren) Maßnahmen festlegen
Entscheidung/ Ergebnis	Entlastung/Nichtentlastung des Projektteams Unterschiedliche Handhabung möglich je nach Thema, Risiko, Standards im Unternehmen Entscheidung im Einzelfall, wie/was weitergegeben wird (z.B. Bemusterungsstand, offene Punkte aus Audit,…)

Bild 4.3.3: Organisation des Übergabeprozesses

Es gibt zwei Möglichkeiten der Übergabe:

- **Vollständige Übergabe** zu einem **festen Zeitpunkt**.
  Die Übergabe erfolgt, wenn die offenen Themen aus dem Entwicklungsprojekt vollständig abgearbeitet sind. Erst dann wird das Projektteam entlastet.

- Die **Übergabe erfolgt als Prozess** über einen **Zeitraum**.
  Die Übergabe erfolgt sukzessive an die serienverantwortlichen Fachbereiche und ist beendet, wenn alle Themen abgeschlossen und die Verantwortlichen in der Serie zugeordnet sind.

4.4 Anwendung des Leitfadens in der Serie

Neben den bereits im Produktentstehungs- und Übergabeprozess erkannten Risiken werden die in der Serienphase **neu identifizierten Risiken** durch die Fachabteilungen berücksichtigt. Hinweise zur Ermittlung von Risiken in der Serie finden Sie im VDA-Band „Robuster Produktionsprozess“.

Folgende Aktivitäten sind dazu notwendig:

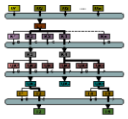
		VDA-Bd.	Kap.
	**Kritischen Pfad weiterverfolgen** Aktualisierung, ggf. Neubewertung bei kritischen Ereignissen (z.B. Verlagerungen, Änderungen, Lieferantenwechsel)	RGA	5.2 - Krit. 2.3.1
	Produktionsprozess- und Produktqualifikation beim Lieferanten im Rahmen der Änderungsbemusterung		
	Lieferantenbesuche im Rahmen Requalifikation (REQ), COP Begleitung Requalifikation/COP-Prüfung zum definierten/vertraglich vereinbarten Zeitpunkt		
	Audits nach VDA 6.3 Durchführung von Audits auf Basis VDA 6.3 je nach identifizierten Risiken	6.3	
	Unterlieferanten-Management Übertragung von Verfahren des Lieferanten-Managements auf die nachgeordnete Lieferkette (Tier-2 … -n), z.B. nach VDA-Band Robuster Produktionsprozess, Kap. 5.2)	RPP	5.2

Bild 4.4.1: Übersicht – Risikominimierung in der Serie

Kritischer Pfad:
Die Verfolgung der kritischen Pfade wird **analog** zum Vorgehen in der **Projektphase** durchgeführt.

Audits/Lieferantenbesuche:
Für eine frühzeitige Erkennung potenzieller Risiken in der Lieferkette, sind regelmäßige Besuche beim jeweiligen Lieferanten erforderlich.

Kriterien für die Planung von Besuchen und Audits bei Lieferanten sind:

- **Kritisch bewertete Teile / Lieferanten**
- **Kritische Lieferkette**
  - **Komplexität**
  - **Randbedingungen der globalen Lieferkette**
- **Lieferantenstatus**
  - **Wirtschaftliche Schieflage**
  - **Q-Kennzahlen, Beanstandungen, Kundenreklamationen kritisch (Band, 0-km, Feld)**
  - **Auffällige Störfallvergangenheit**
  - **Historie der Auditergebnisse, periodische Überwachung**
- **Kritische Ereignisse**
  - **Managementwechsel, Verkauf der Firma (Organisationsänderungen)**
  - **Lieferantenwechsel**
  - **Änderungen (Produkte, Prozesse)**
  - **Verlagerungen**
  - **Neue Teile/Prozesse**
  - **Personalfluktuation und –qualifikation**
  - **Starke Volumen-/Abrufschwankungen**
- **Bedeutung des Bauteils**
  - **Sicherheitskritische/nachweispflichtige Teile (VDA-Band 1)**
  - **Kritischer Anlauf**
  - **Risiko Bandstillstand, z.B. Volumen**
  - **Kritisch imSinne von Gewährleistung u. Kulanz**

Bild 4.4.2: Systematisierung der Besuchsfrequenz – Beispiele für Kriterien für Audits/Lieferantenbesuche in der Lieferkette

Unterlieferanten-Management:
Als weitere Maßnahme ist ein systematisches **Unterlieferanten-Management anzuwenden**. Grundzüge hierzu sind im VDA-Band „Robuster Produktionsprozess“, Kap. 5.2, S. 72 beschrieben.

Die **Intensität und Frequenz** der vorgeschlagenen Methoden ist abhängig vom ermittelten **Risiko**.

Mögliche Risikoindikatoren sind:

Nr.	Kriterium	Erläuterung/Beispiele
Risiko-Vorabbewertung (aus Projekt, Übergabe):		
	Deuten Themen aus der Projektphase auf Risiken hin?	A-Risiko, rote RGA-Ampeln
Bedeutung des Teils/der Funktion:		
	Ist das Teil sicherheitsrelevant?	auch nachweispflichtige Teile (VDA-Band 1)
	Ist das Teil mit einem Liegenbleiber-Risiko verbunden?	
	Hat das Teil ein große Auswirkung auf die Produktion?	Wirkung im Falle von Störungen
	Sind ungeplante Produkt-Änderungen eingetreten?	
Lieferkette:		
	Ist der Lieferantenstatus kritisch?	z.B. wirtschaftliche Schieflage
	Treten in der Lieferkette kritische Ereignisse auf?	z.B. Managementwechsel, Verkauf der Firma, Lieferantenwechsel, Verlagerungen, neue Teile/Prozesse, auffällige Personalfluktuation und mangelhafte Qualifikation, starke Volumen- und Abrufschwankungen
	Ist der Lieferant Alleinlieferant?	
	Ist die Lieferkette sehr komplex?	z. B. Lieferkette mit vielen Lieferanten, sowohl in der Breite, als auch in der Tiefe
	Sind signifikante Abrufschwankungen und Abrufprognosen absehbar?	bei regelmäßigen Abfragen
	Sind Logistikstörungen zu erwarten?	
	Ist der Lieferant neu in der Lieferkette?	
	Liegt das letzte Audit/der letzte Besuch beim Lieferanten bereits längere Zeit zurück?	Längeren Zeitraum definieren!
	Ist das Geschäft neu mit dem Lieferanten?	
	Geben Standard-Produktprüfungen Hinweise auf Auffälligkeiten?	z.B. Requalifikationsprüfungen, Wareneingangsprüfungen
	Sind Fehler in den Folgeprozessen nicht mehr prüfbar/erkennbar?	z.B. Verschraubungen, Schweissfehler, Crimpfehler, Oberflächenbeschichtungen/Korrosionsverhalten, Wärmebehandlung/Gefüge, Materialeigenschaften
	Haben besondere Randbedingungen der Globalen Lieferkette Auswirkungen auf die Qualität?	z.B. Klima, Transportbedingungen, Personal (Fluktuation, Qualifikation)
	Deuten Auffälligkeiten in Regel-Qualitätsberichten auf Risiken hin?	z.B. ppm, cpk
	Deuten sonstige Lieferanten-Informationen auf Risiken hin?	z.B. Ausschuss
Störanfälligkeit:		
	Hat der Lieferant eine auffällige Störfallvergangenheit?	Hallenstörfälle
	Hat das Teil eine auffällige Störfallvergangenheit?	Hallenstörfälle
	Kommt das Teil aus einer Teilefamilie mit Störfallvergangenheit?	
	Sind die Reaktionszeiten ausreichend?	Reaktionszeit auf Beanstandungen
	Gibt es auffällige/viele 0-km-Vorfälle?	
	Gibt es auffällige/viele Feld-Vorfälle?	z. B. Schichtliniendiagramme/MIS
Sonstiges:		
	Enthält die Produktion des Teils einen hohen Anteil manueller Prozesse?	
	Welche Themen aus dem Prozessaudit weisen auf Risiken in der Lieferkette hin?	
	Bestehen besondere Risiken in Hinblick auf Gewährleistung und Kulanz?	

Bild 4.4.3: Risikoindikatoren in der Serie

5 Ergänzende VDA-Bände zur Qualitätsabsicherung in der Lieferkette

In den vergangenen Jahren wurde eine Reihe neuer VDA-Tools und VDA-Methoden entwickelt, die im Zusammenspiel einen wesentlichen Beitrag zur Risikominimierung in der Lieferkette leisten können. In Bild 5.1 sind diese zeitlich zu den einzelnen Phasen der Wertschöpfungskette zugeordnet.

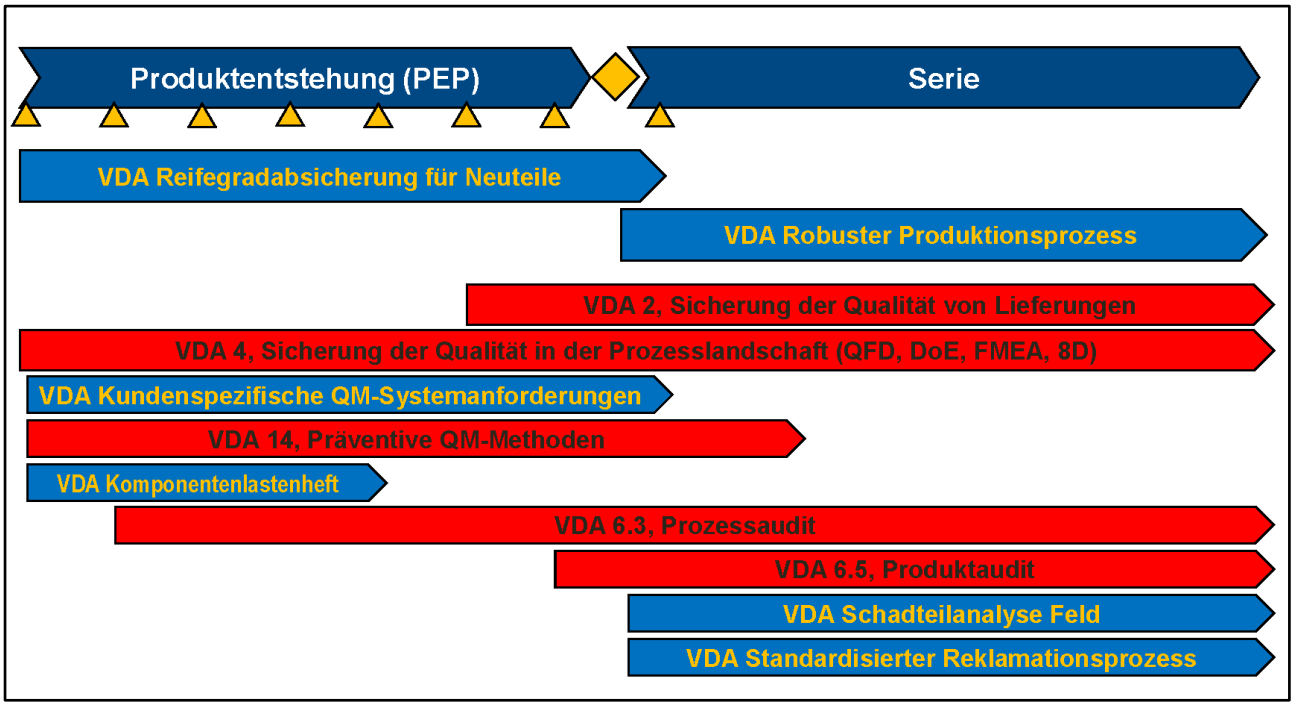


Bild 5.1: Ergänzende VDA-Bände zur Qualitätsabsicherung in der Lieferkette

Der **VDA-Band „Reifegradabsicherung“ (RGA**) als das zentrale und crossfunktionale Reifegradmanagement wird von der Vergabe bis zur Verantwortungsübergabe an die Serie, je nach aktuell identifiziertem Risiko, durch die Anwendung der in Bild 5.1. dargestellten VDA-Standards ergänzt.
In dieser Phase werden auch die Voraussetzungen für Robuste Produktionsprozesse geschaffen.

Der **VDA-Band „Robuster Produktionsprozess“ (RPP)** ist die zentrale Beschreibung für stabile Prozesse von SOP (Start of Production) bis EOP (End of Production). Er wird durch die Anwendung weiterer, in Bild 5.1. benannter VDA-Standards sowie unternehmensspezifischer Verfahren des Lieferanten-Managements unterstützt.

6 Ansprechpartner und Kontakt

Gerne erhalten Sie vom VDA QMC weitere Informationen zur „Risikominimierung in der Lieferkette“.

Ihr Ansprechpartner ist:

Herr Heinz-Günter Plegniere

VDA QMC
Qualitäts Management Center im Verband der Automobilindustrie e. V.
Behrenstraße 35
10117 Berlin

Zentrale Tel.: +49 (0) 30 / 89 78 42 - 0
Zentrale Fax: +49 (0) 30 / 89 78 42 - 605

Zentrale E-Mail: info@vda-qmc.de

7 Anhang

7.1 Reifegradindikatoren und –messgrößen mit hoher Relevanz für die Risikominimierung

Übersicht Messkriterien Reifegrade 2 - 7
RG-Indikatoren und Messkriterien für die Risikominimierung

	Projekt:		
Nr.	**RG-Indikator**	**Messkriterien**	**Bemerkungen**
2.2.3	**Beschaffungsprozess**	**Rechtlich** belastbare **Auftragserteilung** hat termingerecht stattgefunden.	Kommerzielle projektrelevante Vereinbarungen sind getroffen (z.B. Produktionsstandorte und Logistik des Lieferanten, Materialpreise, Werkzeugumlage, Entwicklungskostenumlage, Lehren, Transportbehälter / Transportbehälterentwicklung, Service-Material, Schulungsbedarf). Ausprägungen: - Nomination Letter - Entwicklungs- und Liefervertrag - Einkaufsabschluss.
2.3.1	**Lieferkette / Teileversorgung**	Die **relevanten Lieferketten** wurden **festgelegt** und auf ihre **kritischen Pfade** hin überprüft.	Maßnahmen wurden abgeleitet, terminiert und Verantwortlichkeiten zugeordnet. Standorte, Lieferanten, Verlagerungen, Logistikkonzepte (Tier-2 bis Tier-n). Lieferant weist ein durchgängiges Lieferantenmanagement (Prozess zur Lieferantenauswahl, Definition kritische Lieferanten, Monitoring, Lieferperformance, Lieferantenbefähigung / Abweichungsmanagement) nach. Grundsätzlich bezogen auf Produkt und Prozess *(VDA Band 6 Teil 3, VDA Band "Robuster Produktionsprozess").*
3.1.2	**Produktentwicklung**	Der Entwicklungsstand des **Produkts** erfüllt die **Lastenheft- / Pflichtenheftvorgaben, technische Spezifikationen sind freigegeben**.	TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN sind die vollständige Beschreibung eines Bauteils (oder einer Software) inklusive: - Datenmodellfreigabe (Oberflächen, Radien, Fugenqualität, Bauteilübergänge) - Zeichnungen - Normen - Bemaßung / Funktionsmaße (Funktionsmaße dienen der Bestimmung von Form, Größe und Lage von Formelementen oder Zwischenräumen von Einzelteilen oder Gruppen. Angewendet auf das Fahrzeug werden als Funktionsmaße solche Maße angesehen, deren Einhaltung zur Erfüllung wichtiger Qualitätsmerkmale wie z.B. Fugenmaße, Bündigkeit, Türschließkraft relevant sind). - Bestätigung der besonderen Merkmale Produkt - Materialvorgaben - Designvorgaben (Farbe, Material, Narbung, Glanz) - Qualitätsvorgaben / -anforderungen - Teilekennzeichnung - Fehlhandlungssicherheitsbetrachtung Produkt - Festgelegter Ersatzteilumfang und Reparaturkonzept. VORAUSSETZUNGEN: a) Positive Erprobungsergebnisse Bauteil und Gesamtsystem. b) Positive Implementierungsergebnisse (E/E) *(DIN 69905, VDA Band 6 Teil 1, VDA Band 6 Teil 3, VDI/VDE 3694, VDA Band "Lastenheft").*
4.1.1	**Prozessentwicklung**	Freigegebene **Fertigungsplanung liegt vor, Fertigungsanlagen sind beauftragt**.	Nachweis der Herstellbarkeit mittels Prototypenteilen (auch bei Innovationen) / vergleichbaren Bauteilen ist erbracht, Materialfluss und Prozess-Layout sind bestätigt. Planung Fehlhandlungssicherheit (z.B. "Poka Yoke") berücksichtigt. Berücksichtigung aller behördlichen Vorschriften (ggf. Auflagen) und Genehmigungsvoraussetzung, z.B. Galvanik, Lackieranlage *(VDA Band 4, VDA Band 6 Teil 1, VDA Band 6 Teil 3, ISO/TS 16949, VDA Band "Robuster Produktionsprozess").*

Übersicht Messkriterien Reifegrade 2 - 7
RG-Indikatoren und Messkriterien für die Risikominimierung

	Projekt:		
Nr.	**RG-Indikator**	**Messkriterien**	**Bemerkungen**
4.2.2	**Prozessabsicherung**	**Lehren** / **Prüfmittel** des Lieferanten sind beauftragt und bestellt.	Bestandteil des Produktionslenkungsplans.
4.2.3	**Prozessabsicherung**	**Serienwerkzeuge** sind ensprechend Terminplan beauftragt und gestartet.	
5.4.3	**Prozessabsicherung**	**Lehren** / **Prüfmittel** des Lieferanten sind abgenommen und verfügbar.	Fähigkeitsnachweise liegen vor; Serienfähigkeit der Lehre ist nachgewiesen *(VDA Band "Robuster Produktionsprozess", VDA Band 6 Teil 3).*
5.4.5	**Prozessabsicherung**	**Lieferumfang** liegt **aus Serienwerkzeugen** vor, Änderungsstatus ist dokumentiert.	Serienwerkzeugfallende Teile werden aus dem Werkzeug hergestellt, das auch Einsatz im späteren Serienprozess findet. Das Serienwerkzeug muß in der Lage sein, die Bauteile so zu produzieren, daß Anforderungen an ein Teil (Toleranzen, Funktion, Qualität, Verbaubarkeit, etc.) entsprechend den Lastenheftbedingungen erfüllt werden. Änderungsstatus ist dokumentiert, Start Teileoptimierung (Werkzeugabstimmungen) *(VDA Band "Robuster Produktionsprozess", VDA Band 6 Teil 3).*
5.4.6	**Prozessabsicherung**	Die **Fertigungsanlage(n)** steht(en) zur Verfügung, eine **vorläufige Maschinenfähigkeit** liegt vor.	Die vorläufige Maschinenfähigkeit kann auch vom Anlagenhersteller vorliegen *(VDA Band "Robuster Produktionsprozess", VDA Band 6 Teil 3).*
6.1.3	**PPF (Produkt- und Prozessfreigabe)**	Für die **Freigabe Produkt** sind alle **Prüfungen durch** den **Kunden** durchgeführt, Ergebnisse liegen vor.	Einbauversuche, Crash-, Prüfstandstest, Materialprüfungen, Labor, Maßgegenprüfungen, etc..
6.1.4	**PPF (Produkt- und Prozessfreigabe)**	Die **Fertigungsprozessabnahme** beim Lieferanten (Prozessfähigkeitsnachweis, Kammlinienstückzahl, etc.) **unter Serienbedingungen** ist erfolgt.	Die Fertigungsprozessabnahme ergänzt die Erstbemusterung (siehe auch Produktionsprozess- und Produktfreigabe *VDA Band 2, VDA Band "Robuste Produktionprozesse"* bzw. kundenspezifische Checklisten, *VDA Band 6 Teil 1, VDA Band 6 Teil 3, ISO 9000).*
6.1.5	**PPF (Produkt- und Prozessfreigabe)**	**Produkt- und Prozessfreigabe (PPF)** liegt vor.	Produkt- und Prozessfreigabe gemäß PPF, PPAP (Production Part Approval Process) liegt vor *(VDA Band "Robuster Produktionsprozess")* .
7.2.2	**Projektmanagement**	Die **Umsetzung** aller **Anforderungen** aus den vorangegangenen Reifegrad-Messkriterien ist erfolgt, es liegen keine offenen Punkte vor.	Übergabeprotokoll *(VDA Band "Robuste Produktionsprozesse").*
7.2.3	**Projektmanagement**	Eine **„Lessons-learned"-Dokumentation** ist erfolgt. Ergebnisse **fließen** in die **betroffenen Produkte und Prozesse** ein.	Der Erfahrungsrückfluss des mit RG7 abgeschlossenen Projekts unter Einbindung vorhandener Daten (z.B. Feldausfälle, Rückmeldungen aus dem Kundendienst, Projektdatenbank, Know-how Träger-Datei) ist als Eingabe für Neuprojekte / -entwicklungen sicherzustellen. Sicherstellung im Rahmen von Workshops mit allen am "Runden Tisch" beteiligten Partnern innerhalb der Lieferkette *(ISO/TS 16949, VDA Band 6 Teil 1)* .
7.4.1	**Absicherung Serie**	**Requalifikation** einschließlich Serienüberwachung (**CoP**) gestartet.	CoP: Conformity of Production. Requalifikation: Alle Produkte müssen gemäß den Produktionslenkungsplänen einer vollständigen Maß- und Funktionsprüfung unter Berücksichtigung der anzuwendenden Kundenvorgaben für Material und Funktion, unterzogen werden *(VDA Band "Robuster Produktionsprozess", ISO/TS 16949, VDA Band 6 Teil 3).*
W2.2	**Lieferkette / Teileversorgung**	**Lieferkette** ist **aktualisiert.** Der **Reifegrad** aller **Unterkomponenten** ist **GRÜN** bewertet.	Bei Abweichungen liegen Maßnahmen inklusive Bewertung der Auswirkungen auf den Lieferumfang vor. Standorte, Lieferanten, Verlagerungen, Logistikkonzepte *(VDA Band 6 Teil 3)* .

8 Glossar und Abkürzungen

Begriff	Definition
A-Risiko-Teile	Lieferumfänge (Systeme, Komponenten, Teile), die bei der Risikobewertung gemäß VDA-Standard Reifegradabsicherung mit einem hohen Risiko bewertet wurden
ABC-Risikobewertung	Klassifizierung (Priorisierung) eines Lieferumfangs zu Beginn eines Projektes durch den jeweiligen Kunden in den drei Anwendungsstufen A (hohes Reifegradrisiko), B (mittleres Reifegradrisiko), C (geringes Reifegradrisiko), die die Intensität der Zusammenarbeit in der Lieferkette bestimmen. Gemäß VDA-Standard "Reifegradabsicherung für Neuteile, 2. Auflage Oktober 2009, Kap. 2.2.1. und 2.2.2.
COP	Conformity of production
Lieferanten-Set-Bewertung	Verfahren zur Vorauswahl von Lieferanten für einen Lieferumfang
REQ	Requalifikation
RGA	Reifegradabsicherung (Kurzbezeichnung für den VDA-Band "Reifegradabsicherung für Neuteile")
ROT-Themen	Reifegradkriterien, die mit der Ampelfarbe ROT bewertet sind, gemäß VDA-Standard "Reifegradabsicherung für Neuteile, 2. Auflage Oktober 2009, Kap. 3.4.2.
RPP	Robuster Produktionsprozess (Kurzbezeichnung für den VDA-Band „Robuster Produktionsprozess“)
Unterlieferanten-Management	Planung, Bewertung, Überwachung und Steuerung der Einflussgrößen, die von den Unterlieferanten, von Produktionsmaterial und qualitätsbeeinflussenden Dienstleistungen bestimmt werden. (in Anlehnung an VDA-Standard "Robuster Produktionsprozess", 1. Auflage November 2007, Kap. 5.2.

Impressum:

ISSN 0943-9412
Onlinedokument, veröffentlicht 10/2011

Copyright 2011 by

Verband der Automobilindustrie e. V. (VDA)
Qualitäts Management Center (QMC)
Behrenstraße 35
10117 Berlin

Verband der Automobilindustrie e. V.

VDA QMC

Qualitäts Management Center im
Verband der Automobilindustrie