

Corporate Headquarters

ZF Friedrichshafen AG · 88038 Friedrichshafen

Board of Management

Abteilung/Dept. TQ-C  
Von/From Herr Hamann  
Telefon/Phone 77-3164  
Telefax/Fax 77-903164  
E-Mail/E-mail thomas.hamann@zf.com  
Ihre/Your Ref.  
Unsere/Our Ref.  
  
Datum/Date 2011-07-18

### **New Edition of QR83 – ZF Quality Directive for Suppliers**

Basis for successful cooperation

Dear Madam/Sir,

In order to emphasize our suppliers' strategic importance, ZF named 2011 the "Year of the Supplier". This helped us to sensitize the subject and create awareness of supplier-specific topics.

With a value added share of 60% on average, our suppliers contribute decisively to our products' competitiveness.

With this communication, we want to submit **QR83 "Quality Assurance Directive for Purchased Items"** in its 2011 edition.

The decisive changes compared to the 2006 edition are the following:

- Expansion of the scope of application to electronic components and software
- Further development of ZF requirements regarding quality planning
- Processing of complaints: complemented by the VDA requirement "Field Failures Analysis"
- Reference of the elements to ISO/TS 16949 in every chapter - for better referencing
- Requalification (planning and proof) - for clarification of claims
- Verification management of critical characteristics / traceability - adaptation to legal amendments
- Maturity level assurance for new parts for common risk minimization in the product evolution process
- Revised and new communication forms

Chairman of the Supervisory Board: Prof. Dr. Giorgio Behr  
Board of Management: Hans-Georg Härter (CEO), Reinhard Buhl, Rolf Lutz, Dr. Peter Ottenbruch,  
Dr. Michael Paul, Dr. Konstantin Sauer, Dr. Stefan Sommer, Dr. Gerhard Wagner  
Headquarters: Friedrichshafen · Trade register of the municipal court of Ulm HRB 630206  
www.zf.com · postoffice@zf.com

**ZF Friedrichshafen AG**  
Graf-von-Soden-Platz 1  
88046 Friedrichshafen  
Deutschland · Germany  
Phone: +49 7541 77-0  
Fax +49 7541 77-908000

We expect you, our supplier, to approve and implement the requirements of QR83.

We would like to ask you to please confirm your acknowledgement of QR83 within six weeks after receiving this communication, at the latest by September 15, 2011.

All information and documents concerning the 2011 edition of QR83 can be accessed on the ZF-Internet:

[www.zf.com](http://www.zf.com): Cockpit: QR83 [ZF Quality Guidelines](#)

or

[www.zf.com](http://www.zf.com): Company >> Materials Management >> Quality Guidelines

We are looking forward to our future partnership and trusting cooperation so that, together with you, we can continue to guarantee our success on the market.

Yours faithfully

Member of the Board of Management  
Responsible for: Materials Management

Head of Group Quality Management  
Production



Dr. Stefan Sommer



Dr. Heiner Wannemacher

Hauptverwaltung

ZF Friedrichshafen AG · 88038 Friedrichshafen

An die Geschäftsleitung

Abteilung/Dept.	OO-C
Von/From	Herr Hamann
Telefon/Phone	77-3164
Telefax/Fax	77-903164
E-Mail/E-mail	thomas.hamann@zf.com
Ihre/Your Ref.	
Unsere/Our Ref.	
Datum/Date	2011-07-18

## **Neue Ausgabe der QR83 – ZF Qualitätsrichtlinie für Lieferanten**

Basis für eine erfolgreiche Zusammenarbeit

Sehr geehrte Damen und Herren,

um die strategische Bedeutung unserer Lieferanten hervorzuheben, hat ZF das Jahr 2011 als das „Jahr des Lieferanten“ erklärt. Damit wollen wir eine Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung für lieferantenspezifische Themen erreichen.

Mit einem Wertschöpfungsanteil von durchschnittlich 60% tragen unsere Lieferanten einen wesentlichen Teil zur Wettbewerbsfähigkeit unserer Produkte bei.

Mit diesem Schreiben möchten wir Ihnen die **QR83 „Richtlinie zur Sicherung der Qualität von Zulieferungen“** in der Ausgabe 2011 überreichen.

Wesentliche Änderungen gegenüber der Ausgabe 2006 sind folgende:

- Erweiterung des Gültigkeitsbereichs auf Elektronikkomponenten und Software
- Weiterentwicklung der ZF-Anforderungen zum Thema Qualitätsplanung
- Reklamationsbearbeitung: Ergänzung um die VDA-Forderung „Schadteilanalyse Feld“
- Bezug der Elemente zur ISO/TS 16949 in jedem Kapitel - zur besseren Referenzierung
- Requalifikation (Planung und Nachweis) – zur Verdeutlichung der Forderungen
- Nachweisführung kritische Merkmale / Rückverfolgbarkeit – Anpassung an die gesetzlichen Änderungen
- Reifegradabsicherung für Neuteile zur gemeinsamen Risikominimierung im Produktentstehungsprozess
- Überarbeitete und neue Kommunikationsformulare

Vorsitzender des Aufsichtsrats: Prof. Dr. Giorgio Behr  
Vorstand: Hans-Georg Härter (Vorsitzender/CEO), Reinhard Buhl, Rolf Lutz, Dr. Peter Ottenbruch,  
Dr. Michael Paul, Dr. Konstantin Sauer, Dr. Stefan Sommer, Dr. Gerhard Wagner  
Sitz: Friedrichshafen · Handelsregistereintrag: Amtsgericht Ulm HRB 630206  
www.zf.com · postoffice@zf.com

**ZF Friedrichshafen AG**  
Graf-von-Soden-Platz 1  
88046 Friedrichshafen  
Deutschland · Germany  
Telefon +49 7541 77-0  
Telefax +49 7541 77-908000

Wir erwarten von Ihnen als unser Lieferant, dass Sie die in der QR83 beschriebenen Anforderungen anerkennen und umsetzen.

Wir bitten Sie, die Anerkennung der QR83 innerhalb von sechs Wochen nach Erhalt dieses Schreibens, spätestens **bis zum 15. September 2011** zu bestätigen.

Alle Informationen und Dokumente zur QR83-Ausgabe 2011 finden Sie im ZF-Internet unter:

[www.zf.com](http://www.zf.com): Cockpit: QR83 ZF Qualitätsrichtlinien  
oder

[www.zf.com](http://www.zf.com): Unternehmen >> Materialwirtschaft >> Qualitätsrichtlinien

Wir freuen uns auf eine weitere partnerschaftliche und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit Ihnen, damit wir gemeinsam weiterhin unseren Erfolg am Markt sichern.

Mit freundlichen Grüßen

Mitglied des Vorstands  
Verantwortlich für: Materialwirtschaft



Dr. Stefan Sommer

Leiter Konzern Qualitätsmanagement  
Produktion



Dr. Heiner Wannemacher



# Richtlinie zur Sicherung der Qualität von Zulieferungen Quality Assurance Directive for Purchased Items



Ausgabe 2011

Edition 2011

**Zu Ihrer Unterstützung**

bei der Prüfung unserer in Ihrem Hause bereits bekannten Qualitätsrichtlinie:  
→ Diese Version macht die Änderungen ggü. der Vorversion (2006) in blauer Schrift kenntlich.

**Für den schnellen Zugriff auf alle Unterlagen im Internet:**

Dort finden Sie die Qualitätsrichtlinie als PDF sowie alle relevanten Informationen, Formulare und Dokumente. Diese können Sie im Internet herunterladen unter:

[www.zf.com](http://www.zf.com) >> Unternehmen >> Materialwirtschaft >> Qualitätsrichtlinien

***For your convenience***

*by reviewing this new version of our quality guideline which is already known to your company:*

*→ This version shows all the changes made vs. the 2006 edition in blue print.*

***Quick access to all related documents on the internet:***

*There, you will find the Quality Directive QR83 as a PDF file as well as all relevant information, forms and documents. They can be downloaded from the internet under:*

*[www.zf.com](http://www.zf.com) >> Company >> Materials Management >> Quality Guidelines*

# QR83



## Driveline and Chassis Technology

### Antriebstechnik Powertrain Technology

Getriebe  
Transmissions

Achsgetriebe  
Axle Drives

Antriebsmodule  
Powertrain Modules

### Fahrwerktechnik Chassis Technology

Achssysteme  
Chassis Systems

Fahrwerkkomponenten  
Chassis Components

Gummi und Kunststoff  
Rubber and Plastics

Dämpfungsmodule  
Suspension Technology

### Nutzfahrzeugtechnik CV Technology

Lkw-Antriebstechnik  
Truck Driveline Technology

Bus-Antriebstechnik  
Bus Driveline Technology

Pickup-/Van-Antriebstechnik  
Pickup/Van Driveline  
Technology

Nkw-Achssysteme  
CV Axle Systems

Nkw-Fahrwerkmodule  
CV Chassis Modules

Nkw-Dämpfertechnologie  
CV Damper Technology

Nkw-Antriebsstrang-module  
CV Powertrain Modules

### Industrietechnik Industrial Technology

Baumaschinensysteme  
Construction Machinery  
Systems

Landmaschinensysteme  
Agricultural Machinery  
Systems

Staplersysteme  
Material Handling Systems

Prüfsysteme  
Test Systems

Sonder-Antriebstechnik  
Special Driveline Technology

Elektronische Systeme  
Electronic Systems

Marine-Antriebstechnik  
Marine Propulsion Systems

Luftfahrt-Antriebstechnik  
Aviation Technology

Windkraft-Antriebstechnik  
Wind Power Technology

### Lenksysteme Steering Systems



Pkw-Lenksysteme  
Passenger Car  
Steering Systems

Nkw-Lenksysteme  
Commercial Vehicle  
Steering Systems

Pkw-Lenksäulen  
Passenger Car  
Steering Columns

Global Aftermarket  
Global Aftermarket

Brands of ZF



ZF Services

Ausgabe // Edition 2011

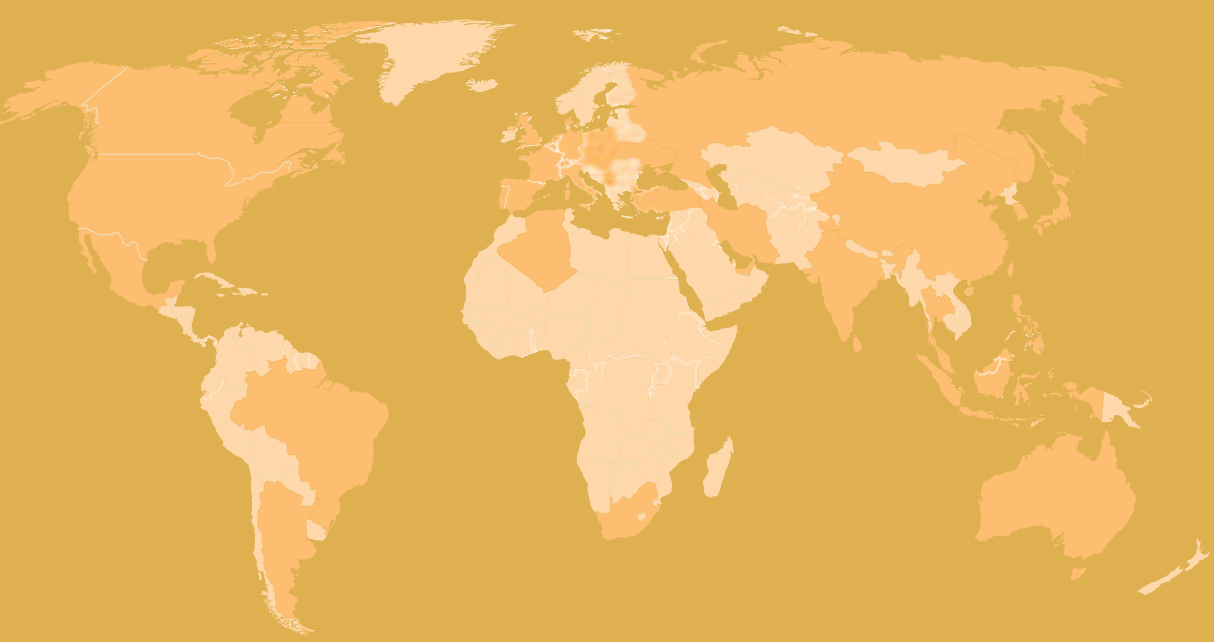
Änderungen vorbehalten // Subject to alteration

Internet: <http://www.zf.com>

ZF Lenksysteme GmbH ist ein  
Gemeinschaftsunternehmen  
der ZF Friedrichshafen AG  
und der Robert Bosch GmbH.  
ZF Lenksysteme GmbH  
is a joint venture of  
ZF Friedrichshafen AG  
and Robert Bosch GmbH.

# Vorwort

## Preface



Unsere Geltung und Position auf dem Weltmarkt wird durch die Qualität unserer Produkte entscheidend mitbestimmt. Die Qualität Ihrer Lieferungen hat unmittelbaren Einfluss auf unsere Produkte. Unsere Lieferanten sind als unsere Partner für die Qualität ihrer Produkte verantwortlich.

Die vorliegende Richtlinie soll dazu beitragen, auf der Basis der im [Abschnitt 1.2](#) genannten Regelwerke eine gemeinsame Qualitätsstrategie umzusetzen, um damit reibungslose Abläufe zwischen unseren Lieferanten und ZF sicherzustellen und Kosten zu minimieren.

Die QR83 ist eine kundenspezifische Forderung von ZF im Sinne der ISO/TS 16949 [03].

Die in der QR83 aufgeführten Punkte stellen keine Einschränkung der genannten Regelwerke sowie der gesetzlichen Forderungen dar.

Innerhalb der gesamten Lieferantenorganisation muss eine alles umfassende Philosophie der kontinuierlichen Verbesserung (KVP) eingeführt sein.

So soll durch partnerschaftliche Zusammenarbeit [in der gesamten Lieferkette](#) das Null-Fehler-Ziel erreicht werden.

Mitglied des Vorstands  
*Member of the Board of Management*



Dr. Stefan Sommer

*Our prestige and position on the world market is determined significantly by the quality of our products. The quality of your supplies has a direct impact on our products. Our suppliers – as our partners – are responsible for the quality of their products.*

*This directive is to contribute to the implementation of a joint quality strategy on the basis of the standards and rules listed in [Section 1.2](#). The aim of the directive is to ensure smooth processes between ZF and our suppliers and to minimize costs.*

*QR83 is a ZF customer-specific requirement within the meaning of ISO/TS 16949 [03].*

*The items listed in QR83 do not represent any limitation to the rules and standards referred to or to legal requirements.*

*A comprehensive philosophy of Continuous Improvement (CIP) must be introduced within the entire organization of suppliers.*

*The intention is to achieve the “Zero-Defect” target [along the entire supply chain](#) through cooperation based on partnership.*

Leiter Konzern Qualitätsmanagement & Produktion  
*Head of Corporate Quality Management & Production*



Dr. Heiner Wannemacher

# Inhalt

Inhalt	ISO/TS 16949 Kapitel	Seite
<b>0 Erläuterung zum Aufbau der QR83</b> .....		8
<b>1 Allgemeine Anforderungen</b> .....		9
1.1 Geltungsbereich .....		9
1.2 Qualitätsmanagementsystem .....	4	9
1.3 Geschäftssprache .....	7.2.3	10
1.4 Qualitätsziele .....	5.4.1	10
1.5 Umwelt .....		10
1.6 Projektplanung .....	7.1	11
1.7 Besondere Merkmale .....	7.2.1 / 7.3.2	11
1.8 Nachweisführung für Produkte mit kritischen Merkmalen .....	7.2.1 / 4.2.4	12
1.9 Unterauftragnehmer – Wechsel von Unterauftragnehmern .....	7.1.4 / 7.4.1	12
1.10 Produktionsprozess- und Produktfreigabe .....	7.3.6	13
1.11 Änderungen am Produkt oder Prozess .....	7.1.4	13
1.12 Reklamationsbearbeitung .....	8.5.2	13
<b>2 Planung</b> .....	7.1	15
2.1 Herstellbarkeitsanalyse .....	7.2.2	15
2.2 Planungsinhalte .....	7.1.1	16
2.2.1 Terminplanung .....	7.1.1	16
2.2.2 Produktbeschreibung .....	7.3	16
2.2.3 Qualitätsziele .....	5.4.1	16
2.2.4 Besondere Merkmale .....	7.2.1	17
2.2.5 Prozessablaufplan .....	7.1.1	17
2.2.6 Arbeitsplan .....	7.1.1	17
2.2.7 Produkt- und Prozess-FMEA .....	7.2.2	17
2.2.8 Erprobungsplanung / Entwicklungsfreigabe (nur bei Lieferanten mit Entwicklungsverantwortung) .....	7.3.5	19
2.2.9 Freigaben der Produkt- und Prozessentwicklung .....	7.3.6	19
2.2.10 Produktionslenkungsplan .....	7.5.1	19
2.2.11 Abstimmung der Serienüberwachung .....	7.5.2	20
2.2.12 Planung und Beschaffung von Anlagen und Betriebsmitteln .....	6.3	20
2.2.13 Prüfplanung / Planung der Requalifikation .....	7.5.1	21
2.2.14 Planung und Beschaffung von Prüfmitteln .....	7.6	21
2.2.15 Fähigkeitsnachweise .....	7.5.2 / 8.1.1 / 8.2.4	21
2.2.16 Planung der vorbeugenden Instandhaltung .....	7.5.1	22
2.2.17 Status der Unterauftragnehmer und Kaufteile .....	7.4	23
2.2.18 Logistik .....	7.5.5	23
2.2.19 Rückverfolgbarkeit .....	7.5.3	25
2.2.20 Personal .....	6.2	25
2.2.21 Arbeitsplatzfreigabe .....	7.3.6	25
2.2.22 Prototypenherstellung .....	7.3.6	26
2.2.23 Auditplanung .....	8.2.2	26
2.2.24 Produktionsausbringung .....	7.3.6	27
2.2.25 Produktionsprozess- und Produktfreigabe .....	7.3.6	27
2.2.26 Kontinuierlicher Verbesserungsprozess .....	8.5.1	27
2.3 Projektstatus .....	7.1	27
2.4 Interne Freigabe zur Serienproduktion .....	7.3.6	28

Inhalt	ISO/TS 16949 Kapitel	Seite
<b>3</b>	<b>Produktionsprozess- und Produktfreigabe</b>	7.3.6 / 7.3.7 29
3.1	Erstmuster	29
3.2	Anlass für Erstbemusterungen	30
3.3	Vorlagestufen	7.2.3 31
3.4	Erstbemusterung nach 3D-Datenmodell	7.3.6 32
3.5	Materialdatenerfassung	7.2.3 32
3.6	Erstmusterdokumentation	7.3.6 32
3.7	Abweichungen bei Erstmustern	7.3.6 32
3.8	Aufbewahrung von Referenzmustern	7.3.6 32
<b>4</b>	<b>Weitere Anforderungen</b>	33
4.1	Aufbewahrungsfristen	4.2.4 34
4.2	Requalifikationsprüfung	8.2.4 34
4.3	Internes Audit zu Produkten mit Forderung zur Nachweisführung bei kritischen Merkmalen	8.2.2 35
4.4	Zentrierte Fertigung	8.2.3 35
4.5	Abweichungsgenehmigung	8.3.4 36
4.6	Elektronische Abwicklung der Geschäftsprozesse	7.2.3 36
4.7	Kommunikation	7.2.3 36
4.8	Standort- und bauteilspezifische Anforderungen für Prototypen	7.3.6 36
4.9	Software und Komponenten mit integrierter Software	37
4.10	Funktionale Sicherheit bei Software und Komponenten mit integrierter Software	38
4.11	Reifegradabsicherung für Neuteile	38
4.12	Leistungsschnittstellenvereinbarung (nur für Entwicklungslieferanten)	40
4.13	Mission Profile für Elektronikkomponenten	40
<b>5</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	41
<b>6</b>	<b>Formulare</b>	43
	Formular F01: Herstellbarkeitsanalyse	44
	Formular F02: Projektstatus Kaufteile	46
	Formular F03: Projektstatus Kaufteile für Lieferanten mit Entwicklungsverantwortung	48
	Formular F04: Produktionslenkungsplan	50
	Formular F05: Bauabweichungsantrag	51
	Formular F06: 8-D Report	52
	Formular F07: Dokumentation der Prototypenmerkmale	53
	Formular F08: Kennzeichnung für Bauabweichungsteile	54
	Formular F09: Kennzeichnung für Erstmuster	54
	Formular F10: Kennzeichnung für Prototypen	55
	Formular F11: Kennzeichnung für geprüfte Ware nach Reklamationen	55
	Formular F12: Entwicklungsfreigabe des Lieferanten bei Designverantwortung	56
	Formular F13: Erstmusterstatus aller eingesetzten Unterlieferanten mit Zuordnung auf Teil und Prozess	57

# Contents

<i>Contents</i>	<i>ISO/TS 16949 Chapter</i>	<i>Page</i>
<b>0</b> <b>Explanation of the QR83 Structure</b> .....		<b>8</b>
<b>1</b> <b>General Requirements</b> .....		<b>9</b>
1.1 <i>Scope</i> .....		9
1.2 <i>Quality management system</i> .....	4	9
1.3 <i>Business language</i> .....	7.2.3	10
1.4 <i>Quality objectives</i> .....	5.4.1	10
1.5 <i>Environment</i> .....		10
1.6 <i>Project planning</i> .....	7.1	11
1.7 <i>Special characteristics</i> .....	7.2.1 / 7.3.2	11
1.8 <i>Verification management for products with (safety) critical characteristics</i> .....	7.2.1 / 4.2.4	12
1.9 <i>Subcontractors – Changing subcontractors</i> .....	7.1.4 / 7.4.1	12
1.10 <i>Production Part Approval Process (PPAP)</i> .....	7.3.6	13
1.11 <i>Changes to product or process</i> .....	7.1.4	13
1.12 <i>Processing complaints</i> .....	8.5.2	13
<b>2</b> <b>Planning</b> .....	7.1	<b>15</b>
2.1 <i>Feasibility study</i> .....	7.2.2	15
2.2 <i>Planning contents</i> .....	7.1.1	16
2.2.1 <i>Schedule planning</i> .....	7.1.1	16
2.2.2 <i>Product description</i> .....	7.3	16
2.2.3 <i>Quality objectives</i> .....	5.4.1	16
2.2.4 <i>Special characteristics</i> .....	7.2.1	17
2.2.5 <i>Process flow chart</i> .....	7.1.1	17
2.2.6 <i>Operation sheet</i> .....	7.1.1	17
2.2.7 <i>Product and process FMEA</i> .....	7.2.2	17
2.2.8 <i>Test planning / Development release (only for suppliers with design responsibility)</i> .....	7.3.5	19
2.2.9 <i>Release of product and process development</i> .....	7.3.6	19
2.2.10 <i>Control plan</i> .....	7.5.1	19
2.2.11 <i>Coordination of production control</i> .....	7.5.2	20
2.2.12 <i>Planning and procurement of tools, fixtures and equipment</i> .....	6.3	20
2.2.13 <i>Inspection planning / Planning requalification</i> .....	7.5.1	21
2.2.14 <i>Planning and procurement of inspection equipment</i> .....	7.6	21
2.2.15 <i>Capability studies</i> .....	7.5.2 / 8.1.1 / 8.2.4	21
2.2.16 <i>Planning preventive maintenance</i> .....	7.5.1	22
2.2.17 <i>Status of subcontractors and purchased parts</i> .....	7.4	23
2.2.18 <i>Logistics</i> .....	7.5.5	23
2.2.19 <i>Traceability</i> .....	7.5.3	25
2.2.20 <i>Personnel</i> .....	6.2	25
2.2.21 <i>Station release</i> .....	7.3.6	25
2.2.22 <i>Manufacturing prototypes</i> .....	7.3.6	26
2.2.23 <i>Audit planning</i> .....	8.2.2	26
2.2.24 <i>Production output</i> .....	7.3.6	27
2.2.25 <i>Production Part Approval Process</i> .....	7.3.6	27
2.2.26 <i>Continuous improvement process</i> .....	8.5.1	27
2.3 <i>Project status</i> .....	7.1	27
2.4 <i>Internal release of series production</i> .....	7.3.6	28

Contents	ISO/TS 16949 Chapter	Page
<b>3</b>	<b>Production Part Approval Process</b>	7.3.6 / 7.3.7 . . . . . 29
3.1	Initial samples	. . . . . 29
3.2	Reasons for initial sampling	. . . . . 30
3.3	Submission levels	7.2.3 . . . . . 31
3.4	Initial sampling according to 3D data model	7.3.6 . . . . . 32
3.5	Recording of material data	7.2.3 . . . . . 32
3.6	Initial sample documentation	7.3.6 . . . . . 32
3.7	Deviation in initial samples	7.3.6 . . . . . 32
3.8	Retention of reference samples	7.3.6 . . . . . 32
<b>4</b>	<b>Further Requirements</b>	. . . . . 33
4.1	Retention periods	4.2.4 . . . . . 34
4.2	Layout inspection and functional testing	8.2.4 . . . . . 34
4.3	Internal audit for products requiring verification for critical characteristics	8.2.2 . . . . . 35
4.4	Centered production	8.2.3 . . . . . 35
4.5	Deviation approval	8.3.4 . . . . . 36
4.6	Business processes based on electronic data exchange	7.2.3 . . . . . 36
4.7	Communication	7.2.3 . . . . . 36
4.8	Location and component specific requirements for prototypes	7.3.6 . . . . . 36
4.9	Software and components with integrated software	. . . . . 37
4.10	Functional safety of software and components with integrated software	. . . . . 38
4.11	Maturity level assurance for new parts	. . . . . 38
4.12	Activity and responsibility agreement (only for suppliers with design responsibility)	. . . . . 40
4.13	Mission profile for electronic components	. . . . . 40
<b>5</b>	<b>Bibliography</b>	. . . . . 41
<b>6</b>	<b>Forms</b>	. . . . . 43
	Form F01: Feasibility study	. . . . . 45
	Form F02: Project status of purchased parts	. . . . . 47
	Form F03: Project status of purchased parts for suppliers with design responsibility	. . . . . 49
	Form F04: Control plan	. . . . . 50
	Form F05: Deviation request	. . . . . 51
	Form F06: 8-D Report	. . . . . 52
	Form F07: Documentation of prototype characteristics	. . . . . 53
	Form F08: Identification of deviated parts	. . . . . 54
	Form F09: Identification of initial samples	. . . . . 54
	Form F10: Identification of prototypes	. . . . . 55
	Form F11: Identification of certified material after complaint	. . . . . 55
	Form F12: Development approval by supplier, if responsible for product design	. . . . . 56
	Form F13: Initial sample status of all involved subcontractors with assignment to part and process	. . . . . 57

# Erläuterung zum Aufbau der QR83

## Explanation of the QR83 Structure

### 1 „Allgemeine Anforderungen“

Dieser Abschnitt beschreibt die Anforderungen an das Managementsystem des Lieferanten.

### 2 „Planung“

Dieser Abschnitt beschreibt die Anforderungen an die Produktrealisierung von Einzelteilen und Baugruppen. Die detaillierte Planung hat das Ziel den Serientermin sicherzustellen bzw. absehbare Verzögerungen rechtzeitig zu erkennen.

### 3 „Produktionsprozess- und Produktfreigabe“

In diesem Abschnitt werden die Anforderungen an die Produkt- und Prozessfreigabe nach [VDA Band 2 \[05\]](#) / [AIAG PPAP \[18\]](#) beschrieben.

### 4 „Weitere Anforderungen“

In diesem Abschnitt werden Anforderungen beschrieben, die über jene in allgemeinen Regelwerken hinausgehen.

### 5 „Literaturverzeichnis“

In diesem Abschnitt werden die Regelwerke und deren Bezugsquellen genannt.

### 6 „Formulare“

In diesem Abschnitt befinden sich Formblätter, die im Rahmen der Kommunikation mit [ZF](#) erforderlich sind. Alle hier beschriebenen Formblätter sind im Internet unter [www.zf.com](http://www.zf.com) verfügbar.

### 1 “General Requirements”

*This section describes the requirements for the management system of the supplier.*

### 2 “Planning”

*This section describes the requirements for the product realization of single parts and assembly groups. The objective of the detailed planning is to ensure the production start and to recognize foreseeable delays in time.*

### 3 “Production Part Approval Process”

*This section describes the requirements for the product and process release according to [VDA \[German Association of the Automotive Industry\] Volume 2 \[05\]](#) / [AIAG PPAP \[18\]](#).*

### 4 “Further Requirements”

*This section describes the requirements which go beyond the general rules and regulations.*

### 5 “Bibliography”

*This section contains a list of the mentioned rules and regulations with their reference sources.*

### 6 “Forms”

*This section contains forms which are necessary for communication with [ZF](#). All the forms described here can be found on the Internet at [www.zf.com](http://www.zf.com).*

# Allgemeine Anforderungen

## General Requirements

### 1.1 Geltungsbereich

Die „Richtlinie zur Sicherung der Qualität von Zulieferungen“ (QR83) ist für Zulieferungen von Produktionsmaterial (inkl. Elektronikkomponenten) und, sofern anwendbar, auch für Zulieferungen von Software an die Standorte des ZF-Konzerns weltweit gültig.

Für Lieferungen von Software gelten zusätzlich die Anforderungen aus der „ZF-Leistungsschnittstellenvereinbarung für Software“.

Die QR83 gilt auch für Zulieferungen innerhalb des ZF-Konzerns.

Verbindlich ist ausschließlich die deutsche Version der QR83.

### 1.2 Qualitätsmanagementsystem (ISO/TS 16949: Kap. 4)

Voraussetzung für eine Lieferbeziehung zu ZF ist ein wirksames Qualitätsmanagementsystem, welches nach dem Regelwerk ISO/TS 16949 [03] aufgebaut ist.

Die Wirksamkeit des QM-Systems spiegelt sich wider in:

- kontinuierlicher und nachweisbarer Verbesserung der Prozesse, Verfahren und Produkte
- Anlieferqualität
- Liefertreue
- Wirksamkeit und Schnelligkeit der Umsetzung von Korrekturmaßnahmen
- Kommunikation auf allen Ebenen
- inhaltlicher und termingetreuer Abarbeitung von Neu- und Änderungsprojekten

Durch dieses Qualitätsmanagementsystem soll das gemeinsame Ziel „Null-Fehler“ erreicht werden.

Mindestanforderung ist der Nachweis einer Zertifizierung nach ISO 9001 [01].

Für Lieferanten, die ZF in den Bereichen Personen- und Nutzkraftfahrzeuge beliefern, ist eine Zertifizierung nach ISO/TS 16949 [03] mittelfristig gefordert.

### 1.1 Scope

The “Quality Assurance Directive for Purchased Items” (QR83) is valid for the supply of production materials (incl. electronic components) and, where applicable, also for the supply of software to the ZF Group locations worldwide.

For the supply of software the requirements from the “ZF Activity and Responsibility Agreement for Software” are also applicable.

QR83 also applies to deliveries within the ZF Group.

Exclusively binding: the German version of QR83.

### 1.2 Quality management system (ISO/TS 16949: Chapter 4)

An effective quality management system set up according to the standards and regulations of ISO/TS 16949 [03] is a prerequisite for supplier relations with ZF.

The effectiveness of the QM system is reflected in:

- continuous and verifiable improvement of processes, procedures, and products
- delivery quality
- delivery reliability
- effectiveness and promptness for implementation of corrective actions
- communication at all levels
- appropriate and timely processing of new and revised projects

The goal of this quality management system is to achieve together the “Zero-Defect” target.

The minimum requirement is evidence of certification according to ISO 9001 [01].

For those suppliers supplying to ZF in the passenger cars and commercial vehicles sectors, certification according to ISO/TS 16949 [03] will be required in the medium term.

Der Ablauf eines Zertifikates ohne geplante Re-Zertifizierung ist ZF mindestens drei Monate vor dem Ablauftermin mitzuteilen. Neue Zertifikate sind unaufgefordert an die belieferten ZF-Werke zu schicken. Die Aberkennung eines Zertifikats ist unverzüglich anzuzeigen. **Zertifizierungen müssen durch akkreditierte Zertifizierungsgesellschaften erfolgen.**

ZF behält sich vor, gegebenenfalls mit seinen Kunden nach vorheriger Ankündigung, Audits und Assessments zu dem Qualitätsmanagementsystem, den Prozessen und Produkten durchzuführen. Den ZF-Beauftragten **und unseren gemeinsamen Kunden** ist hierzu der Zutritt zu ermöglichen.

### 1.3 Geschäftssprache

(ISO/TS 16949: Kap. 7.2.3)

Geschäftssprache ist die Landessprache des Bestellerwerkes, alternativ englisch.

### 1.4 Qualitätsziele

(ISO/TS 16949: Kap. 5.4.1)

Im Rahmen der Qualitätsplanung ist die wichtigste Aufgabe des Lieferanten, eine „Null-Fehler-Strategie“ zu entwickeln und alle erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen, um das Qualitätsziel „Null-Fehler“ zu erreichen. Zur Messung und Bewertung der erreichten Qualität definiert der Lieferant interne und externe Qualitätsziele. In diesem Zusammenhang gelten die folgenden Mindestforderungen:

- Ermittlung der internen und externen Beanstandungsquoten, vorzugsweise auf PPM-Basis (parts per million)
- Ermittlung der internen und externen Fehlerkosten

ZF wird gemeinsam mit dem Lieferanten Qualitätsziele vereinbaren.

Die Ermittlung der PPM-Beanstandungsquote ist im Internet ([www.zf.com](http://www.zf.com)) beschrieben.

### 1.5 Umwelt

Ein wirksames Umweltmanagement, welches die Einhaltung der jeweils gültigen Umweltvorschriften gewähr-

*ZF needs to be informed about the expiration of a certificate without planned re-certification at least three months prior to the expiry date. New certificates have to be sent to the supplied ZF locations without explicitly being requested. If a certificate is rescinded, it is to be reported immediately. **Certification must be provided by accredited certification companies.***

*ZF reserves the right to carry out audits and assessments on quality management systems, processes, and products, if applicable with their customers after prior notification. For this purpose, access is to be granted to ZF-representatives **and our mutual customers.***

### 1.3 Business language

(ISO/TS 16949: Chapter 7.2.3)

*The national language of the ordering plant is the business language, alternatively English.*

### 1.4 Quality objectives

(ISO/TS 16949: Chapter 5.4.1)

*In the context of quality planning, the most important task for the supplier is to develop a “Zero-Defects Strategy” and take all necessary actions to achieve the “Zero Defect” target.*

*To measure and assess the quality achieved, the supplier defines internal and external quality objectives.*

*In this context the following minimum requirements are applicable:*

- *determining the internal and external complaint rates, preferably based on parts-per-million (ppm)*
- *determining internal and external nonconformance costs*

*ZF and the suppliers will jointly agree on quality objectives.*

*The method for determining the ppm complaint rate is described on the Internet ([www.zf.com](http://www.zf.com)).*

### 1.5 Environment

*Effective environmental management, which ensures compliance with the respective applicable environmental*

leistet und die Umweltsituation des Lieferanten kontinuierlich und effizient verbessert, ist ein wesentlicher Beitrag zur Liefersicherheit.

ZF hat sich dem Schutz der Umwelt verpflichtet. Alle ZF-Werke sind nach ISO 14001 [02] zertifiziert. Wir erwarten daher auch von unseren Lieferanten die Selbstverpflichtung zum Umweltschutz in Form eines implementierten Umweltmanagementsystems.

Lieferanten, die Gießereien, Galvaniken und Lackierereien betreiben [sowie Hersteller für Leiterplatten, Primär- und Sekundärzellen, elektronische Bauteile, Fette und Öle](#) müssen eine Zertifizierung nach ISO 14001 [oder nach einem gleichwertigen System](#) nachweisen. [Fehlt dieser Nachweis, ist ein Zeitplan zur Erreichung der Zertifizierung vorzulegen.](#)

Die Zulieferungen müssen den jeweils gültigen gesetzlichen Vorschriften für den Umweltschutz entsprechen und die ZF-Regelwerke ZFN 9003 [15] und ZFN 9004-1 [16] berücksichtigen. Auf Anfrage zeigt der Lieferant für seine Produkte geeignete Verwertungs- und Entsorgungskonzepte auf.

## 1.6 Projektplanung (ISO/TS 16949: Kap. 7.1)

Um einen termin- und qualitätsgerechten Projektablauf zu gewährleisten, ist eine Projektplanung, die den Anforderungen des [Abschnitts 2](#) dieser Richtlinie entspricht, durchzuführen.

## 1.7 Besondere Merkmale (ISO/TS 16949: Kap. 7.2.1 / 7.3.2)

Besondere Merkmale erfordern eine besondere Beachtung, da Abweichungen bei diesen Merkmalen die Produktsicherheit, die Lebensdauer, die Montagefähigkeit, die Funktion oder die Qualität nachfolgender Fertigungsoperationen sowie gesetzliche Vorschriften in besonderem Maße beeinflussen können.

Sie werden von ZF festgelegt und/oder ergeben sich aus der Risikoanalyse des Lieferanten, z.B. aus der Produkt- und/oder Prozess-FMEA.

Grundsätzlich sind alle Produkt- und Prozessmerkmale wichtig und müssen eingehalten werden.

*regulations and continuously and efficiently improves the environmental situation of the supplier, is an essential contribution towards supply security.*

*ZF is committed to the protection of the environment. All ZF plants are ISO 14001 [02] certified. We therefore expect our suppliers to show voluntary commitment to environmental protection by implementing an environmental management system.*

*Suppliers operating foundries, galvanizing and paint shops, as well as manufacturers of PC boards, primary and secondary cells, electronic components, grease, and oil must provide a certificate according to ISO 14001 or an equivalent system. [If this certificate is not available, then a time schedule for certification needs to be presented.](#)*

*The supplies must also meet applicable legal environmental protection regulations and follow ZF standards and regulations ZFN 9003 [15] and ZFN 9004-1 [16]. On request, the supplier will present recycling and disposal concepts which are appropriate for his products.*

## 1.6 Project planning (ISO/TS 16949: Chapter 7.1)

*Project planning must be performed according to [Section 2](#) of this directive in order to ensure the project runs on time and is of high quality.*

## 1.7 Special characteristics (ISO/TS 16949: Chapter 7.2.1 / 7.3.2)

*Special characteristics require special attention, because deviations in these characteristics can seriously affect product safety, product lifetime, assembly capability, product functionality, and/or quality of the following manufacturing operations as well as legal regulations.*

*They are specified by ZF and/or result from the risk-analysis of the supplier, e.g. from the product and/or process FMEA.*

*As a basic principle, all product and process characteristics are important and must be complied with.*

Besondere Merkmale werden in der Regel wie folgt gegliedert:

- kritische Merkmale (Merkmale mit besonderer Nachweisführung)
- funktionswichtige Merkmale
- prozesswichtige Merkmale

### 1.8 Nachweisführung für Produkte mit kritischen Merkmalen

(ISO/TS 16949: Kap. 7.2.1 / 4.2.4)

Hierunter werden Produkte verstanden, deren Merkmale maßgeblichen Einfluss auf die Fahrzeugsicherheit oder die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben haben. Unter den Gegebenheiten der Produkthaftung ist hier ein entsprechendes Risiko zu erwarten. Diese Produkte und deren Merkmale sind bei Konstruktionsverantwortung durch ZF in den technischen Unterlagen gekennzeichnet, oder werden bei Konstruktionsverantwortung durch den Lieferanten vom Lieferanten im Rahmen der Konstruktion ermittelt. Vorgaben von ZF sind dabei zu beachten.

Der Lieferant verpflichtet sich **für Produkte mit kritischen Merkmalen ein System zur Nachweisführung zu installieren**.

Die Nachweisführung muss inhaltlich den Anforderungen des VDA Band 1 [04] entsprechen und so beschaffen sein, dass im Schadensfall die geübte Sorgfalt nachgewiesen werden kann (Entlastungsnachweis).

Eine Rückverfolgbarkeit ist so zu gestalten, dass eine eindeutige Zuordnung von den Lieferdaten bis zu den Fertigungs- und Prüflosen gewährleistet ist. Ein funktionierendes Herleitungssystem bis zum Unterauftragnehmer ist sicherzustellen.

### 1.9 Unterauftragnehmer – Wechsel von Unterauftragnehmern

(ISO/TS 16949: Kap. 7.1.4 / 7.4.1)

Der Lieferant ist für die Entwicklung seiner Unterauftragnehmer nach den im [Abschnitt 1.2/1.5](#) genannten Anforderungen verantwortlich. Vergibt der Lieferant Aufträge an Unterauftragnehmer, müssen die Forderungen dieser Richtlinie auch durch diese erfüllt werden.

*Normally, special characteristics are divided up as follows:*

- *(safety) critical characteristics (characteristics requiring special verification management)*
- *function-relevant characteristics*
- *process-relevant characteristics*

### 1.8 Verification management for products with (safety) critical characteristics

(ISO/TS 16949: Chapter 7.2.1 / 4.2.4)

*This means products with characteristics which have a significant impact on the vehicle safety or compliance with legislation. Subject to product liability, a corresponding risk can be expected here. These products and their characteristics are identified in the technical documentation where design responsibility rests with ZF, or if design responsibility lies with the supplier, they will be determined by the supplier during the course of construction. ZF specifications must be observed in the process.*

*The supplier undertakes to set up a verification management system for products with critical characteristics.*

*The contents of verification management must meet the requirements of VDA Volume 1 [04] and must be set out in such a way that in the event of damage, due care can be proven (discharge from responsibility).*

*Traceability must be organized in such a way that clear allocation of delivery data to the production and inspection lots is guaranteed. All subcontractors must ensure that they have a functioning system to trace the origin of their product.*

### 1.9 Subcontractor – Changing subcontractors

(ISO/TS 16949: Chapter 7.1.4 / 7.4.1)

*The supplier is responsible for the development of his subcontractors according to the requirements listed under [Section 1.2/1.5](#). If the supplier places orders with subcontractors, they must also meet the requirements of this directive.*

Der Wechsel eines Unterauftragnehmers ist ZF vorher anzumelden und **durch ZF freizugeben**. Eine Produktionsprozess- und Produktfreigabe (PPF/PPAP) ist durchzuführen.

ZF behält sich vor, gegebenenfalls mit seinen Kunden, nach vorheriger Ankündigung, auch Unterauftragnehmer zu auditieren. Hierdurch ist der Lieferant jedoch nicht von seiner Verantwortung gegenüber dem Unterauftragnehmer und ZF entbunden.

#### 1.10 Produktionsprozess- und Produktfreigabe (ISO/TS 16949: Kap. 7.3.6)

Die Produktionsprozess- und Produktfreigabe erfolgt entweder nach **VDA Band 2 (PPF) [05]** oder nach dem Produktionsteile-Abnahmeverfahren der **AIAG PPAP [18]**. **ZF behält sich vor, eines dieser beiden oder ein gleichwertiges Verfahren festzuschreiben.**

Die vollständige Bezahlung der Werkzeugkosten erfolgt nach der Produktionsprozess- und Produktfreigabe.

#### 1.11 Änderungen am Produkt oder Prozess (ISO/TS 16949: Kap. 7.1.4)

Änderungen am Produkt oder Prozess sind ZF vorher anzumelden **und von ZF freizugeben**. Diese Änderungen sind vom Lieferanten in einem Produkt- und Prozesslebenslauf zu dokumentieren.

#### 1.12 Reklamationsbearbeitung (ISO/TS 16949: Kap. 8.5.2)

Nach jeder Reklamation durch das ZF-Bestellerwerk sind sofort Fehlerabstellmaßnahmen einzuleiten, zu dokumentieren und auf Anforderung von ZF in strukturierter Form mit Formular F06 „8-D Report“ termingerecht einzureichen. **Ursachenanalysen sind grundsätzlich mit geeigneten Problemlösungsmethoden durchzuführen.** Falls von ZF gefordert, sind weitergehende, detailliertere Analysen (wie z.B. Ishikawa, 5-W-Fragen, Fehlersimulationen, ...) vorzulegen.

- Sofortmaßnahmen sind, falls gefordert, spätestens innerhalb eines Arbeitstages schriftlich an ZF zu berichten.

*A change of subcontractor must be notified in advance to ZF and **requires the approval of ZF**. Production Part Approval Process (PPF/PPAP) must be performed.*

*ZF reserves the right to audit subcontractors, possibly jointly with the ZF customers. Advance notice will be given. However, this does not mean that the supplier is released from his responsibility towards the subcontractor and ZF.*

#### 1.10 Production Part Approval Process (PPAP) (ISO/TS 16949: Chapter 7.3.6)

*Production Part Approval Process (PPAP) are based on either **VDA, Volume 2 (PPF) [05]** or on the production part release process of the **AIAG PPAP [18]**. **ZF retains the right to specify one of these two procedures or a similar procedure.***

*Tooling costs will be paid in full after Production Part Approval Process (PPAP) are completed.*

#### 1.11 Changes to product or process (ISO/TS 16949: Chapter 7.1.4)

*ZF must be notified of changes to the product or process in advance **and these need to be approved by ZF**. These changes are to be documented by the supplier in a maintenance history of the product and process.*

#### 1.12 Processing complaints (ISO/TS 16949: Chapter 8.5.2)

*After a complaint made by the ZF purchasing plant, corrective actions must be introduced immediately, documented, and if requested by ZF submitted punctually in a structured manner using form F06 “8-D Report”. **An analysis of the cause always needs to be carried out using suitable problem-solving methods.** If required by ZF, more extensive, detailed analyses (such as Ishikawa, 5 why, error simulations, ...) are to be provided.*

- *If requested, immediate actions are to be reported to ZF within one working day at the latest and in writing.*

- Andere betroffene ZF-Werke sind umgehend vom Lieferanten zu informieren.
- Die Wirksamkeit der Korrekturmaßnahmen ist ZF mitzuteilen.

ZF behält sich eine Verifizierung der Reklamationsbearbeitung vor.

**Kennzeichnung nach vorausgegangener Reklamation**  
Folgelieferungen aus Lager- und Umlaufbeständen, die aufgrund eines vorausgegangenen Fehlers einer 100 % Prüfung unterzogen wurden, müssen, soweit nichts anderes vereinbart, bis zur nachweislichen Fehlerbeseitigung mit dem Formular F11 „Kennzeichnung für geprüfte Ware nach Reklamation“ gekennzeichnet werden. Die Transportladungsträger und jedes einzelne Lademittel sind auch mit diesem Formular eindeutig zu kennzeichnen.

Die Kennzeichnungsart am Einzelteil ist mit dem ZF-Abnehmerwerk abzustimmen.

#### **Reklamation aus dem Feld**

Bei Reklamationen aus dem Feld sind vom Lieferanten methodische Analysen durchzuführen, insbesondere für Bauteile, für die im Befundungsprozess kein Fehler gefunden wurde (siehe hierzu VDA Band „Das gemeinsame Qualitätsmanagement in der Lieferkette – Vermarktung und Kundenbetreuung – Schadteilanalyse Feld“ [12]).

#### **Eskalationsmodell Lieferant/Kaufteile**

Bei mangelhafter Qualität der Zulieferungen behält sich ZF vor, entsprechend des ZF-Eskalationsmodells Lieferant/Kaufteile (siehe ZF-Internet), Maßnahmen zu ergreifen. Dieses Eskalationsmodell gliedert sich in mehrere Stufen.

Die Eskalation kann erfolgen bei:

- nicht erfolgreichem Reklamationsmanagement des Lieferanten
- langfristiger bzw. mehrfacher Überschreitung von Zielvereinbarungen
- Kundenreklamationen aufgrund von fehlerhaften Kaufteilen

- *Other affected ZF plants are to be informed immediately by the supplier.*
- *ZF is to be notified about the effectiveness of the corrective actions taken.*

*ZF reserves the right to verify the complaint processing.*

#### **Marking after previous complaint**

*Subsequent deliveries from warehouse and work in progress which have been subjected to 100 % testing due to a previous fault must be marked with the form F11 “Identification of certified material after complaint” until it has been proven that the fault has been remedied.*

*Each individual container must be clearly identified with Form F11.*

*The type of marking on the individual part needs to be agreed with the ZF receiving plant.*

#### **Complaints from the field**

*In the event of complaints from the field, the supplier is to carry out methodic analyses, in particular for components for which no faults were found in the appraisal process (refer to VDA Volume “Joint quality management in the supply chain – marketing and service – field failures analysis” [12]).*

#### **Escalation model supplier/purchased parts**

*In the case of inadequate quality of supplied parts, ZF retains the right to take measures in accordance with the ZF escalation model supplier/purchased parts (see ZF Internet). This escalation model is divided into several stages.*

*Escalation can be effected in the case of:*

- *Non-successful complaint management of the supplier*
- *Long-term and/or multiple cases of missed target agreements*
- *Customer complaints due to defective purchased parts*

# Planung Planning

(ISO/TS 16949: Kapitel 7.1 / Chapter 7.1)

Wir haben uns zur Aufgabe gesetzt, unsere Lieferanten in einem möglichst frühen Stadium in die Qualitätsplanung eines neuen Projektes einzubeziehen. Im Rahmen eines Projektmanagements fordern wir von unseren Lieferanten grundsätzlich eine systematische Planung nach VDA Band 4 [07] oder AIAG APQP [19] **sofern ZF nicht ein anderes Verfahren festlegt**. Diese Planung umfasst sowohl die vom Lieferanten hergestellten Teile als auch dessen Zukaufteile.

Der Projektverantwortliche ist ZF zu benennen.

Für das jeweilige Teil, bzw. Projekt sind zumindest alle nachfolgend aufgeführten Planungsschritte vom Lieferanten durchzuführen. Dabei erfolgt die Rückmeldung anhand des **Formulars F02 „Projektstatus Kaufteile“ bzw. des Formulars F03 „Projektstatus Kaufteile für Lieferanten mit Entwicklungsverantwortung“**, soweit ZF nichts anderes fordert.

Für Änderungen am Teil oder am Prozess ist sinngemäß vorzugehen.

Für Hausteile und Kaufteile des Lieferanten (Rohteile, Auswärtsbearbeitung, Unterlieferanten) ist ein Status zu erstellen, der die einzelnen Bewertungen zusammenfasst darstellt und kritische Positionen einzeln herausstellt.

**Forderungen, die über die Inhalte der QR83 hinausgehen, werden projektspezifisch zwischen ZF und dem Lieferanten vereinbart.**

## 2.1 Herstellbarkeitsanalyse (ISO/TS 16949: Kap. 7.2.2)

Technische Unterlagen (z.B. Zeichnungen, Spezifikationen, Umweltforderungen, Recyclingvorschriften, Lastenheft, ...), welche von der ZF-Entwicklung erstellt werden, müssen durch die Lieferanten im Rahmen der Vertragsprüfung analysiert werden.

Diese Analyse beinhaltet sowohl die Untersuchung der Machbarkeit des geplanten Entwicklungsprojekts (nur Entwicklungslieferanten) als auch die Untersuchung der wirtschaftlichen und prozessfähigen Herstellbarkeit und

*It is our objective to involve our suppliers in quality planning for a new project at the earliest possible stage. We always require systematic planning from our suppliers in the context of project management according to VDA Volume 4 [07] or AIAG APQP [19], **providing ZF does not stipulate another procedure**. This planning covers both parts made by the supplier as well as the supplier's purchased parts.*

*ZF must be notified of the project manager.*

*For the respective part and/or project, the supplier must at least implement the following specified planning steps. Feedback is provided using **form F02 „Project status of purchased parts“ or form F03 „Project status of purchased parts for suppliers with design responsibility“**, unless otherwise specified by ZF.*

*For changes to the part or process, a corresponding procedure must be used.*

*For parts produced and purchased by the supplier (raw materials, external processing, subcontractors), a status has to be drawn up which represents the individual evaluations in summary and puts emphasis on individual critical items.*

***Requirements which go beyond the contents of QR83 will be agreed project-specifically between ZF and the supplier.***

## 2.1 Feasibility study (ISO/TS 16949: Chapter 7.2.2)

*Technical documents (e.g. drawings, specifications, environmental requirements, recycling regulations, statement of work, ...), issued by the ZF development department, must be reviewed and analyzed by the suppliers in the context of a contract review.*

*This analysis includes both the feasibility check for the planned development project (only for suppliers with design responsibility) and the examination of the economic and process-capable feasibility and represents a*

stellt ein Instrument zum Simultaneous Engineering dar. Diese Prüfung bietet dem Lieferanten die Möglichkeit, seine Erfahrung und Vorschläge zum beiderseitigen Vorteil einzubringen.

Die Herstellbarkeitsanalyse ist mit Angebotsabgabe dem Einkauf vorzulegen und ist Voraussetzung für die Auftragsvergabe. Die Rückmeldung erfolgt mit dem Formular F01 „Herstellbarkeitsanalyse“. Zusätzlich ist die Herstellbarkeitsanalyse bei der Erstbemusterung gemäß Vorlagestufe mitzuliefern.

## 2.2 Planungsinhalte

(ISO/TS 16949: Kap. 7.1.1)

Die Planung zur Umsetzung der hier beschriebenen Aktivitäten ist ZF mit dem Formular F02 „Projektstatus Kaufteile“ bzw. für Lieferanten mit Entwicklungsverantwortung mit dem Formular F03 „Projektstatus Kaufteile für Lieferanten mit Entwicklungsverantwortung“ zu übermitteln, sofern ZF nicht darauf verzichtet.

### 2.2.1 Terminplanung

(ISO/TS 16949: Kap. 7.1.1)

Auf Basis der von ZF vorgegebenen Termine erstellt der Lieferant einen projektbezogenen Terminplan und stellt diesen ZF zur Verfügung. Dieser Terminplan gibt auch die Zeitpunkte an, welche zur Rückmeldung der jeweils benannten Formulare einzuhalten sind.

### 2.2.2 Produktbeschreibung

(ISO/TS 16949: Kap. 7.3)

Lieferanten mit Entwicklungsverantwortung setzen die Kundenforderungen in allen erforderlichen Produktbeschreibungen (wie z.B. Pflichtenhefte, Zeichnungen, interne Normen, ...) um.

Durch 3D-Datenmodelle nicht beschriebene jedoch herstellungsbedingte Maße (z.B. Anschnittstellen, Formteilungsnahte) sind generell zu ermitteln und festzulegen. Um Bearbeitungs- und Kollisionsprobleme zu vermeiden, sind diese mit ZF abzustimmen.

*simultaneous engineering instrument. This examination offers the supplier the opportunity to incorporate his experience and ideas for mutual benefit.*

*The feasibility study is to be submitted to purchasing with the quote and is a prerequisite for being awarded the contract. This confirmation is provided using form F01 “Feasibility study”. In addition, the feasibility study is also to be supplied with the initial samples according to the submission level.*

## 2.2 Planning contents

(ISO/TS 16949: Chapter 7.1.1)

*ZF is to be notified of planning to implement the activities described here using the form F02 “Project status purchased parts”, or respectively for suppliers with design responsibility, using form F03 “Project status of purchased parts for suppliers with design responsibility”, providing ZF does not waive this requirement.*

### 2.2.1 Schedule planning

(ISO/TS 16949: Chapter 7.1.1)

*The supplier creates a project schedule based on the ZF-specified deadlines and makes it available to ZF. This schedule also indicates the dates that need to be complied with for returning the respective specified forms.*

### 2.2.2 Product description

(ISO/TS 16949: Chapter 7.3)

*Suppliers with design responsibility implement the customer requirements in all necessary product descriptions (e.g. technical specifications, drawings, internal standards, ...).*

*Dimensions not described in the 3D data models but necessary from a production engineering point of view (e.g. runner locations, parting lines) must always be determined and specified. To avoid processing and collision problems, they are to be agreed with ZF.*

**2.2.3 Qualitätsziele**

(ISO/TS 16949: Kap. 5.4.1)

Zur Messung und Bewertung der erreichten Qualität sind interne und externe projekt-/produktbezogene Qualitätsziele zu definieren.

**2.2.4 Besondere Merkmale**

(ISO/TS 16949: Kap. 7.2.1)

Besondere Merkmale werden gemäß [Abschnitt 1.7](#) festgelegt. Sie sind vom Lieferanten zu identifizieren und in allen relevanten Produkt- und Prozessunterlagen, wie z.B. Zeichnung, FMEA, Risikoanalysen, Arbeits-, Prüf- und Produktionslenkungsplänen, zu kennzeichnen.

Diese Merkmale müssen in allen relevanten Planungsschritten besonders berücksichtigt und überwacht werden.

Zur Nachweisführung von kritischen Merkmalen sind der Umfang und die Aufbewahrungszeit der notwendigen Dokumente entsprechend einer Risikobetrachtung und unter Berücksichtigung der Anforderungen gemäß [Abschnitt 4.1](#) zu definieren.

**2.2.5 Prozessablaufplan**

(ISO/TS 16949: Kap. 7.1.1)

Der Lieferant erstellt einen Prozessablaufplan über die gesamte Prozesskette. [Dieser Prozessablaufplan ist vor Serienbeginn auf Verlangen von ZF zur gemeinsamen Durchsprache vorzustellen.](#) Der Prozessablaufplan muss mit der Prozess-FMEA und mit dem Produktionslenkungsplan übereinstimmen.

**2.2.6 Arbeitsplan**

(ISO/TS 16949: Kap. 7.1.1)

Für alle Einzelteile und Komplettierungen sind Arbeitspläne zu erstellen. Diese müssen alle Informationen über Prozessschritte, interne/externe Transporte, Transportmittel sowie die einzusetzenden Maschinen und Betriebsmittel enthalten.

Benötigte Fertigungs-/Rohteilzeichnungen sowie Prozessvorgaben sind den Anforderungen entsprechend zu erstellen.

**2.2.3 Quality objectives**

(ISO/TS 16949: Chapter 5.4.1)

*For measurement and evaluation of the achieved quality, internal and external project/product related quality objectives must be defined.*

**2.2.4 Special characteristics**

(ISO/TS 16949: Chapter 7.2.1)

*Special characteristics are defined according to [Section 1.7](#). The supplier must identify and mark them in all relevant product and process documents, such as drawings, FMEA, risk analyses, work instructions, inspection and control plans.*

*These characteristics require particular consideration and monitoring in all relevant planning steps.*

*For verification management of critical characteristics, the extent and retention period of the necessary documents need to be defined in accordance with a risk analysis and taking the requirements in accordance with [Section 4.1](#) into consideration.*

**2.2.5 Process flow chart**

(ISO/TS 16949: Chapter 7.1.1)

*The supplier provides a process flow chart for the entire process chain. [This process flow chart is to be presented to ZF on request before the start of series production for joint discussion.](#) Process flow shall align with process FMEA and control plan.*

**2.2.6 Operation sheet**

(ISO/TS 16949: Chapter 7.1.1)

*Operation sheets need to be completed for all single components and assemblies. These have to include all information on process steps, internal/external transport, means of transportation, as well as the machines and operating materials to be used.*

*Necessary production and raw part drawings as well as process [descriptions](#) must be issued according to all specific requirements.*

### 2.2.7 Produkt- und Prozess-FMEA (ISO/TS 16949: Kap. 7.2.2)

Die Fehler-Möglichkeits- und Einfluss-Analyse (FMEA) ist zur Untersuchung möglicher Risiken und deren Bewertung hinsichtlich Bedeutung, Wahrscheinlichkeit des Auftretens und der Möglichkeit der Entdeckung durchzuführen.

Diese Risiken sind durch Einleitung von Maßnahmen zu minimieren.

Die FMEA ist damit ein wichtiges Mittel zur Fehlervermeidung. **Die FMEA ist so rechtzeitig durchzuführen, dass Ergebnisse und Maßnahmen noch in die Planung einbezogen werden können.**

Eine FMEA muss dabei alle Phasen des Produktlebenszyklus wie Konstruktion, Produktion, Montage, Verpackung, Transport und Nutzung durch den Kunden sowie Recycling und Entsorgung berücksichtigen.

FMEAs sind z.B. bei folgenden Anlässen zu erstellen bzw. zu überarbeiten:

- Entwicklung/Produktion von Neuteilen
- Einführung neuer Fertigungsverfahren
- Standortverlagerungen
- Zeichnungsänderungen
- Änderung von Prozessen
- bei Auftreten von Mängeln

VDA Band 4 [07] bzw. [AIAG FMEA \[22\]](#) beschreiben die Methodik ausführlich.

#### **Produkt-(Design-) FMEA**

Eine Produkt-FMEA ist für alle Bauteile durchzuführen, welche in Verantwortung des Lieferanten konstruiert werden.

#### **Prozess-FMEA**

Für alle Prozessschritte eines Bauteils ist eine Prozess-FMEA durchzuführen. Dabei sind die Ergebnisse der Produkt-FMEA **und die besonderen Merkmale** besonders zu berücksichtigen. Weiterhin sind eine Analyse von ähnlichen Teilen (**Verwechslungsgefahr**) sowie eine Fehler-simulation zu integrieren.

#### **Umsetzung der Maßnahmen**

Risiken, welche mit Hilfe einer FMEA offen gelegt werden, sind durch geeignete Maßnahmen zu minimieren.

### 2.2.7 Product and process FMEA (ISO/TS 16949: Chapter 7.2.2)

*The Failure Mode & Effects Analysis (FMEA) must be carried out to examine possible risks and their evaluation regarding significance, probability of occurrence, and the possibility of detection.*

*These risks must be minimized by introducing appropriate measures.*

*The FMEA is thus an important instrument for preventing defects. **The FMEA must be carried out in such good time that the results and measures to be taken can still be incorporated into planning.***

*A FMEA has to be used for all phases of the product life cycle, such as design, production, assembly, packaging, transport, customer usage, as well as recycling and waste disposal.*

*FMEAs must be developed and/or revised in the following cases, e. g.:*

- *development / production of new parts*
- *introduction of new manufacturing methods*
- *relocation of plants*
- *drawing changes*
- *process changes*
- *if defects occur*

*VDA Volume 4 [07] and/or [AIAG FMEA \[22\]](#) describe the procedure in detail.*

#### **Product (Design) FMEA**

*Product FMEA must be completed for all parts, which are being designed within responsibility of the supplier.*

#### **Process FMEA**

*Process FMEA must be completed for all process steps of a component. Particularly the results of the product FMEA **and the special characteristics** must be taken into consideration. Additionally, an analysis of similar parts (**likelihood of confusion**) as well as error simulation must be integrated.*

#### **Implementing measures**

*Risks which are identified with the help of a FMEA must be minimized by taking appropriate measures.*

Zur Umsetzung der Maßnahmen sind Termine und Verantwortliche so zu benennen, dass die Maßnahmen vor dem Start der Serienlieferung abgearbeitet sind. **Die eingeführten Maßnahmen sind hinsichtlich der Wirksamkeit neu zu bewerten.** ZF ist über notwendige konstruktive Änderungen umgehend zu informieren.

**2.2.8 Erprobungsplanung / Entwicklungsfreigabe  
(nur bei Lieferanten mit Entwicklungsverantwortung)  
(ISO/TS 16949: Kap. 7.3.5)**

Lieferanten mit Entwicklungsverantwortung haben einen Plan zu erstellen und abzuarbeiten, nach welchem das Design (Entwicklungsergebnisse) auf Erfüllung der Designvorgabe überprüft wird. Dieser Plan muss unter anderem Auskunft über Zeitpunkt, Art und Umfang der Validierung und der Muster geben.

Der Unterschied zwischen Planung und Realisierung ist zu bewerten.

Eine Entwicklungsfreigabe ist mit dem Formular F12 „Entwicklungsfreigabe des Lieferanten bei Designverantwortung“ zu bestätigen.

**2.2.9 Freigaben der Produkt- und Prozessentwicklung  
(ISO/TS 16949: Kap. 7.3.6)**

Der Lieferant muss seine Freigaben der einzelnen Stufen der Produkt- und Prozessentwicklung bewerten und dokumentieren.

**2.2.10 Produktionslenkungsplan  
(ISO/TS 16949: Kap. 7.5.1)**

Der Produktionslenkungsplan stellt ein Planungsmittel zur präventiven Prozessabsicherung dar. Die Erstellung erfolgt **im Team** durch systematische Analyse von Fertigungs-, Montage- und Prüfprozessen. Dieses Team sollte sich dabei aus Mitarbeitern der Planung, Fertigung und Qualitätssicherung sowie weiterer betroffener Abteilungen zusammensetzen.

In den Produktionslenkungsplänen sind die Ergebnisse der Produkt-FMEA, Prozess-FMEA, Erfahrungen von

*To implement the measures, the target dates and responsibilities must be designated in such a way that the measures have been taken before the start of production. **The measures introduced must be re-evaluated regarding their efficiency.** ZF must be informed immediately about any necessary design modifications.*

**2.2.8 Test planning / Development release  
(only for suppliers with design responsibility)  
(ISO/TS 16949: Chapter 7.3.5)**

*Suppliers with design responsibility must issue and execute a plan, according to which the design (development results) is inspected to ensure it meets the design specification. This plan must contain – among other things – information on the date, type, and extent of the validation, type, and quantity of samples.*

*The difference between planning and realization (gap analysis) must be evaluated.*

*The development release is to be confirmed using form F12 “Development approval by supplier, if responsible for product design”.*

**2.2.9 Release of product and process development  
(ISO/TS 16949: Chapter 7.3.6)**

*The supplier must evaluate and document his releases for individual stages of product and process development.*

**2.2.10 Control plan  
(ISO/TS 16949: Chapter 7.5.1)**

*The control plan represents a planning tool for preventive process security. It is implemented **in the team** through systematic analysis of production, assembly, and test processes. This team should be made up of employees from planning, manufacturing, and quality assurance as well as other affected departments.*

*The results of product and process FMEAs, experiences with similar processes and products, as well as the appli-*

ähnlichen Prozessen und Produkten sowie die Anwendung von Verbesserungsmethoden zu berücksichtigen.

Der Produktionslenkungsplan muss für die Phasen Vorserie und Serie des Produktentstehungsprozesses erstellt werden. Eine Erstellung in der Prototypenphase ist nur auf Verlangen von ZF erforderlich.

Der Produktionslenkungsplan muss mindestens die in dem Formular F04 „Produktionslenkungsplan“ aufgeführten Elemente enthalten.

Eine detaillierte Beschreibung der Vorgehensweise zur Erstellung eines Produktionslenkungsplanes ist im VDA Band 4 [07] und in der AIAG APQP [19] vorhanden.

#### 2.2.11 Abstimmung der Serienüberwachung (ISO/TS 16949: Kap. 7.5.2)

Grundsätzlich sind alle Produkt- und Prozessmerkmale wichtig und müssen eingehalten werden.

Besondere Merkmale erfordern den Nachweis der Prozessfähigkeit. Zu diesem Zweck muss der Lieferant diese Merkmale mit geeigneten Methoden, z.B. mit Qualitätsregelkarten (SPC) überwachen.

Ist die Prozessfähigkeit nicht nachweisbar, so hat eine 100% Prüfung zu erfolgen.

Nicht messbare oder nur zerstörend prüfbare besondere Merkmale sind mit geeigneten Methoden zu überwachen und zu dokumentieren.

Prüfintervalle und Stichprobengrößen sind hierbei festzulegen.

Die geplante Serienüberwachung der besonderen Merkmale ist mit ZF abzustimmen. Hierzu hat der Lieferant das Formular F04 „Produktionslenkungsplan“ gemäß Terminplan vor der Erstbemusterung an die verantwortliche Qualitätsstelle bei ZF zu übermitteln.

*ation of improvement methods must be taken into consideration in the control plans.*

*In the product development process, the control plan must be created for the phases of pre-series production and series production. It only needs to be created for the prototype phase if required by ZF.*

*The control plan must at least contain the items listed in form F04 “Control Plan”.*

*A detailed description of the process for preparing a control plan is included in VDA Volume 4 [07] and in AIAG APQP [19].*

#### 2.2.11 Coordination of production control (ISO/TS 16949: Chapter 7.5.2)

*As a basic principle, all product and process characteristics are important and must be complied with.*

*Special characteristics require the proof of process capability. For this purpose the supplier must monitor these characteristics with suitable methods, e.g. with statistical process control (SPC).*

*If process capability can not be verified, 100% testing must be carried out.*

*Special characteristics which are not measurable or only measurable by destroying the product must be monitored and documented with suitable methods.*

*Test intervals and the size of random samples must be determined and planned.*

*Planned monitoring of the characteristics in series production must be agreed with ZF. For this purpose, the supplier must submit the form F04 “Control Plan” to the responsible ZF Quality Department according to the time schedule, before initial sampling.*

### 2.2.12 Planung und Beschaffung von Anlagen und Betriebsmitteln

(ISO/TS 16949: Kap. 6.3)

Alle Anlagen und Betriebsmittel zur Herstellung des Bauteils sind so zu planen und zu beschaffen, dass sie spätestens bei der Herstellung serienfallender Teile zum Erstmustertermin in ausreichender Kapazität zur Verfügung stehen. Weiterhin sind auch alle Vorrichtungen sowie interne und externe Transportmittel zu berücksichtigen.

Die Fähigkeit bzw. Eignung von Betriebsmitteln ist nachzuweisen. Bei mehreren Vorrichtungen bzw. Mehrfachformen sind die Fähigkeiten bzw. Eignung einzeln nachzuweisen.

### 2.2.13 Prüfplanung / Planung der Requalifikation

(ISO/TS 16949: Kap. 7.5.1)

#### Erstellung des Prüfplanes

Ausgehend vom Produktionslenkungsplan erstellt der Lieferant einen Prüfplan, aus dem alle zu prüfenden Merkmale mit den zugehörigen Prüfmitteln für jeden Arbeitsgang hervorgehen. Die Merkmale sind entsprechend ihrer jeweiligen Bedeutung zu klassifizieren. Weiterhin sind die Prüffrequenz, die Dokumentationsart des Ergebnisses und der Reaktionsplan im Prüfplan zu fixieren.

Für besondere Merkmale sind Maschinen- und Prozessfähigkeitsuntersuchungen einzuplanen.

Bei der Planung sind neben dem Aufwand für die Durchführung auch die Schulung der Mitarbeiter sowie die Einrichtung der Arbeitsplätze hinsichtlich statistischer Prozessregelung (SPC) zu berücksichtigen.

#### Planung der Requalifikation

(ISO/TS 16949: Kap. 8.2.4.1)

Die Requalifikation ist vom Lieferanten zu planen und im Produktionslenkungsplan zu dokumentieren.

### 2.2.14 Planung und Beschaffung von Prüfmitteln

(ISO/TS 16949: Kap. 7.6)

Der Lieferant legt für alle Merkmale die Prüfmethode mit dem entsprechenden Prüfmittel fest.

### 2.2.12 Planning and procurement of tools, fixtures and equipment

(ISO/TS 16949: Chapter 6.3)

All tools, fixtures and equipment for manufacturing the components are to be planned and procured so that at the latest when manufacturing volume parts, they are available in sufficient capacity for the initial sampling date. All other equipment as well as internal and external means of transport must also be taken into consideration.

The capability and/or suitability of operating materials must be verified. For multiple fixtures and/or multiple molds, the capabilities and/or suitability must be verified individually.

### 2.2.13 Inspection planning / Planning requalification

(ISO/TS 16949: Chapter 7.5.1)

#### Preparing the inspection plan

Based on the control plan, the supplier creates an inspection plan, which includes all characteristics to be inspected with the appropriate inspection equipment for each operation. The characteristics must be classified according to their respective significance. In addition, the inspection frequency and type of documentation of the results and the reaction plan must be defined in the inspection plan.

For special characteristics, machine and process-capability studies must be included in the planning.

When planning, apart from the expense of implementation, training of the staff, as well as the equipment of stations for Statistical Process Control (SPC) must be taken into consideration.

#### Planning requalification

(ISO/TS 16949: Chapter 8.2.4.1)

Requalification must be planned by the supplier and must be documented in the control plan.

### 2.2.14 Planning and procurement of inspection equipment (ISO/TS 16949: Chapter 7.6)

The supplier determines the inspection method with the appropriate inspection equipment for all characteristics.

Der Beschaffungsprozess ist so zu planen, dass die notwendigen Prüfmittel zum Serienstart zur Verfügung stehen und die Prüfprozesseignung nachgewiesen ist.

Der Nachweis hat nach den Anforderungen des VDA Band 5 [09] oder AIAG MSA [21] zu erfolgen.

### 2.2.15 Fähigkeitsnachweise

(ISO/TS 16949: Kap. 7.5.2 / 8.1.1 / 8.2.4)

Die Durchführung der Maschinenfähigkeitsuntersuchung (MFU) und der Prozessfähigkeitsuntersuchung (PFU) ist in dem VDA Band 2 [05], dem VDA Band 4 [07] und der AIAG Schrift SPC [20] geregelt und entsprechend durchzuführen. Abweichungen davon sind mit dem ZF-Abnehmerwerk zu vereinbaren.

Mindestforderungen für Fähigkeitskennwerte:

- Maschinenfähigkeit / Kurzzeitprozessfähigkeit  
Cm/Cmk 1,67
- vorläufige Prozessfähigkeit Pp/Ppk 1,67
- Prozessfähigkeit / Langzeitprozessfähigkeit  
Cp/Cpk 1,33

Abweichende Forderungen (z.B. aufgrund von Kundenforderungen) werden von ZF mit dem Lieferanten abgestimmt.

#### Maschinenfähigkeitsuntersuchung (MFU) / Kurzzeitfähigkeit

Maschinenfähigkeitsuntersuchungen sind so zu planen, dass alle Nachweise spätestens zum Erstmustertermin vorliegen.

#### Vorläufige Prozessfähigkeitsuntersuchung (PFU)

Die Auswertung der vorläufigen PFU ist erstmals vorzustellen, wenn mindestens 25 Stichproben mit jeweils 5 Messwerten vorliegen.

Eine regelmäßige Auswertung der SPC-Aufzeichnungen (möglichst automatisiert) ist spätestens ab Serienstart durchzuführen.

#### Prozessfähigkeitsuntersuchung (PFU) / Langzeitprozessfähigkeit

Die Langzeitprozessfähigkeit ist, sobald diese gemäß den oben genannten Vorschriften ermittelt werden kann, ZF vorzulegen. Weiterhin sind die Ergebnisse der PFU auf Anfrage vorzustellen.

*The procurement process must be planned so that the necessary inspection equipment is available at the start of series production and suitability of the inspection process has been verified.*

*The verification must be carried out according to the requirements of VDA Volume 5 [09] or AIAG MSA [21].*

### 2.2.15 Capability studies

(ISO/TS 16949: Chapter 7.5.2 / 8.1.1 / 8.2.4)

*Implementing the machine capability study and process capability study is defined in VDA Volume 2 [05], VDA Volume 4 [07], and AIAG book SPC [20] and is to be implemented accordingly. Any deviation from this must be agreed with the ZF receiving plant.*

*Minimum requirements for capability indices:*

- *machine capability / short-term process capability  
Cm/Cmk 1.67*
- *preliminary process capability Pp/Ppk 1.67*
- *Process capability / long-term process capability  
Cp/Cpk 1.33*

*Deviating requirements (e.g. on the basis of customer requirements) will be agreed by ZF with the supplier.*

#### **Machine capability study / short-term capability**

*The machine capability studies must be planned in such a way that all verifications are available no later than at the time of the PPAP submission.*

#### **Preliminary process capability study**

*The evaluation of preliminary process capability study must be presented for the first time, once at least 25 random samples (each containing 5 measurements) are available.*

*A regular evaluation of the SPC records (if possible automated) must be carried out no later than at the start of series production.*

#### **Process capability study / Long-term process capability**

*The long-term process capability study must be submitted to ZF as soon as it can be determined according to above mentioned regulations. Furthermore the results of the process capability study must be submitted upon request.*

### 2.2.16 Planung der vorbeugenden Instandhaltung (ISO/TS 16949: Kap. 7.5.1)

Zur Sicherstellung der Lieferfähigkeit ist ein System der vorbeugenden Instandhaltung von Fertigungseinrichtungen zu entwickeln.

Es ist ein Instandhaltungsplan zu erstellen, welcher die Wartungsintervalle und die Wartungsumfänge enthält. Die konsequente Durchführung ist schriftlich zu dokumentieren.

Neben der Festlegung von vorbeugenden Wartungsintervallen ist eine Notfallstrategie für die Prozesse zu erstellen, welche Einfluss auf die Lieferfähigkeit haben. Dies sind beispielsweise Engpassmaschinen und Sonderwerkzeuge.

### 2.2.17 Status der Unterauftragnehmer und Kaufteile (ISO/TS 16949: Kap. 7.4)

Vergibt der Lieferant Aufträge an Unterauftragnehmer, müssen die Forderungen gemäß [Abschnitt 1.9](#) und [Abschnitt 2](#) erfüllt werden. Eine Liste der eingesetzten Unterlieferanten ist auf Anforderung mit [Formular F13 „Erstmusterstatus aller eingesetzten Unterlieferanten mit Zuordnung auf Teil und Prozess“](#) vorzulegen.

#### Status der Unterauftragnehmer

Die Qualitätsfähigkeit der eingesetzten Unterauftragnehmer im Projekt muss gewährleistet sein. Bei Nichterfüllung der Anforderungen sind Entwicklungsprogramme festzulegen. Die Umsetzung muss vor Start der Serienlieferung gewährleistet sein.

#### Status der Kaufteile

Der Status der Qualitätsplanung ist regelmäßig darzustellen. Die Aktivitäten müssen so ausgerichtet sein, dass die Produktionsprozess- und Produktfreigabe der Kaufteile vor der Produktionsprozess- und Produktfreigabe ([PPF/PPAP](#)) des Gesamtprodukts abgeschlossen ist.

### 2.2.18 Logistik (ISO/TS 16949: Kap. 7.5.5)

ZF schließt grundsätzlich mit dem Lieferanten eine Logistikvereinbarung ab.

### 2.2.16 Planning preventive maintenance (ISO/TS 16949: Chapter 7.5.1)

*To ensure the delivery capability, a system for preventive maintenance on production equipment must be developed.*

*A maintenance plan must be set out which includes the maintenance intervals and the extent of the maintenance. Consistent execution must be documented in writing.*

*In addition to defining preventive maintenance intervals, an emergency strategy must be established for all processes that can influence the ability to deliver. These are e.g. machines with capacity constraints and special tools.*

### 2.2.17 Status of subcontractors and purchased parts (ISO/TS 16949: Chapter 7.4)

*If the supplier assigns orders to a subcontractor, the subcontractor must also fulfill requirements according to [Section 1.9](#) and [Section 2](#). A list of subcontractors used must be submitted to ZF upon request using [form F13 “Initial sample status of all involved subcontractors with assignment to part and process”](#).*

#### Status of subcontractors

*The use of qualified subcontractors for the project must be ensured. If requirements are not met, improvement plans must be defined. The implementation must be guaranteed before start of series production delivery.*

#### Status of purchased parts

*The status of the quality planning must be presented regularly. The activities must be organized so that the Production Part Approval Process ([PPF/PPAP](#)) of the purchased parts is completed before the production process and product approval of the entire product.*

### 2.2.18 Logistics (ISO/TS 16949: Chapter 7.5.5)

*In principle ZF concludes a logistics agreement with the supplier.*

Unabhängig davon, ob tatsächlich eine solche Vereinbarung abgeschlossen wurde, gelten jedoch folgende Mindestanforderungen, falls nicht ausdrücklich etwas Abweichendes vereinbart ist:

### **Verpackungsplanung**

Der Lieferant ist für die Verpackung seiner Bauteile verantwortlich. Sie muss so gestaltet sein, dass das Produkt auf dem Transportweg durch äußere Einwirkungen nicht beschädigt oder verschmutzt werden kann.

Die geplante Art der Verpackung ist auf Initiative des Lieferanten rechtzeitig vor Beginn der Serienlieferung mit ZF abzustimmen.

### **Vorgaben der ZF bezüglich Handhabung der Ladungsträger und des Materials sind einzuhalten.**

Hierzu ist die ZF-Norm ZFN 9004-1 [16] (Allgemeine ZF-Verpackungsvorschrift, [Logistik](#), [Umweltschutz](#)) zu beachten.

### **Konservierung**

Alle Produkte, welche durch Wechselwirkungen mit ihrer Umgebung beeinträchtigt werden könnten, sind in geeigneter Weise zu schützen. Die geplante Konservierungsart (falls erforderlich) ist auf Initiative des Lieferanten rechtzeitig vor Beginn der Serienlieferung mit ZF abzustimmen.

### **Transportplanung**

Zur Vermeidung von Beschädigungen beim internen und externen Transport sind geeignete Transportmittel zu planen. Die Transportmittel sind in den Arbeitsplänen zu dokumentieren.

### **Teilesteuerung**

Zur Vermeidung von Chargenvermischungen und zur [Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit](#) sind Rohteile, Kaufteile von Unterauftragnehmern und Teile aus eigener Fertigung nach dem Prinzip „First In – First Out“ zu verarbeiten und zu liefern.

Der Lieferant ist verpflichtet, die Rückverfolgbarkeit von ZF bis hin zu seinen Unterlieferanten zu gewährleisten. Hierzu sind die Teile beziehungsweise die Behälter in geeigneter Weise mit Chargenkennzeichen und Änderungsstand zu beschriften. Der Änderungsstand ist auch auf dem Lieferschein anzugeben.

*Regardless whether such an agreement was made or not, the following minimum requirements apply unless a variance has been explicitly agreed:*

### **Planning of packaging**

*The supplier is responsible for packaging his components. The packaging must be designed in such a way to ensure that the product is protected from external influences during transport so it can not be damaged or get contaminated.*

*The planned type of packaging must be agreed with ZF on the supplier's initiative in sufficient time before series production delivery.*

### **Standards specified by ZF regarding handling the container and material must be complied with.**

*In this respect, ZF Standard ZFN 9004-1 [16] (general ZF packaging specification, [logistics](#), [environmental protection](#)) must be taken into consideration.*

### **Conservation**

*All products which could be impaired by interaction with their environment must be protected appropriately. The planned type of conservation (if necessary) must be coordinated with ZF on the supplier's initiative and in good time before the series production delivery.*

### **Transport planning**

*To prevent damage during the internal and external transport, suitable means of transport must be planned. Means of transport must be documented in the production sheet.*

### **Material flow**

*To avoid mix up of batches and to be able to trace batches, raw parts, parts purchased from subcontractors, and parts from own production, must all be processed and delivered according to the "First In – First Out" principle.*

*The supplier undertakes to ensure traceability from ZF right back to his subcontractors. For this purpose, the parts or containers respectively must be labeled in a suitable way with batch identification number and revision status. The revisions status must be stated on the delivery note.*

**Sauberkeit**

Der Lieferant ist für die Sauberkeit seiner Teile und Verpackung – unter Berücksichtigung eventueller Restschmutzvorgaben von ZF – verantwortlich.

**2.2.19 Rückverfolgbarkeit**

(ISO/TS 16949: Kap. 7.5.3)

Der Umfang der Rückverfolgbarkeit ist entsprechend einer Risikobetrachtung zu gestalten. Gegebenenfalls sind ZF-Forderungen zur Ausgestaltung der Rückverfolgbarkeit zu berücksichtigen.

**2.2.20 Personal**

(ISO/TS 16949: Kap. 6.2)

**Kapazität**

Für den Produktionsumfang des vorliegenden Projekts ist Personal rechtzeitig zu planen.

Die Planung ist so zu gestalten, dass spätestens zum Produktionsstart ausreichende Kapazitäten zur Verfügung stehen.

**Qualifikation**

Bei der Einrichtung eines neuen Arbeitsplatzes oder dem Wechsel des Arbeitsplatzes ist jeder Mitarbeiter gemäß den neuen Gegebenheiten zu schulen. Ein entsprechender Nachweis ist zu führen.

**2.2.21 Arbeitsplatzfreigabe**

(ISO/TS 16949: Kap. 7.3.6)

Vor Aufnahme der Produktion muss eine Freigabe aller Fertigungs- und Montagearbeitsplätze durch den Lieferanten erfolgen. Dabei ist mindestens zu prüfen ob die nachfolgend aufgeführten Punkte vorhanden und geeignet sind:

- Fähigkeitsnachweise
- Fehlersimulation durchgeführt und dokumentiert (z.B. Verifizierung automatischer Prüfeinrichtungen)
- vollständige und gültige Arbeitsunterlagen (z.B. Arbeits-, Produktionslenkungs-, Prüfpläne ...)
- Betriebsmittel
- Wartungspläne
- Prüfmittel
- Transportmittel

**Cleanliness**

*The supplier is responsible for the cleanliness of his parts and their packaging and must take any residual dirt specifications from ZF into account.*

**2.2.19 Traceability**

*(ISO/TS 16949: Chapter 7.5.3)*

*The extent of traceability is to be arranged according to a risk analysis. If applicable, the ZF requirements for arranging traceability need to be taken into consideration.*

**2.2.20 Personnel**

*(ISO/TS 16949: Chapter 6.2)*

**Capacity**

*Personnel needs to be planned in good time for the extent of production for the project at hand.*

*Planning must be performed in such a way that sufficient capacity is available by the start of the series production at the latest.*

**Qualification**

*When a new station is set up or in the case of a station change, the personnel must be trained according to the new conditions. Corresponding verification must be provided.*

**2.2.21 Station release**

*(ISO/TS 16949: Chapter 7.3.6)*

*The supplier must release all manufacturing and assembly stations before the start of production. While doing so, the availability and suitability of the items listed in the following points must be ensured:*

- *capability studies*
- *error simulation completed and documented (e.g. verification of automatic test equipment)*
- *complete and valid work documents (e.g. operation sheets, control plans, inspection plans, ...)*
- *operating materials*
- *maintenance plans*
- *inspection equipment*
- *means of transport*

- Materialbereitstellung mit Begleitpapieren, aus denen der Änderungsstand des Bauteils hervorgeht

Die Prüfung ist mit Hilfe einer geeigneten Checkliste durchzuführen. Dabei sind alle Arbeitsgänge in Fertigung und Montage einzubeziehen. Die festgestellten Abweichungen sind zu dokumentieren. Zur Durchführung von Abstell- und Verbesserungsmaßnahmen sind verantwortliche Personen sowie Abschlusstermine zu benennen.

Nach Abschluss der festgelegten Maßnahmen ist unter Berücksichtigung der zuvor aufgezeigten Abweichungen eine erneute Prüfung durchzuführen. Das Ergebnis ist wiederum zu dokumentieren.

Eine Freigabe zur Aufnahme der Produktion darf erst nach erfolgreichem Prüfergebnis aller Punkte erfolgen und ist zu dokumentieren.

### 2.2.22 Prototypenherstellung

(ISO/TS 16949: Kap. 7.3.6)

Für Prototypenteile ist bei erstmaliger Anlieferung und bei Änderungen (Index / Sachnummer) ein Prototypprüfbericht vorzustellen. Dazu ist das Erstmusterformular [VDA Band 2 \[05\]](#) bzw. [AIAG PPAP \[18\]](#) zu verwenden, gemäß der Forderung von ZF. In diesem Bericht sind alle Zeichnungsmerkmale bzw. die Änderungsumfänge an mindestens einem Teil nachzuweisen. Darüber hinaus erforderliche Dokumentationsumfänge legt die zuständige Stelle im Einzelfall fest.

Diese sind im [Abschnitt 4.8](#) aufgeführt.

Prototypenlieferungen sind zusätzlich gemäß Formular [F10 „Kennzeichnung für Prototypen“](#) zu kennzeichnen.

### 2.2.23 Auditplanung

(ISO/TS 16949: Kap. 8.2.2)

Vom Lieferanten ist eine Auditplanung zu erstellen, welche die regelmäßige Durchführung und den Umfang von internen Produkt- und Prozessaudits festschreibt. Anzuwenden sind [VDA Band 6 Teil 5 \[11\]](#) bzw. [VDA Band 6 Teil 3 \[10\]](#) oder gleichwertige Verfahren. Audits bei Unterlieferanten sind zu berücksichtigen.

- provision of material with accompanying documents indicating the revision level of the parts

*The inspection must be performed using a suitable checklist. All production and assembly operations must be included. The defined deviations must be documented. Responsibilities must be defined for implementing corrective and improvement measures and target deadlines must be set.*

*After completing the defined measures, another inspection must be performed, taking the deviations that had been previously identified into account. The results must also be documented.*

*A release for the start of production can only take place once the results of the inspection are successful. This release must be documented.*

### 2.2.22 Manufacturing prototypes

(ISO/TS 16949: Chapter 7.3.6)

*For prototype parts, a prototype inspection report must be submitted with the first delivery and in the event of modifications (index / item number). For this purpose, the initial sampling form [VDA Volume 2 \[05\]](#) or [AIAG PPAP \[18\]](#) is to be used in accordance with ZF requirements. In this report, all drawing characteristics or the extent of the modification respectively, must be verified on at least one part. Apart from that, the ZF quality contact sets out the necessary extent of documentation in the individual case.*

*These are listed in [Section 4.8](#).*

*Prototype deliveries must also be marked according to form [F10 “Identification of prototypes”](#).*

### 2.2.23 Audit planning

(ISO/TS 16949: Chapter 8.2.2)

*The supplier must issue an audit schedule which defines the regular execution and the extent of internal product and process audits. [VDA Volume 6 part 5 \[11\]](#) or [VDA Volume 6 part 3 \[10\]](#) or equivalent procedures are to be applied. Audits at subcontractors must also be taken into consideration.*

**2.2.24 Produktionsausbringung**

(ISO/TS 16949: Kap. 7.3.6)

Auf Anforderung von ZF muss der Lieferant mit einem Produktionsprobelauf nachweisen, dass die erforderliche Ausbringung realisiert werden kann (Run@Rate).

**2.2.25 Produktionsprozess- und Produktfreigabe**

(ISO/TS 16949: Kap. 7.3.6)

Vor Start der Produktionsprozess- und Produktfreigabe (PPF/PPAP) ist sicherzustellen, dass alle Aktivitäten zur Prozess- und Qualitätsplanung abgeschlossen sind. Die Produktionsprozess- und Produktfreigabe (VDA Band 2 [05] / AIAG PPAP [18]) erfolgt gemäß Abschnitt 3. ZF wird, bei Bedarf und nach vorheriger Mitteilung, Prozessabnahmen beim Lieferanten durchführen.

**2.2.26 Kontinuierlicher Verbesserungsprozess**

(ISO/TS 16949: Kap. 8.5.1)

Eine der wichtigsten Aufgaben vor Serienstart und während der laufenden Serienfertigung ist die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen, die zu einer kontinuierlichen Verbesserung der Prozesse führen.

Dabei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Steigerung der Prozessfähigkeit durch Reduzierung der Streuung
- Erhöhung der Produktivität
- Zentrierung der Prozesse
- Reduzierung der Prüfhäufigkeit
- Vermeidung von Nacharbeit und Ausschuss
- Analyse von Beanstandungen

**2.3 Projektstatus**

(ISO/TS 16949: Kap. 7.1)

Projektfortschrittsberichte sind die Grundlage für eine regelmäßige Projektbewertung. Diese sind nach den Formularen F02 „Projektstatus Kaufteile“ oder F03 „Projektstatus Kaufteile für Lieferanten mit Entwicklungsverantwortung“ ZF vorzulegen. ZF behält sich vor, den Projektfortschritt zu verifizieren.

**2.2.24 Production output**

(ISO/TS 16949: Chapter 7.3.6)

*On request from ZF, the supplier must demonstrate with a production trial run that the required output (capacity) can be achieved (Run@Rate).*

**2.2.25 Production Part Approval Process**

(ISO/TS 16949: Chapter 7.3.6)

*Prior to start of Production Part Approval Process (PPF/PPAP), it must be assured that all activities for process and quality planning have been completed. The Production Part Approval Process (VDA Volume 2 [05] / AIAG PPAP [18]) is carried out according to Section 3.*

*If necessary, ZF will carry out process releases at the supplier's after previous notification.*

**2.2.26 Continuous improvement process**

(ISO/TS 16949: Chapter 8.5.1)

*One of the most important tasks before start of production and during the series production is the development and implementation of measures which will lead to continuous improvement of the processes.*

*In doing so, the following points must be taken into consideration:*

- *increasing process capability by reducing variation*
- *increasing productivity*
- *centering processes*
- *reducing inspection frequency*
- *avoiding rework and scrap*
- *analyzing complaints*

**2.3 Project status**

(ISO/TS 16949: Chapter 7.1)

*Project progress reports are the basis for regular project evaluation. These must be submitted to ZF using forms F02 "Project status of purchased parts" or F03 "Project status of purchased parts for suppliers with design responsibility". ZF reserves the right to verify project progress.*

**2.4 Interne Freigabe zur Serienproduktion**  
(ISO/TS 16949: Kap. 7.3.6)

Eine Freigabe zur Aufnahme der Serienproduktion darf erst nach erfolgreichem Abschluss aller im Projekt geplanten Aktivitäten erfolgen.

Diese Freigabe ist seitens des Lieferanten von allen Verantwortlichen aus Qualitätssicherung, Fertigung und Planung, sowie gegebenenfalls weiterer beteiligter Bereiche mit Datum und Unterschrift zu dokumentieren.

**2.4 Internal release of series production**  
(ISO/TS 16949: Chapter 7.3.6)

*Release for start of series production can only take place after the successful completion of all activities planned for the project.*

*The supplier must document this release with date and signature of all persons in charge from Quality Assurance, Production, and Planning, as well as any other departments involved.*

# Produktionsprozess- und Produktfreigabe

## Production Part Approval Process

(ISO/TS 16949: Kapitel 7.3.6, 7.3.7 / Chapter 7.3.6, 7.3.7)

### 3.1 Erstmuster

Erstmuster sind unter Serienbedingungen (Maschinen, Anlagen, Betriebs- und Prüfmittel, Bearbeitungsbedingungen) gefertigte und geprüfte Produkte.

Die Prüfergebnisse aller Merkmale sind in einem Erstmusterprüfbericht zu dokumentieren. Die Anzahl der zu dokumentierenden Teile ist mit ZF zu vereinbaren.

Die Erstmuster sind mit dem Erstmusterprüfbericht und den Unterlagen gemäß den Vorlagestufen ([Abschnitt 3.3](#)) zum vereinbarten Termin an das Bestellerwerk zu liefern. Dabei ist die eindeutige Kennzeichnung gemäß [Formular F09 „Kennzeichnung für Erstmuster“](#) als Erstmuster erforderlich.

Zur Identifizierung der Merkmale sind gleichlautende Nummern im Erstmusterprüfbericht und in der mitzuliefernden, von ZF freigegebenen, aktuellen Zeichnung zu verwenden.

Baugruppen, die nach einer ZF-Konstruktion gefertigt werden, sind einschließlich der Einzelteile einer Erstmusterprüfung zu unterziehen und ZF vorzustellen.

Für Produkte lieferanteneigener Konstruktionen hat der Lieferant die Baugruppe zu bemustern und ZF vorzustellen. Auch für Einzelteile und gegebenenfalls Unterbaugruppen sind Erstbemusterungen durchzuführen. In diese Dokumentationen ist ZF bedarfsweise Einsicht zu gewähren.

Abweichungen von der ZF-Spezifikation, die bei der Produktionsprozess- und Produktfreigabe nicht festgestellt wurden, berechtigen ZF, diese zu einem späteren Zeitpunkt zu beanstanden.

### 3.1 Initial samples

*Initial samples are products made and tested under series production conditions (machinery, plants, operating materials and test equipment, machining conditions).*

*The test results on all characteristics must be documented in an initial sample report. The quantity of parts to be documented must be agreed upon with ZF.*

*The initial samples must be submitted to the purchasing plant by the agreed date and must include the initial sample inspection report and documents according to the submission levels ([Section 3.3](#)). Clear identification as initial sample according to [form F09 “Identification for initial sample”](#) is necessary.*

*To identify the characteristics, matching numbers must be used in the initial sample inspection report and in the accompanying current drawing released by ZF.*

*For assemblies manufactured according to a ZF design, including the single components, an initial sample inspection is obligatory and must be presented to ZF.*

*For products based on the supplier's own design, the supplier must provide samples of the assembly and present it to ZF. Initial sampling must also be performed for single components and, if necessary, for subassemblies. ZF must be allowed to review this documentation as required.*

*ZF reserves the right to find fault with deviations from the ZF specification at a later date which had not been detected during Production Part Approval Process (PPAP).*

### 3.2 Anlass für Erstbemusterungen

In Übereinstimmung mit den genannten Regelwerken sind Erstmuster erforderlich:

- wenn ein Produkt erstmalig bestellt wird (in Bestellung vermerkt)
- nach Wechsel eines Unterauftragnehmers des Lieferanten
- nach einer Produktänderung an allen davon betroffenen Merkmalen
- nach einer Änderung des Zeichnungsindex an allen davon betroffenen Merkmalen
- nach einer Liefersperre
- nach einer Lieferunterbrechung von mehr als einem Jahr
- nach einer Produktionsunterbrechung von mehr als einem Jahr
- bei Änderung von Produktionsverfahren/-prozessen
- nach Einsatz neuer/geänderter Formgebungseinrichtungen (z.B. Gieß-, Stanz-, Walz-, Schmiede-, Presswerkzeuge, bei mehreren Formen bzw. Vielfachformen für jedes Nest)
- nach Produktionsstättenverlagerung oder Verwendung neuer oder verlagertes Maschinen und/oder Betriebsmittel
- nach Verwendung alternativer Materialien und Konstruktionen

Ausnahmen in Vorgehensweise und Umfang sind nur in Absprache mit dem [ZF-Ansprechpartner für Qualität](#) z.B. in folgenden Fällen zulässig:

- Lieferunterbrechung / Produktionsunterbrechung von mehr als einem Jahr
- Kleinstserien, Kundendienstteile
- Norm- und Katalogteile

### 3.2 Reasons for initial sampling

*In agreement with above mentioned standards and regulations, initial samples are required:*

- *if a product is ordered for the first time (marked on order)*
- *after the supplier has changed a subcontractor*
- *for all affected characteristics after any product modification*
- *for all affected characteristics following a drawing index modification*
- *following a delivery stop*
- *following an interruption in delivery of more than one year*
- *following an interruption in production of more than one year*
- *if production procedures/processes have been changed*
- *following the introduction of new/modified molding equipment (e.g. stamping, rolling, pressing, forging, molding equipment, in the case of several dies/molds and/or multiple dies/molds, for each cavity/cluster)*
- *following the relocation of production or the use of new or relocated machinery and/or operating materials*
- *after use of alternative materials and designs*

*Exceptions to approach and scope are only permissible in agreement with the [ZF contact for quality](#), for example in the following cases:*

- *interruption in delivery or production of more than one year*
- *small production batches, after-sales service parts*
- *standard and catalog parts*

3.3 Vorlagestufen (ISO/TS 16949: Kap. 7.2.3)

3.3 Submission levels (ISO/TS 16949: Chapter 7.2.3)

Es gilt generell die Vorlagestufe 3, sofern keine anderen Forderungen von ZF bzw. schriftliche Absprachen vorliegen.

In general, submission level 3 applies unless any other requirements made by ZF and/or written agreement exist.

Lfd. Nr. Contin. No.	Bezeichnung Description	ZF-Vorlagenstufen / Submission levels					Ref. VDA Band 2 Vorlage- stufen	Ref. AIAG PPAP Subm. levels
		1	2	3	4	5		
1	Deckblatt Erstmusterprüfbericht nach VDA Bd.2 oder PSW nach AIAG PPAP <i>Cover sheet - initial sample inspection report according to VDA Volume 2 or PSW according to AIAG PPAP</i>	X	X	X	X	X	1	18
2.1	Prüfergebnisse Maße, Oberfläche, Sauberkeit etc. // <i>Inspection results measurements, surface, cleanliness, etc.</i>	V	X	X	X	X	2	9
2.2	Prüfergebnisse Werkstoff // <i>Inspection results material</i>	V	X	X	X	X	2	10
2.3	Prüfergebnisse Aussehen, Haptik, Akustik, Geruch, etc. // <i>Inspection results appearance, haptics, acoustics, smell, etc.</i>	V	X	X	X	X	2	13
2.4	Prüfergebnisse // <i>Inspection results</i> Maschinenfähigkeitsnachweise (MFU) // <i>Machine capability study</i> Prozessfähigkeitsnachweise (PFU) // <i>Process capability study</i>	V	X	X	X	X	2	11
2.5	Prüfergebnisse // <i>Inspection results</i> Funktions-, Zuverlässigkeitsnachweis, Leistungstests <i>Functional and reliability verification, performance tests</i>	V	X	X	X	X	2	10
3	Musterteile // <i>Sample parts</i>	X	X	X	X	X	3	14
4.1	Unterlagen (z.B. Kundenzeichnungen, CAD-Daten, Spezifikationen, etc.) <i>Documentation (e.g. customer drawings, CAD data, specifications, etc.)</i>	V	X	X	X	V	4	1
4.2	Genehmigte Konstruktionsänderungen, Design-Änderungsdokumente <i>Approved design modifications, design modification documents</i>	V	X	X	X	V	4	2
5	Bei Designverantwortung Konstruktions-, Entwicklungsfreigaben des Lieferanten gemäß Formular F12 // <i>If responsible for product design, then design and development release by the supplier according form F12</i>	V	X	X	V	V	5	3
6.1	FMEA – Konstruktions-FMEA // <i>Design FMEA</i>	V	V	X <sup>1)</sup>	X <sup>1)</sup>	V	6	4
6.2	FMEA – Prozess-FMEA // <i>Process FMEA</i>	V	V	X <sup>1)</sup>	X <sup>1)</sup>	V	6	6
7	Prozessablaufdiagramm (Fertigungs-Prüfschritte) // <i>Process flow chart (production inspection steps)</i>	V	X	X	V	V	7	5
8	Produktionslenkungsplan (Kapitel 6.3) // <i>Control Plan (Section 6.3)</i>	V	V	X	X	V	8	7
9	Prüfmittelliste (produktspezifisch) // <i>List of inspection equipment (product-specific)</i>	V	V	X	X	V	9	16
10	Prüfmittelfähigkeitsuntersuchung // <i>Measurement System Analysis (MSA)</i>	V	V	X	V	V	10	8
11	Nachweis der Einhaltung gesetzlicher und kundenspezifischer Forderungen (z.B. Umwelt, Sicherheit, Recycling) // <i>Verification of compliance with legal and customer-specific requirements (e.g. environment, safety, recycling)</i>	V	V	X	V	V	11	17
12	Inhaltsstoffe, IMDS Datenblatt // <i>Material composition, IMDS data sheet</i>	X	X	X	X	X	12	17
13	Dokumentation eines qualifizierten Laboratoriums // <i>Documentation of qualified laboratory</i>	V	X	X	V	V		12
14	Referenzmuster // <i>Reference samples</i>	V	V	V	V	V		15
15	Herstellbarkeitsanalyse // <i>Feasibility study</i>	V	V	X	V	V		
16	Planung der Requalifikationsprüfung nach Abschnitt 4.2 // <i>Planning of the layout inspection and functional testing acc. to Section 4.2</i>	V	X	X	X	V		
17	Auflistung aller eingesetzten Unterlieferanten mit Zuordnung auf das Teil und den Prozess inklusive PPF/PPAP Status gemäß Formular F13 // <i>List of all engaged subcontractors with assignment to part and process, including PPF / PPAP status, according to form F13</i>	V	V	X	V	V		

X: Wird der zuständigen ZF-Stelle vorgelegt, eine Kopie ist im Herstellerwerk aufzubewahren.  
*Is submitted to relevant ZF department; a copy must be kept at manufacturer's plant.*

V: Im Herstellerwerk aufzubewahren, muss auf Wunsch von ZF sofort verfügbar sein.  
*To be kept at manufacturer's plant, must be available immediately if required by ZF.*

X<sup>1)</sup> Der Lieferant bestätigt, dass eine FMEA erstellt wurde, oder reicht eine Kopie des FMEA Deckblattes ein. Die FMEA bleibt in der Regel beim Lieferanten, auf Wunsch von ZF muss die FMEA bei ZF vorgestellt werden.  
*The supplier confirms that a FMEA was developed or submits a copy of the FMEA coversheet. The FMEA usually remains with the supplier. Upon request by ZF, FMEA must be presented at ZF.*

### 3.4 Erstbemusterung nach 3D-Datenmodell (ISO/TS 16949: Kap. 7.3.6)

Ausmessungen müssen gegen das gültige 3D-Datenmodell durchgeführt werden. Die Anzahl der Messpunkte ist so zu wählen, dass alle Geometrien sicher bestimmt sind. Details der Messung sind mit der abnehmenden ZF-Abteilung „Qualitätssicherung für Kaufteile“ zu vereinbaren. Die unter [Abschnitt 2.2.2.](#) ermittelten und festgelegten Merkmale sind mit der Erstbemusterung zu dokumentieren.

### 3.5 Materialdatenerfassung (ISO/TS 16949: Kap. 7.2.3)

Die Erfassung der Materialdaten im IMDS (Internationales Material-Daten-System [www.mdsystem.de](http://www.mdsystem.de)) ist Voraussetzung für die Produktionsprozess- und Produktfreigabe (PPF/PPAP). Fehlende Materialdatenblätter (MDB) führen zu einer vorbehaltlichen Erstmusterfreigabe bzw. Ablehnung.

### 3.6 Erstmusterdokumentation (ISO/TS 16949: Kap. 7.3.6)

Die Erstmusterdokumentation entsprechend der geforderten Vorlagestufen ([Abschnitt 3.3](#)) ist zeitgleich mit den Erstmustern zu liefern. Eine fehlende, unvollständige oder mangelhafte Erstmusterdokumentation führt zu einer negativen Lieferantenbewertung. Erstmuster ohne vollständige Dokumentation werden nicht bearbeitet und führen zu Folgekosten, die dem Lieferanten in Rechnung gestellt werden.

### 3.7 Abweichungen bei Erstmustern (ISO/TS 16949: Kap. 7.3.6)

Die Vorlage der Dokumente, Aufzeichnungen und Erstmusterteile darf nur erfolgen, wenn alle Spezifikationen erfüllt wurden. Bei Abweichungen ist vom Lieferanten vorab eine schriftliche Genehmigung mit [Formular F05 „Bauabweichungsantrag“](#) von ZF einzuholen und der Vorlage beizufügen.

Erstmuster mit Abweichung, für die keine Abweichgenehmigung vorliegt, werden bei ZF nicht bearbeitet.

### 3.8 Aufbewahrung von Referenzmustern (ISO/TS 16949: Kap. 7.3.6)

Referenzmuster (Rückstellteile) aus Erstbemusterung sind vom Lieferanten aufzubewahren. Aufbewahrungsfristen siehe [Abschnitt 4.1](#). Abweichungen davon sind mit ZF zu vereinbaren.

### 3.4 Initial sampling according to 3D data model (ISO/TS 16949: Chapter 7.3.6)

Measurements must be performed based on the valid 3D data model. The number of measuring points must be selected in a way that allows positive determination of all dimensions. Details of the measurement are to be agreed with the appropriate ZF Department “Quality Assurance of Purchased Parts”. The characteristics identified and determined in [Section 2.2.2.](#) must be documented with the initial sampling.

### 3.5 Recording of material data (ISO/TS 16949: Chapter 7.2.3)

Recording material data in the IMDS (International Material Data System [www.mdsystem.de](http://www.mdsystem.de)) is a prerequisite for the Production Part Approval Process (PPF/PPAP). Missing material data sheets (MDS) lead to a provisional initial sample release or rejection.

### 3.6 Initial sample documentation (ISO/TS 16949: Chapter 7.3.6)

The initial sample documentation according to the requested submission levels ([Section 3.3](#)) must be supplied at the same time as the initial samples. Missing, incomplete, or inadequate initial sample documentation will result in negative supplier assessment. Initial samples without complete documentation will not be processed and will lead to subsequent costs, which will be charged to the supplier.

### 3.7 Deviation in initial samples (ISO/TS 16949: Chapter 7.3.6)

Documents, records, and initial sample parts may only be submitted if all specifications are fulfilled. In case of deviations, the supplier must first obtain written permission from ZF using [form F05 “Deviation request”](#) and attach it to the submitted documentation.

Initial samples with deviation that have no deviation approval will not be processed by ZF.

### 3.8 Retention of reference samples (ISO/TS 16949: Chapter 7.3.6)

Reference samples (retention samples) from initial sampling must be kept by the supplier. Retention periods: see [Section 4.1](#). Any deviations from this must be agreed with ZF.

# Weitere Anforderungen

## Further requirements

### 4.1 Aufbewahrungsfristen (ISO/TS 16949: Kap. 4.2.4)

Für Dokumente, Aufzeichnungen und Referenzmuster sind vom Lieferanten Aufbewahrungsfristen festzulegen und einzuhalten.

Hierbei müssen folgende Mindestforderungen erfüllt werden:

### 4.1 Retention periods (ISO/TS 16949: Chapter 4.2.4)

The supplier must define and maintain retention periods for documents, records and reference samples.

The following minimum requirements must be met:

	Dokumentenart Type of document	Beginn der Archivierungszeit At the start of retention period	Dokumentation Documentation	Archivierungszeit (Jahre) Retention period (years)
Vorgabedokumente Specifications	Dokumente aus der Produkt- und Prozessentwicklungsphase sowie aus der Produktionsphase des Liefergegenstandes, z.B. Prozessbeschreibungen, Produktionslenkungspläne, Lastenhefte, Zeichnungen oder Prüfanweisungen  <i>Documents from the product and process development phase as well as from the production phase of the delivered item e.g. process descriptions, control plans, statements of work, drawings, or inspection instructions</i>	nach <b>Produktauslauf</b> bei ZF für Serie und Ersatzteilbedarf oder nach erfolgter Änderung des Dokuments.  <i>after <b>discontinuation of the product</b> at ZF for series production and spare parts demand or after modification of the document.</i>	kritische Merkmale*  <i>critical characteristics*</i>	15
			Alle anderen  <i>all others</i>	3
Aufzeichnungen Records	Aufzeichnungen aus der Produkt- und Prozessentwicklungsphase sowie aus der Produktionsphase des Liefergegenstandes, z.B. Messprotokolle, Regelkarten, Auditberichte, Reviews, Auswertungen  <i>Records of the product and process development phase as well as for the production phase of the delivered product e.g. test charts, control cards, audit reports, reviews, evaluations</i>	mit der <b>Auslieferung des Produkts</b> , zu dem die Aufzeichnungen für Produkt und zugehörigen Prozess gehören.  <i>with delivery <b>of the product</b> which the records concerning product and referring process belong to.</i>	kritische Merkmale*  <i>critical characteristics*</i>	15
			Alle anderen  <i>all others</i>	3
	Aufzeichnungen und Dokumente zur Prozess- und Produktfreigabe (PPF, PPAP), einschließlich Referenzmustern  <i>Records and documents for process and product release (PPF, PPAP), including reference samples</i>	nach Produktauslauf bei ZF für Serie und Ersatzteilbedarf  <i>after discontinuation of the product at ZF for series production and spare parts demand</i>	Alle  <i>all</i>	15

\* siehe Abschnitt 1.8 // see Section 1.8

Diese Festlegungen ersetzen nicht die gesetzlichen Forderungen.

*These regulations do not replace legal requirements.*

Längere Aufbewahrungszeiten (bis zu 30 Jahre) werden vor dem Hintergrund der Verjährungsfristen von Produkthaftungsansprüchen empfohlen.

*Longer retention periods (up to 30 years) are recommended based on the background of periods of limitation concerning product liability claims.*

#### 4.2 Requalifikationsprüfung (ISO/TS 16949: Kap. 8.2.4)

Alle Produkte müssen, falls mit ZF nicht anderweitig vereinbart, einer jährlichen Requalifikationsprüfung unterzogen werden. Nach vorheriger Abstimmung mit ZF kann bei ähnlichen Teilen für ZF die Requalifikation pro Produktgruppe („Familie“) erfolgen bzw. Ergebnisse aus aktuellen Serienprüfungen, mit einbezogen werden, wie zum Beispiel:

- zyklische Serienfreigaben
- Produktaudits (Aggregate, Module, Komponenten, Teile etc.)
- Aufzeichnungen zu Erst- und Letztstückprüfungen
- SPC-Auswertungen
- Erstbemusterungen
- Wareneingangsprüfung

Grundlage für die Requalifikation sind die gültigen Kundenspezifikationen. Eine Requalifikationsprüfung beinhaltet in der Regel:

- Dimension
- Material
- Funktion

Andere Prüfumfänge sind mit dem ZF-Abnehmerwerk zu vereinbaren.

Die Requalifikationsprüfung ist zu planen und mit der Erstbemusterung ZF vorzustellen.

Die Requalifikationsprüfung muss im Produktionslenkungsplan ausgewiesen werden.

Die Ergebnisse müssen dokumentiert werden und für Kundenbewertungen zur Verfügung stehen.

Die Dokumentation der Ergebnisse kann auf dem Formular des Erstmusterprüfberichts erfolgen.

Bei negativen Prüfergebnissen muss der Lieferant unverzüglich mit ZF Kontakt aufnehmen.

Das Risiko für ZF, die Fehlerursache sowie Abstellmaßnahmen sind zu nennen.

#### 4.2 *Layout inspection and functional testing* (ISO/TS 16949: Chapter 8.2.4)

*All products must be subjected to an annual layout inspection and functional testing, unless agreed otherwise with ZF. After previous agreement with ZF, for parts that are similar for ZF, the requalification can be carried out per product group (“Family”) or results for the current series production tests can be included, for example such as:*

- *cyclical series production releases*
- *product audits (aggregates, modules, components, parts, etc.)*
- *records for initial item and final item tests*
- *SPC evaluations*
- *initial sampling*
- *incoming goods inspection*

*Basis for requalification are the valid customer specifications. A layout inspection and functional testing usually covers:*

- *dimension*
- *material*
- *function*

*Other test items are to be agreed with the ZF receiving plant.*

*The layout inspection and functional testing must be planned and presented with the ZF initial sample inspection.*

*The layout inspection and functional testing must be shown separately in the control plan.*

*The results need to be documented and made available for customer evaluations.*

*The results can be documented on the form for the initial sample inspection report.*

*If the test results are negative, the supplier must immediately contact ZF.*

*The risk for ZF, the cause of the fault, and corrective action are to be specified.*

#### 4.3 Internes Audit zu Produkten mit Forderung zur Nachweisführung bei kritischen Merkmalen (ISO/TS 16949: Kap. 8.2.2)

Bei Lieferungen von Produkten mit Forderung zur Nachweisführung ([Abschnitt 1.8](#)) ist der Lieferant verpflichtet, zur Überprüfung der Wirksamkeit der Nachweisführung jährlich ein internes Prozessaudit durchzuführen. Für das Audit ist exemplarisch ein Produkt bzw. eine Produktgruppe, das bzw. die an ZF geliefert wird, auszuwählen.

Es sind alle relevanten Anforderungen aus VDA Band 1 [04], ISO/TS 16949 [03], die kundenspezifischen Forderungen sowie alle produktspezifischen Anforderungen zu berücksichtigen.

Zur Auditierung ist der ZF-Fragenkatalog „Audit-Checkliste zu Produkten mit kritischen Merkmalen“ oder ein gleichwertiger lieferanteneigener Fragenkatalog zu verwenden. Eventuell sind kundenspezifische Fragenkataloge anzuwenden. Dies erfolgt in Abstimmung zwischen ZF und dem Lieferanten. Der ZF-Fragenkatalog „Audit-Checkliste zu Produkten mit kritischen Merkmalen“ ist im Internet verfügbar. Der Auditbericht ist ZF auf Verlangen vorzulegen.

#### 4.4 Zentrierte Fertigung (ISO/TS 16949: Kap. 8.2.3)

Bei regelbaren Merkmalen ist eine zentrierte Fertigung anzustreben. Für die besonderen Merkmale ist ein beherrschter und fähiger Prozess durch fortlaufende, systematische Auswertungen der Prüfergebnisse entsprechend den Regelwerken mittels statistischer Prozessregelung (SPC) einzuhalten und zu dokumentieren.

Bei Prüfprozessen, für deren dazugehörigen Fertigungsprozesse keine Fähigkeit nachgewiesen werden konnte und bei nicht regelbaren Prüfmerkmalen, wie z.B. werkzeuggesteuerte Merkmale, darf der Lieferant nur die um den Betrag der Messunsicherheit reduzierte Toleranz ausnutzen. Bei beidseitig begrenzten Merkmalen ist die Messunsicherheit an beiden Toleranzgrenzen abzuziehen.

Bei nicht prozessfähigen Merkmalen muss die 100%-Prüfung ebenfalls durch statistische Methoden dokumentiert werden.

#### 4.3 Internal audit for products requiring verification for critical characteristics (ISO/TS 16949: Chapter 8.2.2)

*When products are being delivered where verification management is required ([Section 1.8](#)), the supplier undertakes to annually carry out internal process audits to examine the effectiveness of the verification management. For the audit, a product or product group, which is delivered to ZF, an example must be chosen.*

*All relevant requirements of VDA Volume 1 [04], ISO/TS 16949 [03], all customer-specific requirements, as well as all product-specific requirements must be taken into consideration.*

*The ZF questionnaire “Audit checklist for products with critical characteristics” or an equivalent supplier’s own questionnaire must be used for auditing. It is possible that customer-specific questionnaires are to be used. This is done in agreement between ZF and the supplier. The ZF questionnaire “Audit checklist for products with critical characteristics” is available on the Internet. The audit report is to be submitted to ZF on demand.*

#### 4.4 Centered production (ISO/TS 16949: Chapter. 8.2.3)

*Centered production must be aimed at for characteristics which can be regulated. For special characteristics, a controlled and capable process must be adhered to and documented by means of continuous and systematic evaluation of inspection results according to the rules and standards of statistical process control (SPC).*

*In the case of test processes for which it has not been possible to verify capability for the associated manufacturing processes and in the case of test characteristics that can not be regulated, such as tool-tailored characteristics, then the supplier may only make use of the tolerance reduced by the amount of the measurement uncertainty. In the case of characteristics limited in both directions, the measurement uncertainty needs to be subtracted from both tolerance limits.*

*In case of non process capable characteristics, 100% testing must also be documented by using statistical methods.*

#### 4.5 Abweichungsgenehmigung (ISO/TS 16949: Kap. 8.3.4)

Bei Abweichungen von der Spezifikation ist grundsätzlich vor Auslieferung eine Freigabe mittels Formular F05 „Bauabweichungsantrag“ und Formular F06 „8-D Report“ einzuholen. Alle Lieferungen, die auf Basis einer Abweichungsgenehmigung erfolgen, müssen zusätzlich Kennzeichnungen an allen Ladungsträgern gemäß Formular F08 „Kennzeichnung für Bauabweichungsteile“ aufweisen.

#### 4.6 Elektronische Abwicklung der Geschäftsprozesse (ISO/TS 16949: Kap. 7.2.3)

Die elektronische Abwicklung von Geschäftsprozessen zwischen ZF und Lieferanten ist ein Schwerpunkt der ZF-Strategie. Entsprechend dieser Strategie werden die in dieser Richtlinie beschriebenen Prozesse zunehmend über den elektronischen Marktplatz „SupplyOn“ abgewickelt.

Auf Anforderung von ZF müssen Lieferanten auf die elektronische Abwicklung von Geschäftsprozessen umstellen. Dies betrifft insbesondere die Qualitätsprozesse zwischen ZF und den Lieferanten.

#### 4.7 Kommunikation (ISO/TS 16949: Kap. 7.2.3)

ZF erwartet, dass Lieferanten zur technischen Unterstützung im Rahmen von Gesprächen bei Kunden, im eigenen Haus oder bei ZF zur Verfügung stehen.

Die Kommunikation zwischen Lieferant und Kunden von ZF in Bezug auf ZF-Produkte hat ausschließlich in Absprache mit ZF stattzufinden.

#### 4.8 Standort- und bauteilspezifische Anforderungen für Prototypen (ISO/TS 16949: Kap. 7.3.6)

Auf Anforderung von ZF sind besondere Merkmale und zusätzliche von ZF definierte Merkmale in der Prototypenphase in der bestellten Menge 100 % zu dokumentieren. Diese Merkmale sind in der Zeichnung gekennzeichnet.

#### 4.5 Deviation approval (ISO/TS 16949: Chapter 8.3.4)

*In case of deviations from the specification, form F05 “Deviation request” and form F06 “8-D Report” must be used to obtain release prior to delivery. All deliveries based on a deviation approval must have additional identification labels according to form F08 “Identification for deviated parts” on all load carriers.*

#### 4.6 Business processes based on electronic data exchange (ISO/TS 16949: Chapter 7.2.3)

*Business processes based on electronic data exchange between ZF and its suppliers are a main focus of ZF’s strategy. According to this strategy, more and more of the processes which are described in this directive are managed by using the electronic market place “SupplyOn”.*

*On request from ZF, suppliers must change over to electronic data exchange for business processes. This aspect relates in particular to the quality processes between ZF and the suppliers.*

#### 4.7 Communication (ISO/TS 16949: Chapter 7.2.3)

*ZF expects suppliers to be available for technical support within the context of discussions at customers, on their own premises, or at ZF.*

*Communication concerning ZF products between the supplier and customers of ZF must exclusively take place in agreement with ZF.*

#### 4.8 Location and component specific requirements for prototypes (ISO/TS 16949: Chapter 7.3.6)

*On request from ZF, special characteristics and additional characteristics defined by ZF are to be documented 100 % during the prototype phase and in the ordered quantity. These characteristics are identified in the drawing.*

Im Rahmen der Bestellung kann zusätzlich zu den im [Abschnitt 2.2.22](#) beschriebenen Forderungen unter anderem eine der nachstehenden Forderungen gestellt werden:

### Proto 1

Bei jedem Lieferlos sind an 15 % der gelieferten Teile (Menge ggf. aufrunden) alle besonderen Merkmale ([Abschnitt 2.2.4](#)) zu messen und zu dokumentieren. Neben den Messwerten sind der jeweilige Mittelwert und [die Streuung](#) anzugeben. Von dieser Vorgabe kann unter folgenden Voraussetzungen abgewichen werden:

- **Merkmale sind werkzeuggebunden**  
Fertigung auf Serienmaschinen, wobei für ähnliche Teile (Werkstoff, Dimensionen und Toleranzlagen) bereits Maschinenfähigkeitswerte vorliegen.
- **Teile stammen aus Serienfertigung**  
Treffen diese Voraussetzungen zu, sind bei jeder Lieferung an zwei Teilen alle Merkmale zu messen und zu dokumentieren. Hierbei sind ebenfalls der jeweilige Mittelwert und die Spannweite der Serie anzugeben.

Die Dokumentation der Messwerte und der sonstigen geforderten Angaben (Mittelwert, Streuung, Fähigkeitswerte, werkzeuggebundene Merkmale) erfolgt mit dem Formular [F07 „Dokumentation der Prototypenmerkmale“](#).

### Proto 2

Bei jeder Prototyplieferung ist eine Dokumentation über die besonderen Merkmale ([siehe Abschnitt 2.2.4](#)) und weitere vereinbarten Merkmale für 5 Teile mitzuliefern. [Davon abweichende Mengen sind durch das Bestellerwerk festzulegen.](#)

Die Dokumentation der Messwerte erfolgt auf dem Formular [F07 „Dokumentation der Prototypenmerkmale“](#).

## 4.9 Software und Komponenten mit integrierter Software

Lieferanten, die Software oder elektronische Komponenten mit integrierter Software entwickeln oder liefern, müssen die Anforderungen aus Automotive SPiCE erfüllen. Sofern nichts anderes festgelegt wurde, ist der Reifegrad 2 oder höher in einem Assessment gemäß den Vorgaben des VDA Bands „Automotive SPiCE Prozess-

*Within the context of the order, amongst other things, one of the two following requirements can be added to the requirements described in [Section 2.2.22](#):*

### Proto 1

*For each batch, all the special characteristics ([Section 2.2.4](#)) must be measured and documented for 15% of the delivered parts (round up quantity). In addition to the measured values, the respective average and range must be indicated. A deviation from this requirement is only possible under the following circumstances:*

- **characteristics are tool related**  
*production is taking place on series production machines, for which machine capability values are already available for similar parts (material, dimensions, and tolerances).*
- **parts coming from the series production**  
*If this applies, all characteristics on two parts from each delivery have to be measured and documented. Here, the respective average value and the series production range must be indicated.*

*Measured values and other requested data (average value, range, capability values, and tool dependent characteristics) must be documented using form [F07 „Documentation of prototype characteristics“](#).*

### Proto 2

*For each prototype delivery, the documentation for special characteristics ([see Section 2.2.4](#)) and further agreed upon characteristics must be delivered for 5 parts. [Quantities deviating from this are to be determined by the ordering plant.](#)*

*Measured values must be documented using form [F07 „Documentation of prototype characteristics“](#).*

## 4.9 Software and components with integrated software

*Suppliers who develop or supply software or electronic components with integrated software must meet the requirements from Automotive SPiCE. Providing no other agreement has been reached, the technological maturity 2 or higher needs to be verified in an assessment according to the standards set in the VDA Volume “Automotive*

Assessmentmodell“ [23] für die im „HIS\* Process Scope“ festgelegten Prozesse nachzuweisen.

*SPiCE Process Assessment Model” [23] for processes defined in the “HIS\* Process Scope”.*

Bei Bedarf behält sich die ZF das Recht vor, beim Lieferanten ein Assessment durchzuführen.

*If required, ZF retains the right to carry out an assessment at the supplier’s.*

\* Hersteller Initiative Software

*\* Manufacturer Initiative Software*

#### 4.10 Funktionale Sicherheit bei Software und Komponenten mit integrierter Software

#### 4.10 *Functional safety of software and components with integrated software*

Wenn sicherheitsrelevante Elektronik und Software im Lieferumfang enthalten sind, muss die Entwicklung konform zum „aktuellen Stand der Technik“ (IEC DIN EN 61508, ISO 26262 [24]) erfolgen.

*If safety-relevant electronics and software are included in the scope of supply, then the development must be “state-of-the-art” (IEC DIN EN 61508, ISO 26262 [24]).*

Grundsätzlich sind sicherheitsrelevante Teile und die entsprechenden Dokumente und Aufzeichnungen durchgängig im gesamten Entwicklungs- und Serienprozess explizit zu kennzeichnen.

*In principle, safety-relevant parts and the corresponding documentation and drawings must be marked explicitly throughout the entire development and series production process.*

Die Anforderung des erforderlichen Sicherheitslevels (z.B. SIL, ASIL, ...) wird im entsprechenden Lastenheft durch ZF vorgegeben. Das Sicherheitskonzept mit Vorgaben zu Design und Implementierung ist mit der ZF abzustimmen.

*The requirements of the necessary safety level (e.g. SIL, ASIL, ...) are specified in the respective statement of work. The safety concept with design and implementation specifications is to be agreed with ZF.*

#### 4.11 Reifegradabsicherung für Neuteile

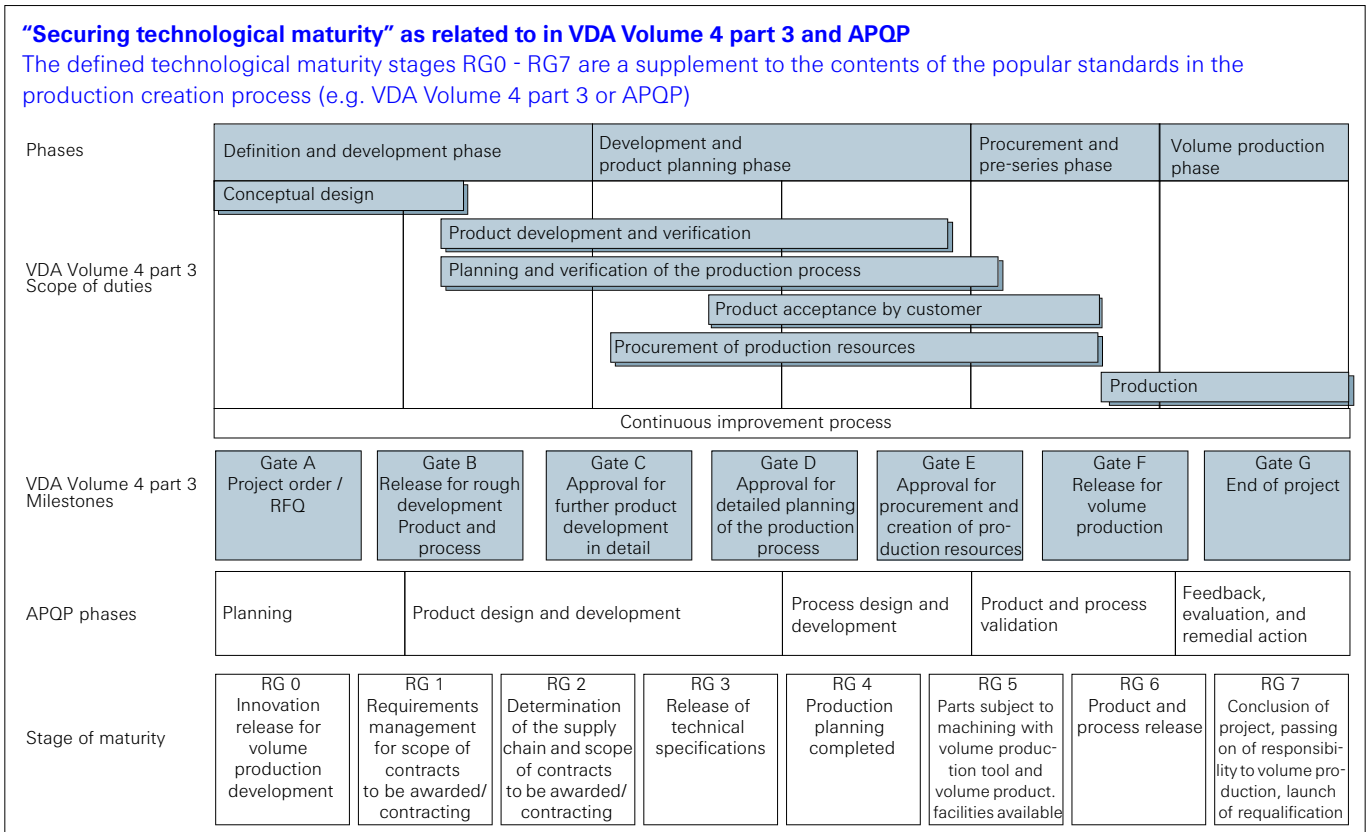
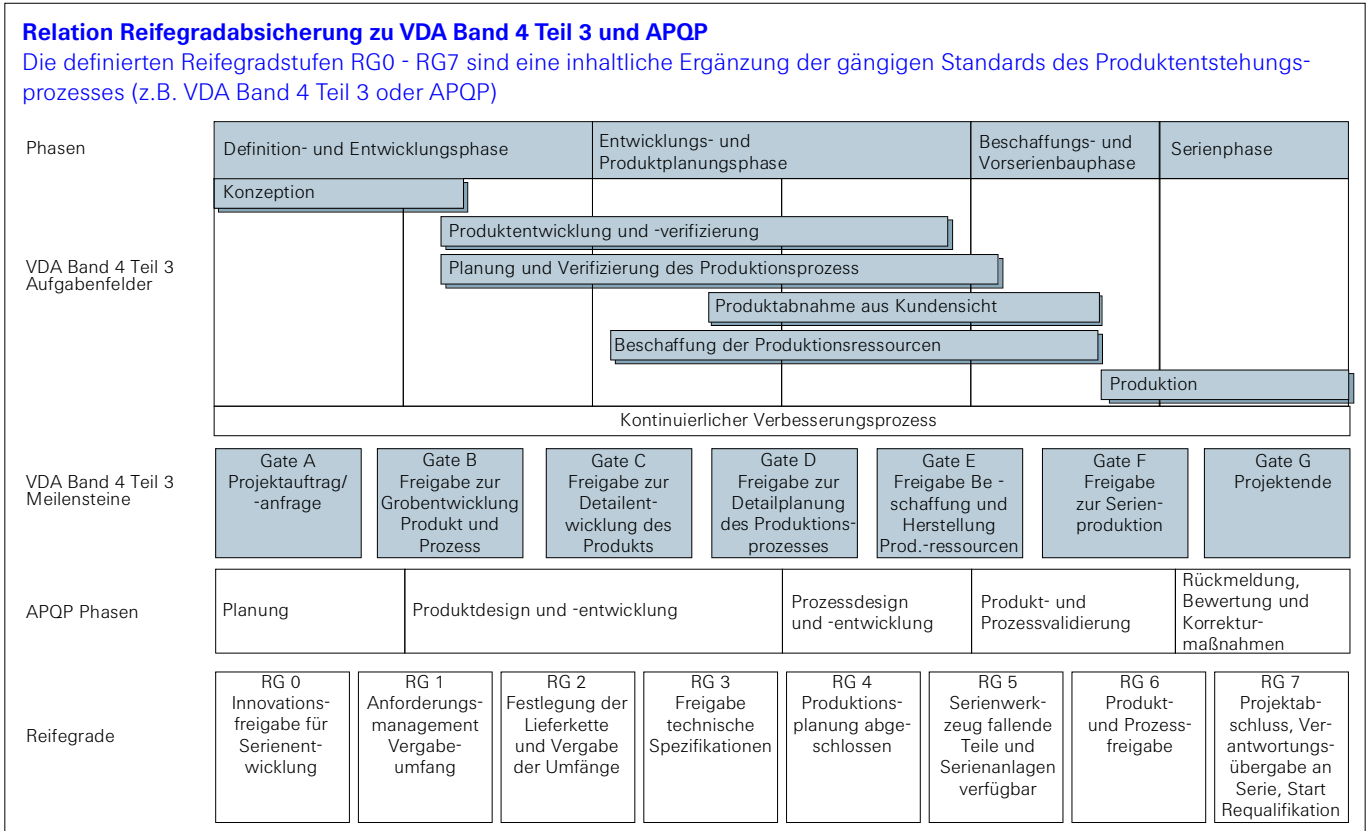
#### 4.11 *Maturity level assurance for new parts*

Sofern es sich bei Neuteilen um Teile mit hohem Risiko im Sinne des VDA Band „VDA Produktentstehung – Reifegradabsicherung für Neuteile“ [13] handelt, behält sich ZF eine Projektabwicklung gemäß VDA Band 4 Teil 3 „Sicherung der Qualität vor Serieneinsatz - Projektplanung“ [08] unter Berücksichtigung des oben genannten VDA Band vor.

*To the extent that, in the case of new parts, reference is made parts with a high risk level within the context of the VDA Volume “VDA Product Creation – Maturity Level Assurance for New Parts” [13], ZF reserves the rights for project processing in accordance with VDA Volume 4 part 3 “Quality Assurance prior to Serial Application - Project Planning” [08] with due consideration of the above mentioned VDA volume.*

ZF wird sich im zutreffenden Fall mit dem Lieferanten in Verbindung setzen. Gates sind dann gemäß nachfolgender Darstellung einzuplanen.

*In the respective case, ZF will contact the supplier. Gates are then to be planned according to the following diagram.*



#### 4.12 Leistungsschnittstellenvereinbarung (nur für Entwicklungslieferanten)

Bei Bedarf wird ZF für eine projektspezifische Abklärung der entwicklungsbezogenen Aufgaben und Zuständigkeiten sorgen. Dies erfolgt anhand einer „Leistungsschnittstellenvereinbarung“, die mit dem Entwicklungslieferanten erstellt und abgestimmt wird.

#### 4.13 Mission Profile für Elektronikkomponenten

Bei einer Projektbeauftragung für Elektronikkomponenten erhält der Lieferant bedarfsweise von ZF ein sogenanntes „Mission Profile“ (in Anlehnung an SAE-J1879 [26] und ZVEI-Schriften [27]). Das Mission Profile ist im Rahmen der Erstbemusterung durch den Lieferanten vorzulegen und zu bestätigen.

#### 4.12 *Activity and Responsibility Agreement (only for suppliers with design responsibility)*

*If required, ZF will ensure a project-specific clarification of the development related tasks and responsibilities. This is done by means of an “Activity and Responsibility Agreement”. This document is filled out by ZF and the supplier with design responsibility and agreed upon by both parties.*

#### 4.13 *Mission Profile for electronic components*

*In the case of awarding a project for electronic components, if necessary, the supplier will receive a so-called “Mission Profile” from ZF (in the style of SAE-J1879 [26] and ZVEI documents [27]). The Mission Profile is to be submitted by the supplier and to be confirmed during the course of initial sampling.*

# Literaturverzeichnis

## Bibliographies

### Normen

[01]	ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme, Anforderungen
[02]	ISO 14001	Umweltmanagementsysteme
[03]	ISO/TS 16949	Qualitätsmanagementsysteme Besondere Anforderungen bei Anwendung von ISO 9001 für die Serien- und Ersatzteil-Produktion in der Automobilindustrie

### Regelwerke – VDA Bände

VDA - Verband der Automobilindustrie e.V.  
www.vda-qmc.de

[04]	VDA Band 1	Dokumentation und Archivierung
[05]	VDA Band 2	Sicherung der Qualität von Lieferungen
[06]	VDA Band 3	Teil 1 und 2: Zuverlässigkeitssicherung bei Automobilherstellern und Lieferanten
[07]	VDA Band 4 (Ringbuchaufgabe)	Sicherung der Qualität in der Prozess-landschaft - Allgemeines - Risikoanalysen - Methoden - Vorgehensmodelle
[08]	VDA Band 4	Teil 3: Sicherung der Qualität vor Serieneinsatz - Projektplanung
[09]	VDA Band 5	Prüfprozesseignung
[10]	VDA Band 6	Teil 3: Prozessaudit
[11]	VDA Band 6	Teil 5: Produktaudit
[12]	VDA: Das gemeinsame Qualitätsmanagement in der Lieferkette	- Vermarktung und Kundenbetreuung - Schadteilanalyse Feld
[13]	VDA: Das gemeinsame Qualitätsmanagement in der Lieferkette	- Produktentstehung - Reifegradabsicherung für Neuteile

### Standards

[01]	ISO 9001	Quality management systems, requirements
[02]	ISO 14001	Environmental management systems
[03]	ISO/TS 16949	Quality management systems Special requirements for the application of ISO 9001 for volume and spare parts production in the automobile industry

### Rules and Standards – VDA Volumes

VDA - German Association of the Automotive Industry  
www.vda-qmc.de

[04]	VDA Volume 1	Documentation and Archiving
[05]	VDA Volume 2	Quality Assurance of Supplies
[06]	VDA Volume 3	Part 1 and 2: Ensuring Reliability of Car Manufacturers and Suppliers
[07]	VDA Volume 4 (ring binder issue)	Quality Assurance in the Process Landscape - General - Risk Analyses - Methods - Process Models
[08]	VDA Volume 4	Part 3: Quality Assurance prior to Serial Application - Project Planning
[09]	VDA Volume 5	Suitability of Inspection Process
[10]	VDA Volume 6	Part 3: Process Audit
[11]	VDA Volume 6	Part 5: Product Audit
[12]	VDA: Joint Quality Management in the Supply Chain	- Marketing and Service - Field Failures Analysis
[13]	VDA: Joint Quality Management in the Supply Chain	- Product Creation - Maturity Level Assurance for new Parts

**ZF-interne Regelwerke****Bezugsquelle**

Beim jeweiligen Bestellerwerk

- |      |            |  |
|------|------------|--|
| [15] | ZFN 9003   | Konzernnorm:<br>Ausschluss von Gefahrstoffen. Verbotene,<br>deklarierungspflichtige, eingeschränkte<br>und meldepflichtige Stoffe. |
| [16] | ZFN 9004-1 | Konzernnorm:<br>Allgemeine ZF-Verpackungsvorschrift,<br>Logistik, Umweltschutz   |

**AIAG-Regelwerke**

- |      |           |
|------|-----------|
| [17] | AIAG      |
| [18] | AIAG PPAP |
| [19] | AIAG APQP |
| [20] | AIAG SPC  |
| [21] | AIAG MSA  |
| [22] | AIAG FMEA |

- [23] Automotive SPICE® - Prozess-Assessment-Modell
- [24] ISO 26262 (Road vehicles – Functional safety)
- [25] IEC 61508 (Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems)
- [26] SAE-J1879 (Handbook for Robustness Validation of Automotive Electrical/Electronic Modules)
- [27] ZVEI-Schriften (Handbook for Robustness Validation of Semiconductor Devices in Automotive Applications, Handbook for Robustness Validation of Automotive Electricals/Electronic Modules)

Weitere Formulare im Internet [www.zf.com](http://www.zf.com)**ZF internal Standards and Rules****Source***Respective ordering plant*

- |      |            |   |
|------|------------|---|
| [15] | ZFN 9003   | Group Standard:<br>Exclusion of hazardous substances.<br>Banned, declarable, restricted and reportable<br>substances. |
| [16] | ZFN 9004-1 | Group Standard:<br>General ZF packaging regulations,<br>logistics, environmental protection                           |

**AIAG Standards and Rules**

- |      |           |
|------|-----------|
| [17] | AIAG      |
| [18] | AIAG PPAP |
| [19] | AIAG APQP |
| [20] | AIAG SPC  |
| [21] | AIAG MSA  |
| [22] | AIAG FMEA |

- [23] *Automotive SPICE® - Process Assessment Model*
- [24] *ISO 26262 (Road vehicles – Functional safety)*
- [25] *IEC 61508 (Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems)*
- [26] *SAE-J1879 (Handbook for Robustness Validation of Automotive Electrical/Electronic Modules)*
- [27] *ZVEI documents (Handbook for Robustness Validation of Semiconductor Devices in Automotive Applications, Handbook for Robustness Validation of Automotive Electricals/Electronic Modules)*

*For further forms, go to the Internet: [www.zf.com](http://www.zf.com)*

# Formulare

## Forms

### HINWEIS

Alle erforderlichen Formulare aus der QR83 sowie weitere relevanten **Dokumente finden Sie als Datei in der aktuellen Version im Internet unter:**

[www.zf.com](http://www.zf.com)

[>> Unternehmen >> Materialwirtschaft >> Qualitätsrichtlinien](#)

oder

[>> Cockpit >> Suchbegriff: QR83 >> ZF Qualitätsrichtlinien](#)

Die im folgenden Abschnitt aufgeführten Formulare stellen den ZF-Standard dar und umfassen die Mindestanforderungen.

Sollten andere Formulare zum Einsatz kommen, so sind diese mit dem ZF-Abnehmerwerk zu vereinbaren.

### NOTE

*All necessary forms from QR83 and other relevant documents can be downloaded in the current version from the Internet under:*

[www.zf.com](http://www.zf.com)

[>> Company >> Materials Management >> Quality Guidelines](#)


or

[>> Cockpit >> Search expression: QR83 >> ZF quality guidelines](#)


*The forms listed in the following section represent the ZF standard and cover the minimum requirements.*

*If other forms should be used, then this has to be agreed with the ZF receiving plant.*

F01 Formular: Herstellbarkeitsanalyse



## Herstellbarkeitsanalyse



ZF Bezeichnung: \_\_\_\_\_  
 ZF Material-Nr.: \_\_\_\_\_ ZF Änderungs-Index: \_\_\_\_\_  
 ZF Zeichnungs-Nr.: \_\_\_\_\_ ZF Änderungs-Index: \_\_\_\_\_  
 Lieferant: \_\_\_\_\_ Lieferanten-Nr.: \_\_\_\_\_

**Herstellbarkeitsanalyse für eine Fertigung unter Serienbedingungen**  
 Falls beim derzeitigen Planungsstand keine Daten aus serienfallender Fertigung vorliegen, bitte auf Erfahrungswerte von ähnlichen Prozessen / Bauteilen zurückgreifen.

1. Ist das Produkt ausreichend definiert um eine Herstellbarkeitsanalyse zu ermöglichen?  
 Wenn „nein“, ausführliche Erläuterung.  
 Kommentar: \_\_\_\_\_ ja  nein

2. Können alle Anforderungen erfüllt werden (z.B. Zeichnung, Lastenheft, Zuverlässigkeit, Normen, Spezifikationen, Versuche, Anforderungen an technische Oberflächenreinheit, Restschmutzbestimmung)? Wenn „nein“, welche nicht?  
 Kommentar/Auflistung: \_\_\_\_\_ ja  nein

3. Sind die besonderen Merkmale gemäß den Dokumenten für oben genanntes Bauteil identifiziert und herstellbar? Wenn „nein“, Begründung.  
 Kommentar: \_\_\_\_\_ ja  nein


4. Ergeben sich aus Lieferantensicht weitere besondere Merkmale?  
 Wenn „ja“, welche?  
 Kommentar: \_\_\_\_\_ ja  nein

5. Ist für jedes besondere Merkmal (aus ZF- und aus Lieferantensicht) eine Prozessfähigkeit absehbar? Wenn „nein“, ausführliche Erläuterung.  
 Kommentar: \_\_\_\_\_ ja  nein


6. Sind 100% Prüfungen für besondere Merkmale in der Serie vorgesehen oder schon absehbar? Wenn „ja“, welche?  
 Kommentar: \_\_\_\_\_ ja  nein

7. Sind 100% - Prüfungen für weitere Merkmale in der Serie vorgesehen oder schon absehbar? Wenn „ja“, welche?  
 Kommentar: \_\_\_\_\_ ja  nein

8. Wird eine statistische Prozessregelung für ähnliche Produkte eingesetzt und sind die Prozesse beherrscht und fähig? Wenn „nein“, warum?  
 Kommentar: \_\_\_\_\_ ja  nein



## Herstellbarkeitsanalyse



9. Sind ausgegliederte Prozesse und/oder ist die Fertigung von Teilen bei Unterlieferanten geplant? Wenn „ja“, welche?  
 Kommentar: \_\_\_\_\_ ja  nein

10. Können Sie mit den derzeit vorhandenen Produktionsressourcen den Auftrag erfüllen? Wenn „nein“, ausführliche Erläuterung.  
 Kommentar: \_\_\_\_\_ ja  nein

11. Sehen Sie, z.B. bei Merkmalen, Werkstoffen, Prozessen, Materialhandling, Möglichkeiten zur Kostenreduzierung und/oder Qualitätsverbesserung? Wenn „ja“, welche?  
 Kommentar: \_\_\_\_\_ ja  nein

12. Kann die Erstbemusterung gemäß den Forderungen aus der QR83 durchgeführt werden? (Dokumentationsumfang Vorlagensstufe 3)  
 Kommentar: \_\_\_\_\_ ja  nein

13. Geben Sie die aus Ihrer Sicht maximale Fehlerquote im Anlauf- und Folgejahr an: 1. intern 2. extern  
 \_\_\_\_\_ ppm<sup>1</sup>

**Achtung:** Die genannten ppm - Werte entlassen den Lieferanten nicht aus der Sachmängelhaftung und der Gewährleistungsverpflichtung (siehe auch QR83, Kapitel 1.12)


**Die Herstellbarkeit des benannten Bauteils wird bestätigt:**

Datum \_\_\_\_\_ Verantwortliche(r) / Abteilung / Durchwahl / E-Mail \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_


<sup>1</sup> ppm = parts per million (Anzahl fehlerhafter Teile auf eine Million Teile, 10.000 ppm = 1%)

ZF QR83 Ausgabe 2011 Seite 1 von 2 F01- Herstellbarkeitsanalyse Version 1.0

F01 Form: Feasibility Study



## Feasibility Study




ZF Description: \_\_\_\_\_  
 ZF Part no.: \_\_\_\_\_ ZF Revision level: \_\_\_\_\_  
 ZF Drawing no.: \_\_\_\_\_ ZF Revision level: \_\_\_\_\_  
 Supplier: \_\_\_\_\_ Supplier no.: \_\_\_\_\_


**Feasibility study for production under series production conditions**

If there is no data available from series part production at this stage of planning, please refer to existing data from similar processes / parts.

1. Is the product sufficiently defined to allow a feasibility study to be done? If "no", please attach explanations.  
 Explanations: \_\_\_\_\_  
 yes  no
2. Can all requirements be met (e.g. drawing, technical specification, reliability, standards, specifications, test, surface cleanliness, residual contamination specifications)? If "no", which ones can not be met? Please specify:  
 yes  no
3. Have the special characteristics of the product been identified according to its related documents and are they producible? If "no", please explain.  
 Explanation: \_\_\_\_\_  
 yes  no
4. Has the supplier identified additional (production-related) special characteristics? If "yes", which ones? Please specify:  
 yes  no
5. Will process capability be achievable for each special characteristic specified by ZF or the supplier? If "no", please explain.  
 Explanations: \_\_\_\_\_  
 yes  no
6. Is 100% inspection intended or already planned for special characteristics in series production? If "yes", which ones? Please specify:  
 yes  no
7. Is 100% inspection intended or already planned for other characteristics in series production? If "yes", which ones? Please specify:  
 yes  no
8. Is statistical process control used for similar products? Are these processes stable and capable? If "no", please explain.  
 Explanations: \_\_\_\_\_  
 yes  no



## Feasibility Study



9. Are external processes and/or the production of parts planned to be done by a sub-supplier? If "yes", which ones? Please specify:  
 yes  no
10. Can you fulfill the order with the current production resources? If "no", please explain.  
 Explanations: \_\_\_\_\_  
 yes  no
11. Are there characteristics, materials or processes for which a simplification / modification would decrease costs and/or improve quality? If "yes", which ones? Please specify:  
 yes  no
12. Can the initial sampling be carried out according to the QR83 requirements? (for documentation requirements, see submission level 3)  
 Comment: \_\_\_\_\_  
 yes  no
13. Indicate the maximum reject rate you expect in the initial and in the following year.  
 1. internal    
 2. external    
 ppm<sup>1</sup>

**Please note:**



The mentioned ppm rates do not release the supplier from his responsibility concerning warranties for defects and from his warranty obligations (see also QR83, Chapter 1.12)

**The feasibility is confirmed for the above mentioned parts:**

Date \_\_\_\_\_ Manager / Department / Extension / email \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> ppm = parts per million (number of defective parts per million parts, 10.000 ppm = 1%)

F02 Formular: Projektstatus Kaufteile

	<b>Projektstatus Kaufteile</b>	
ZF Bezeichnung		ZF Projekt
ZF Material-Nr. / Änd.-Index		ZF Termin für Prototypen
ZF Zeichnungs-Nr. / Änd.-Index		ZF Termin für Erstmuster
Lieferant		ZF Termin für SOP
ZF Lieferanten-Nr.		

	Name	Abteilung / Funktion	Telefon / E-Mail
Ansprechpartner bei ZF			
Projektleiter Lieferant			
Projektteam Lieferant			

1. Bewertung	Datum	Anzahl Planungselemente	Grün	Gelb	Rot	Gesamtbewertung				
2. Bewertung	Datum	Anzahl Planungselemente	0	0	0					-
3. Bewertung	Datum	Anzahl Planungselemente	0	0	0					-
4. Bewertung	Datum	Anzahl Planungselemente	0	0	0					-
5. Bewertung	Datum	Anzahl Planungselemente	0	0	0					-



  

**Bewertung der einzelnen Planungselemente:**  
 1 = Keine Planabweichungen, Serieneinsatz ungefährdet („grün“)  
 2 = Kleine Planabweichungen, Serieneinsatz planmäßig („grün“)  
 3 = Große Planabweichungen, Serieneinsatz haltbar („gelb“)  
 4 = Große Planabweichungen, Serieneinsatz haltbar, mögliche Anlaufprobleme („gelb“)  
 5 = Große Planabweichungen, Serieneinsatz haltbar, erhebliche Anlaufprobleme („rot“)  
 6 = Große Planabweichungen, Serieneinsatz nicht haltbar, Verschiebung oder Neudefinition erforderlich („rot“)

**Regeln für die Gesamtbewertung:**  
 - Ist eines oder sind mehrere Elemente mit 3 oder 4 bewertet, so ist das Gesamtergebnis **GELB**.  
 - Ist eines oder sind mehrere Elemente mit 5 oder 6 bewertet, so ist das Gesamtergebnis **ROT**.

Projektstatus Kaufteile												
lfd. Nr.	Planungsblock/-Element	Ref. QR83	n. a.	Termin		Erfüllungsgrad (in %)	Bewertung					Bemerkung
				Start	Ende		Datum	Datum	Datum	Datum	Datum	
1.0	<b>Vertragsprüfung und Zielplanung</b>											
1.1	Herstellbarkeitsanalyse	2.1										
1.2	Terminplanung	2.2.1										
1.3	Produktbeschreibung	2.2.2										
1.4	Qualitätsziele	2.2.3										
2.0	<b>Besondere Merkmale</b>											
2.1	Kritische Merkmale	2.2.4										
2.2	Funktionswichtige Merkmale	2.2.4										
2.3	Prozesswichtige Merkmale	2.2.4										
3.0	<b>Prozessplanung</b>											
3.1	Prozessablaufplan	2.2.5										
3.2	Arbeitsplan	2.2.6										
4.0	<b>Risikoabsicherung</b>											
4.1	Produkt-(Design) FMEA	2.2.7										
4.2	Prozess-FMEA	2.2.7										
4.3	Erprobungsplanung / Entwicklungsfreigabe	2.2.8										
5.0	<b>Qualitätsplanung</b>											
5.1	Produktionslenkungsplan	2.2.10										
5.2	Abstimmung der Serienüberwachung	2.2.11										
5.3	Erstellung des Prüfplanes	2.2.13										
5.4	Planung der Requalifikation	2.2.13										
5.5	Auditplanung (Produkt- und Prozessaudit)	2.2.23										
...	...	...										
...	...	...										
...	...	...										
...	...	...										
...	...	...										
...	...	...										
...	...	...										
...	...	...										
15.0	<b>Projektabschluss und Verbesserungsprozess</b>											
15.1	Langzeitprozessfähigkeitsuntersuchung (PFU - Cpk)	2.2.15										
15.2	Interne Freigabe zur Serienproduktion	2.4										
15.3	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess	2.2.26										

F02 Form: Project Status of Purchased Parts

	<b>Project Status of Purchased Parts</b>	
ZF Description		ZF Project
ZF Part No. / Revision Level		ZF Date for Prototypes
ZF Drawing No. / Revision Level		ZF Date for Initial Samples
Supplier		ZF Date for SOP
ZF Supplier No.		

	Name	Department / Position	Phone / Email
ZF Contact Person			
Project Manager (Supplier)			
Project Team (Supplier)			

1st Assessment	Date	No. of planning elements	Green	Yellow	Red	<b>Overall Rating</b> - - - - -			
2nd Assessment	Date	No. of planning elements	0	0	0				
3rd Assessment	Date	No. of planning elements	0	0	0				
4th Assessment	Date	No. of planning elements	0	0	0				
5th Assessment	Date	No. of planning elements	0	0	0				

**Quality Score for the Elements of Quality Planning:**  
 1 = No deviations from planning, use for volume production uncritical („green“)  
 2 = Slight deviations from planning, use for volume production uncritical („green“)  
 3 = Large deviations from planning, use for volume production possible („yellow“)  
 4 = Large deviations from planning, use for volume production possible, slight start-up problems to be expected („yellow“)  
 5 = Large deviations from planning, use for volume production possible, serious start-up problems to be expected („red“)  
 6 = Large deviations from planning, use for volume production not possible, postponement or new definition necessary („red“)

**Rules for the Overall Rating:**  
 - If one or more elements scored 3 or 4, the overall result is **YELLOW**.  
 - If one or more elements scored 5 or 6, the overall result is **RED**.

No.	Planning Element	Ref. QR83	n. a.	Scheduling		completion (in %)	Rating					Remark
				Start	End		Date	Date	Date	Date	Date	
<b>1.0</b>	<b>Contract verification and target planning</b>											
1.1	Feasibility study	2.1										
1.2	Schedule planning	2.2.1										
1.3	Product description	2.2.2										
1.4	Quality objectives	2.2.3										
<b>2.0</b>	<b>Special characteristics</b>											
2.1	Safety critical characteristics	2.2.4										
2.2	Function-relevant characteristics	2.2.4										
2.3	Process-relevant characteristics	2.2.4										
<b>3.0</b>	<b>Process planning</b>											
3.1	Process flow chart	2.2.5										
3.2	Operation sheet	2.2.6										
<b>4.0</b>	<b>Risk Management</b>											
4.1	Product (Design) FMEA	2.2.7										
4.2	Process FMEA	2.2.7										
4.3	Test planning / development release	2.2.8										
<b>5.0</b>	<b>Quality Planning</b>											
5.1	Control plan	2.2.10										
5.2	Coordination of production control	2.2.11										
5.3	Preparing the inspection plan	2.2.13										
5.4	Planning requalification	2.2.13										
5.5	Audit planning (product and process audit)	2.2.23										
...	...	...										
...	...	...										
...	...	...										
...	...	...										
...	...	...										
...	...	...										
<b>15.0</b>	<b>Project completion and improvement process</b>											
15.1	Study of long-term process capability (PFU - Cpk)	2.2.15										
15.2	Internal release for series production	2.4										
15.3	Continuous improvement process	2.2.26										



F03 Form: Project status of purchased parts for suppliers with design responsibility

<b>Project status of purchased parts for suppliers with design responsibility</b>			
ZF Description	ZF Project		
ZF Part No. / Revision Level	ZF Date for Prototypes		
ZF Drawing No. / Revision Level	ZF Date for Initial Samples		
Supplier	ZF Date for SOP		
ZF Supplier No.			
ZF Contact Person	Name	Department / Position	Phone / Email
Project Manager (Supplier)			
Project Team (Supplier)			

ZF Entry	Supplier Entry	Green	Yellow	Red
Gate A Date A	Assessment A Date A	0	0	0
Gate B Date B	Assessment B Date B	0	0	0
Gate C Date C	Assessment C Date C	0	0	0
Gate D Date D	Assessment D Date D	0	0	0
Gate E Date E	Assessment E Date E	0	0	0
Gate F Date F	Assessment F Date F	0	0	0
Gate G Date G	Assessment G Date G	0	0	0

Overall Rating	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	



**Quality Score for the Elements of Quality Planning:**  
 1 = No deviations from planning, use for volume production uncritical („green“)  
 2 = Slight deviations from planning, use for volume production uncritical („green“)  
 3 = Large deviations from planning, use for volume production possible („yellow“)  
 4 = Large deviations from planning, use for volume production possible, slight start-up problems to be expected („yellow“)  
 5 = Large deviations from planning, use for volume production possible, serious start-up problems to be expected („red“)  
 6 = Large deviations from planning, use for volume production not possible, postponement or new definition necessary („red“)

**Rules for the Overall Rating:**  
 - If one or more elements scored 3 or 4, the overall result is **YELLOW**.  
 - If one or more elements scored 5 or 6, the overall result is **RED**.

Project Status Purchased Parts																				
No.	Planning Element	Ref. QR83	The "X" entry stipulates that the planning element is relevant for a specific gate*.							n. a.	Scheduling		completion (in %)	Rating						Remark
			A	B	C	D	E	F	G		Start	End		Date A	Date B	Date C	Date D	Date E	Date F	
1.0	<b>Contract verification and target planning</b>																			
1.1	Feasibility study	2.1	X	X	X	X	X	X												
1.2	Schedule planning	2.2.1	X	X	X	X	X	X												
1.3	Product description	2.2.2	X	X	X	X	X	X												
1.4	Quality objectives	2.2.3	X	X	X	X	X	X												
2.0	<b>Special characteristics</b>																			
2.1	Safety critical characteristics	2.2.4		X	X	X	X	X												
2.2	Function-relevant characteristics	2.2.4		X	X	X	X	X												
2.3	Process-relevant characteristics	2.2.4		X	X	X	X	X												
3.0	<b>Process planning</b>																			
3.1	Process flow chart	2.2.5		X	X	X	X	X												
3.2	Operation sheet	2.2.6		X	X	X	X	X												
4.0	<b>Risk Management</b>																			
4.1	Product (Design) FMEA	2.2.7		X	X	X	X	X												
4.2	Process FMEA	2.2.7		X	X	X	X	X												
4.3	Test planning / development release	2.2.8	X	X	X	X	X	X												
5.0	<b>Quality Planning</b>																			
5.1	Control plan	2.2.10		X	X	X	X	X												
5.2	Coordination of production control	2.2.11		X	X	X	X	X												
5.3	Preparing the inspection plan	2.2.13		X	X	X	X	X												
5.4	Planning requalification	2.2.13						X												
5.5	Audit planning (product and process audit)	2.2.23						X												
6.0	<b>Tools, fixtures and equipment</b>																			
6.1	Planning of tools, fixtures and equipment	2.2.12		X	X	X	X	X												
6.2	Procurement of tools, fixtures and equipment	2.2.12						X												
6.3	Planning preventive maintenance	2.2.16						X												
...	...	...																		
15.0	<b>Project completion and improvement process</b>																			
15.1	Study of long-term process capability (PFU - Cpk)	2.2.15						X												
15.2	Internal release for series production	2.4						X												
15.3	Continuous improvement process	2.2.26						X												



F05 Formular: Bauabweichungsantrag // Form: Deviation Request

		<h2>Bauabweichungsantrag</h2>			
Bauabweichungs Nr. Lieferant <i>Supplier Deviation No.:</i> <b>BA Nr. / DR No.:</b>		<h1>Deviation Request</h1>		Nur in Verbindung mit 8D Report einzureichen <i>Only to be submitted together with 8D report</i>	
Blatt <i>Sheet</i>		von <i>of:</i>			
Lieferant: <i>Supplier:</i>		ZF Lieferanten Nr.: <i>ZF Supplier No.:</i>		Prüfbefund Nr.: <i>Inspect Report No.:</i>	
Verantwortlich: <i>Manager:</i>		Abteilung: <i>Department:</i>		Tel.: <i>Tel.:</i>	Datum: <i>Date:</i>
ZF Bezeichnung: <i>ZF Description:</i>				Projekt/Baumuster: <i>Application:</i>	
ZF Material Nr.: <i>ZF Part No.:</i>		ZF Änd.-Index: <i>ZF Revision Level:</i>		Serial Nr.: <i>Serial No.:</i>	
ZF Zeichnungs Nr.: <i>ZF Drawing No.:</i>		ZF Änd.-Index: <i>ZF Revision Level:</i>		Stückzahl der abweichenden Teile: <i>Quantity of deviated parts:</i>	
Vorgabe, Soll-Zustand: <i>Specification:</i>			Beschreibung der Abweichung: <i>Description of deviation:</i>		
Art der Kennzeichnung der Ladungsträger bei Anlieferung: <i>Type of labeling of the carrier at delivery</i>					
ZF behält sich vor, die Kosten für den Bearbeitungs- und Dokumentationsaufwand in Rechnung zu stellen <i>ZF reserves the right to charge back costs associated with this processing.</i>					
Name / Abteilung: <i>Name / Department:</i>		Datum: <i>Date:</i>		Unterschrift: <i>Signature:</i>	
<b>Von ZF auszufüllen / To be completed by ZF:</b>					
Ergänzungen bzw. Hinweise von ZF: <i>Comments and/or instruction of ZF:</i>					
Freigebende Funktionen: <i>Approved by:</i>		<b>ZF BA-Nummer:</b> <b>ZF DR No.</b>			
Konstruktion: <i>Design:</i>	Ja/Yes <input type="checkbox"/> Nein/No <input type="checkbox"/>	Datum: <i>Date:</i>	Unterschrift: <i>Signature:</i>		
	Ja/Yes <input type="checkbox"/> Nein/No <input type="checkbox"/>	Datum: <i>Date:</i>	Unterschrift: <i>Signature:</i>		
	Ja/Yes <input type="checkbox"/> Nein/No <input type="checkbox"/>	Datum: <i>Date:</i>	Unterschrift: <i>Signature:</i>		
	Ja/Yes <input type="checkbox"/> Nein/No <input type="checkbox"/>	Datum: <i>Date:</i>	Unterschrift: <i>Signature:</i>		
	Ja/Yes <input type="checkbox"/> Nein/No <input type="checkbox"/>	Datum: <i>Date:</i>	Unterschrift: <i>Signature:</i>		
Kennzeichnung der Einzelteile erforderlich <i>Marking of parts necessary</i>		Ja/Yes <input type="checkbox"/> Nein/No <input type="checkbox"/>			
<b>Gesamtfreigabe</b> <b>Approval:</b>		Ja/Yes <input type="checkbox"/> Nein/No <input type="checkbox"/>	Datum: <i>Date:</i>	Unterschrift: <i>Signature:</i>	

F06 Formular: 8-D Report // Form: 8-D Report





# 8-D Report





ZF Bezeichnung: <i>ZF Description:</i>		Bericht Nr. / Datum: <i>Report No. / Date:</i>	
ZF Material Nr. / Änd.-Index: <i>ZF Part No. / Revision Level:</i>		8D-Startdatum: <i>8D Start Date:</i>	
Material Nr. Lieferant: <i>Supplier Part No.:</i>		Reklamierte Stückzahl: <i>Number of rejected parts:</i>	
Kunde / Standort: <i>Customer / location:</i>		Ansprechpartner Kunde: <i>Customer Contact:</i>	
		Abteilung: <i>Department:</i>	
		Tel. Nr.: <i>Phone No.:</i>	
Lieferant / Standort: <i>Supplier / location:</i>		Ansprechpartner Lieferant: <i>Supplier Contact:</i>	
		Abteilung: <i>Department:</i>	
		Tel. Nr.: <i>Phone No.:</i>	
Unterdienstleister: <i>Subcontractor:</i>			
1 Team: Name / Abteilung / Telefon: <i>Team: Name / Department / Phone:</i> / / / / / / / /		2 Problembeschreibung / <i>Failure Description:</i>	
3 Sofortmaßnahme(n) / <i>Containment Action(s):</i>		Verantwortlich: <i>Manager :</i>	Termin: <i>Due date:</i>
		Erledigungsdatum: <i>Completion date:</i>	
Lagerbestand betroffen? / <i>parts in stock affected?</i>		<input type="checkbox"/> Nein / <i>No</i> <input type="checkbox"/> Ja / <i>Yes</i>	
Umlaufbestände betroffen? / <i>in-process parts affected?</i>		<input type="checkbox"/> Nein / <i>No</i> <input type="checkbox"/> Ja / <i>Yes</i>	
Ausgelieferte Teile betroffen? / <i>shipped parts affected?</i>		<input type="checkbox"/> Nein / <i>No</i> <input type="checkbox"/> Ja / <i>Yes</i>	
		Teile sortiert / <i>Parts sorted</i>	
		Teile sortiert / <i>Parts sorted</i>	
		Lieferschein Nr. / <i>Delivery Note No.</i>	
		Stückzahl / <i>Quantity</i>	
4 Fehlerursache(n) / <i>Root cause(s):</i>			
5 Korrekturmaßnahmen / <i>Corrective actions:</i>		Verantwortlich: <i>Manager :</i>	Termin: <i>Due date:</i>
		Erledigungsdatum: <i>Completion date:</i>	
6 Art der Wirksamkeitsprüfung und Ergebnis / <i>Mode of verification and result:</i>		Verantwortlich: <i>Manager :</i>	Termin: <i>Due date:</i>
		Erledigungsdatum: <i>Completion date:</i>	
7 Vorbeugemaßnahmen / <i>Preventive actions:</i>		Verantwortlich: <i>Manager :</i>	Termin: <i>Due date:</i>
		Erledigungsdatum: <i>Completion date:</i>	
FMEA-Aktualisierung erforderlich? <i>FMEA-update necessary?</i>		<input type="checkbox"/> Ja / <i>Yes</i> <input type="checkbox"/> Nein / <i>No</i>	
Aktualisierung Produktionslenkungsplan erforderlich? <i>Update Control Plan necessary?</i>		<input type="checkbox"/> Ja / <i>Yes</i> <input type="checkbox"/> Nein / <i>No</i>	
Sind andere Prozesse, Produkte betroffen? <i>Are other processes, products concerned?</i>		<input type="checkbox"/> Ja / <i>Yes</i> <input type="checkbox"/> Nein / <i>No</i>	
Sind andere Standorte betroffen? <i>Are other divisions concerned?</i>		<input type="checkbox"/> Ja / <i>Yes</i> <input type="checkbox"/> Nein / <i>No</i>	
8 Abschlussdatum / Verifiziert <i>Date of closure / Verified</i>		Unterschrift des Verantwortlichen <i>Signature of Manager</i>	





**F08** Formular: Kennzeichnung für Bauabweichungsteile  
 Form: *Identification of Deviated Parts*

 	
<b>Kennzeichnung für Bauabweichungsteile</b> <i>Identification of Deviated Parts</i>	
Lieferant / <i>Supplier</i> : .....	Tel.: ..... Fax: ..... E-Mail: .....
<b>BAUABWEICHUNGSTEILE</b> <i>DEVIATED PARTS</i>	
BA-Antrags-Nr. / <i>Deviation Request No.</i> .....	
<p><b>ACHTUNG</b>                  Bitte umgehend an die Abteilung                  Qualitätssicherung für Kaufteile                  weiterleiten.</p> <p><b>ATTENTION</b>                  Please forward immediately to                  Department for Quality                  Assurance of Purchased Parts.</p>	ZF Material Nr. / <i>ZF Part No.</i> : .....
	ZF Änderungsindex / <i>ZF Revision Level</i> : .....
	ZF Bezeichnung / <i>ZF Description</i> : .....
	Datum / <i>Date</i> : .....
Achtung: Jede Verpackungseinheit ist mit diesem Formular zu kennzeichnen <i>Attention: Every packaging unit has to be labeled with this form</i>	



**F09** Formular: Kennzeichnung für Erstmuster  
 Form: *Identification of Initial Samples*

 	
<b>Kennzeichnung für Erstmuster</b> <i>Identification of Initial Samples</i>	
Lieferant / <i>Supplier</i> : .....	Tel.: ..... Fax: ..... E-Mail: .....
<b>ERSTMUSTER</b> <i>INITIAL SAMPLE</i>	
BA-Antrags-Nr. / <i>Deviation Request No.</i> .....	
<p><b>ACHTUNG</b>                  Bitte umgehend an die Abteilung                  Qualitätssicherung für Kaufteile                  weiterleiten.</p> <p><b>ATTENTION</b>                  Please forward immediately to                  Department for Quality                  Assurance of Purchased Parts.</p>	ZF Material Nr. / <i>ZF Part No.</i> : .....
	ZF Änderungsindex / <i>ZF Revision Level</i> : .....
	ZF Bezeichnung / <i>ZF Description</i> : .....
	Datum / <i>Date</i> : .....
Achtung: Jede Verpackungseinheit ist mit diesem Formular zu kennzeichnen <i>Attention: Every packaging unit has to be labeled with this form</i>	



F10 Formular: Kennzeichnung für Prototypen  
 Form: Identification of Prototypes

 	
<b>Kennzeichnung für Prototypen</b> <i>Identification of Prototypes</i>	
Lieferant / Supplier: .....	Tel.: ..... Fax: ..... E-Mail: .....
<b>PROTOTYPEN</b> <b>PROTOTYPE</b>	
<b>ACHTUNG</b> Bitte umgehend an die Abteilung Qualitätssicherung für Kaufteile weiterleiten.  <b>ATTENTION</b> Please forward immediately to Department for Quality Assurance of Purchased Parts.	ZF Material Nr. / ZF Part No.: .....
	ZF Änderungsindex / ZF Revision Level: .....
	ZF Bezeichnung / ZF Description: .....
	Datum / Date: .....
Achtung: Jede Verpackungseinheit ist mit diesem Formular zu kennzeichnen Attention: Every packaging unit has to be labeled with this form	

F11 Formular: Kennzeichnung für geprüfte Ware nach Reklamation  
 Form: Identification of Certified Material after Complaint

 	
<b>Kennzeichnung geprüfte Ware nach Reklamation</b> <i>Identification of Certified Material after Complaint</i>	
Lieferant / Supplier: .....	Berichts Nr. / Report No. .....
<b>GEPRÜFTE WARE</b> <b>CERTIFIED MATERIAL</b>	
Kennzeichnungsart am Einzelteil / Identification mark per piece .....	
<b>ACHTUNG</b> Diese Lieferung wurde auf die im Bericht angegebenen Fehlermerkmale zu 100% geprüft  <b>ATTENTION</b> Delivery has been checked 100% for claimed failure characteristic according to quality report	ZF Material Nr. / ZF Part No.: .....
	ZF Änderungsindex / ZF Revision Level: .....
	ZF Bezeichnung / ZF Description: .....
	Datum / Date: .....
Achtung: Jede Verpackungseinheit ist mit diesem Formular zu kennzeichnen Attention: Every packaging unit has to be labeled with this form	

**F12 Formular: Entwicklungsfreigabe des Lieferanten bei Designverantwortung**  
*Form: Development approval by supplier, if responsible for product design*

			
<p><b>Entwicklungsfreigabe des Lieferanten bei Designverantwortung</b>  <i>Development approval by supplier, if responsible for product design</i></p>			
Lieferant: <i>Supplier:</i>		ZF Lieferanten Nr.: <i>ZF Supplier No.:</i>	
ZF Bezeichnung: <i>ZF Description:</i>		Lieferant Bezeichnung: <i>Supplier Description:</i>	
ZF Material Nr.: <i>ZF Part No</i>		Lieferant Material Nr.: <i>Supplier Part No.:</i>	
ZF Änderungs Index: <i>ZF Revision Level:</i>		Lieferant Änderungs Index: <i>Supplier Revision Level:</i>	
ZF Zeichnungs Nr.: <i>ZF Drawing No.:</i>		Lieferant Zeichnungs-Nr.: <i>Supplier Drawing No.:</i>	
ZF Änderungs Index: <i>ZF Revision Level:</i>		Lieferant Änderungs Index: <i>Supplier Revision Level:</i>	
ZF Projekt: <i>ZF Project:</i>		ZF Lastenheft Nr.: <i>ZF Requirement Specification No.:</i>	Version: <i>Version:</i>
ZF Entwickler: <i>ZF Developer:</i>		ZF Bezeichnung: <i>ZF Description:</i>	
<p>Wurden alle notwendigen Erprobungen zur Erfüllung der Lastenheftanforderungen bzw. zusätzlichen Entwicklungsvorgaben durchgeführt und die Zielsetzung erreicht?  <i>(Bei „Nein“ bitte Begründung angeben)</i></p> <p><i>Have all necessary tests regarding compliance to requirement specification and additional development guidelines been carried out and has the objective been achieved?                  (If “no” please specify)</i></p>		<input type="checkbox"/> Ja / <i>Yes</i> <input type="checkbox"/> Nein / <i>No</i> Begründung / <i>Reason:</i>	
<p>Welche Erprobungsverfahren wurden angewandt?                  Falls gefordert, Kopien des Validierungsplans und -berichtes beifügen.</p> <p><i>Which test methods have been applied?                  If required, add copies of the validation plan and validation report.</i></p>		Bezeichnung / <i>Description</i>	Dokumentations Nr. / Index <i>Documentation No. / Index</i>
Bemerkungen / <i>Remarks:</i>			
Der Lieferant bestätigt, dass eine interne Entwicklungsfreigabe durchgeführt und dokumentiert wurde. <i>The supplier confirms, that an internal development approval has been carried out and documented.</i>			
Datum <i>Date</i>	Verantwortliche(r) / Abteilung <i>Manager / Department</i>	E-Mail <i>E-mail</i>	Unterschrift Lieferant <i>Supplier signature</i>







**ZF Friedrichshafen AG**

Hauptverwaltung

D-88038 Friedrichshafen

Telefon +49 7541 77-0

Telefax +49 7541 77-908000

[www.zf.com](http://www.zf.com)



**Antriebs- und Fahrwerktechnik**  
Driveline and Chassis Technology