





## Contents

---

1 Zweck, Gegenstand / Purpose, Subject	3
2 Begriffsbestimmung/ Terminology	3
3 Zuständigkeit/ Responsibility	3
4 Allgemeine Forderungen/ General Requirements	4
5 Qualitätsplanung/ Quality Planning	9
6 Produktions- und Produktfreigabe/ Production and Product Release	21
7 Weitere Anforderungen/ Further requirements	24
8 Mitgeltende Unterlagen/ Further applicable documents	25
9 Änderungsmanagement/ Revision Management	25
10 Hinweise und Anmerkungen/ References and Comments	25
11 Anlagen, Formblätter/ Attachments/ Forms	25

---



## Document control

<b>Document type</b>	Corporate Directive	<b>Document Name:</b>	Corporate Directive Quality
<b>Scope</b>		<b>Responsible:</b>	L.Meichsner
<b>Version number</b>	01	<b>Version date</b>	01.05.2020
<b>Approved by</b>	ECM 	<b>Date Approved</b>	
<b>Valid from</b>	01.05.2020	<b>Valid until</b>	
<b>Superseded version</b>	n/a		

### 1. Zweck/ Gegenstand

Diese Konzernrichtlinie Qualität beschreibt die allgemeinen „Qualitätssicherungsanforderungen“ an die weltweiten Saargummi Werke.

### 2. Begriffsbestimmung

Diese Konzernrichtlinie Qualität beinhaltet Vorgaben der Zentralfunktion Qualität an die jeweiligen Werke oder Fachbereiche. Diese Vorgaben sind bindend und fristgemäß umzusetzen.

### 3. Zuständigkeit

Die Zentralfunktionen sind zuständig für die Definition der Konzernrichtlinien. Die Richtlinien werden durch das zentrale Qualitätsmanagement verteilt. Die Werke bzw. Fachbereiche sind verantwortlich für die Prüfung der Umsetzbarkeit und für die fristgemäße Umsetzung der Vorgaben.

### 1. Purpose/ Subject

This Corporate Quality Directive defines the “General Quality Assurance Requirements” to the worldwide Saargummi Plants.

### 2. Terminology

This Quality Directive provides requirements from the central function “Quality” to the related plants or specialist departments. The requirements are binding and shall be implemented in due time.

### 3. Responsibility

The central functions are responsible for the definition of the Corporate Quality Directives. The directives will be released by the central quality department. The plants respectively specialist departments are responsible for the feasibility checks and implementation within the period prescribed.



## 4 Allgemeine Forderungen

### 4.1 Geltungsbereich

Die Konzernrichtlinie zur Sicherung der Qualität ist für Produkte aller Standorte der SaarGummi Gruppe weltweit gültig und gilt neben Kundenlieferungen auch für Zulieferungen sowie innerhalb der Saargummigruppe Werk-Werk (P2P) Lieferungen.

### 4.2 Qualitätsstrategie und Management System

#### 4.2.1 Qualitätsstrategie

Die Werke richten ihr Handeln im Sinne der SG Qualitätsstrategie aus (Qualitätsorganisation, Strategische Handlungsfelder und entsprechende Initiativen).

#### 4.2.2 Qualitätsmanagementsystem

Anforderung für die Produktion von Automobilteilen ist ein wirksames Qualitätsmanagementsystem, welches nach dem Regelwerk IATF16949 aufgebaut ist. Ansonsten ist die Mindestanforderung der Nachweis einer Zertifizierung nach ISO 9001.

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 über allen Ebenen
- inhaltlicher und termingetreuer Abarbeitung von Neu- und Änderungsprojekten

Hierzu werden Kennzahlen geführt und im d3 System dokumentiert. Die Kennzahlen und entsprechende Verbesserungsmaßnahmen werden monatlich überwacht und an die Zentralfunktion berichtet.

## 4 General Requirements

### 4.1 Scope of Application

The corporate directive for assurance of quality is valid for products from all locations of the SaarGummi group worldwide and is applicable in addition to customer deliveries also for plant to plant (P2P) deliveries.

### 4.2 Quality Strategy and Management System

#### 4.2.1 Quality Strategy

The plants align their activities within the meaning of the SG Quality Strategy (Quality organization, strategic fields of action and corresponding initiatives).

#### 4.2.2 Quality Management System

The requirement for the production of automotive parts is an effective quality management system, which is structured according to the IATF16949 regulations. Otherwise, the minimum requirement is proof of certification according to ISO 9001.

The effectiveness of the QM system is reflected in:

- Continuous and verifiable improvement of processes, procedures and products
- Quality of delivery
- Delivery Reliability
- Effectiveness and speed of implementation of corrective measures
- Communication across all levels
- Content and on-time processing of new and change projects

For this purpose, key figures are maintained and documented in the D3 system. The key figures and corresponding improvement measures are monitored on a monthly basis and reported to the central function.



Zertifizierungen müssen generell durch akkreditierte Zertifizierungsgesellschaften erfolgen. Konzernstrategie ist derzeit die Zusammenarbeit mit dem „TÜV Saarland“. Abweichende Zertifizierungsgesellschaften müssen durch die Zentralfunktion Qualität genehmigt werden.

Certifications must generally be carried out by accredited certification companies. Group strategy is currently working with TÜV Saarland.

Different certification companies must be approved by the quality central function.

Die Zentralfunktion Qualität führt nach vorheriger Ankündigung des Auditprogramms, interne Audits und Assessments zum Qualitätsmanagementsystem, den Prozessen und Produkten durch.

The central function quality performs after prior announcement of the audit program, internal audits and assessments of the quality management system, processes and products.

#### 4.3 Geschäftssprache

#### 4.3 Business Language

Geschäftssprache ist die Landessprache des zertifizierten Werkes und Englisch als Zweitsprache. D.h., dass die Dokumente des Qualitätssystems auch in Englisch vorliegen müssen. Im Zweifel gilt die Landessprache als führende Sprache.

The business language is the national language of the certified plant and English as a second language. That means that the quality system documents must also be available in English. In case of doubt, the national language is the leading language.

#### 4.4 Qualitätsziele/ Berichterstattung

#### 4.4 Quality Objectives/Reporting

Im Rahmen der Qualitätsplanung ist die wichtigste Aufgabe, eine „Null-Fehler-Strategie“ zu entwickeln und alle erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen, um die jeweiligen Qualitätsziele zu erreichen.

In the context of quality planning, the most important task is to develop a "zero-defect strategy" and take all necessary measures to achieve the respective quality objectives.

Zur Messung und Bewertung der erreichten Qualität definiert SaarGummi interne und externe Qualitätsziele für die entsprechenden Qualitätskennzahlen KPI (Key Performance Indicators):

To measure and evaluate the quality achieved, SaarGummi defines internal and external quality targets for the corresponding key performance indicators (KPI):

- Beanstandungen (Incidents, 0-km ppm)
- Fehlerkosten (interne und externe)
- Scrap Rate
- Transformation Rate
- Lieferantenbeanstandungen (ppm)
- Complaints (incidents, 0-km ppm)
- Defect Costs (internal and external)
- Scrap Rate
- Transformation rate
- Supplier Complaints (ppm)

Die Werke berichten die Kennzahlen laufend, monatlich und leiten bei Zielabweichungen entsprechende Korrekturmaßnahmen ein.

The works report the key figures continuously, monthly and initiate appropriate corrective measures in the event of deviations in the target.



#### 4.5 Gesundheit, Arbeitssicherheit und Umwelt

SaarGummi hat sich dem Schutz der Umwelt verpflichtet. Alle Saargummi Werke sollen deshalb nach ISO 14001 zertifiziert sein. Langfristig streben wir eine weltweite Zertifizierung des Energiemanagements nach ISO 50001 an.

Weiterhin dient die BS OHSAS 18001 als Richtlinie für unser Arbeitsschutzmanagementsystem. Mit der Einführung der ISO 45001 wollen wir den traditionellen Arbeitsschutz und das betriebliche Gesundheitsmanagement zusammenführen und langfristig alle Werke weltweit zertifizieren.

##### 4.5.1 Arbeitsplatzgestaltung

Saargummi gestaltet seine Arbeitsplätze und ihr Umfeld sicher, sauber und übersichtlich. Ordnung und Sauberkeit sind Grundvoraussetzungen zur Verbesserung der Arbeitsprozesse und reduziert das Risiko von Arbeitsunfällen. Als methodisches Werkzeug wenden wir 5S in allen Bereichen der Organisation an, sowohl in der Produktion als auch in Dienstleistung und Verwaltung bis hin zur Datenablage und IT. Als Grundprinzip gilt, dass nur die für die Tätigkeit erforderlichen Arbeitsmittel vorhanden sind: Alles hat einen Platz und alles ist an seinem Platz!

Die „5S“ kann man ins Deutsche übertragen mit:

Seiri: Sortiere aus

Seiton: Stelle ordentlich hin

Seiso: Säubere

Seiketsu: Standardisiere

Shitsuke: Selbstdisziplin und ständige Verbesserung (Kaizen)

##### 4.6 Projektplanung (AQP)

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

##### 4.7 Besondere Merkmale

Besondere Merkmale erfordern eine besondere Beachtung, da Abweichungen bei diesen Merkmalen die Produktsicherheit, die

#### 4.5 Health, occupational safety and environment

SaarGummi is committed to protecting the environment. All Saargummi plants should therefore be certified according to ISO 14001. In the long term, we are aiming for a worldwide certification of energy management according to ISO 50001.

The BS OHSAS 18001 is also a guideline for our Occupational Safety management system. With the introduction of the ISO 45001, we want to bring together the traditional occupational health and safety management and certify all plants worldwide in the long term.

##### 4.5.1 Workplace lay out

Saargummi designs its workplaces safely, cleanly and clearly arranged. Good housekeeping and cleanliness are basic requirements for improving work processes and reducing the risk of accidents at work. As a methodical tool, we apply 5S in all areas of the organization, in production as well as in service and administration, data archives and IT. The basic principle is that only the work equipment necessary for the activity is available: Everything has a place, and everything is in its place!

The "5s" can be translated with:

Seiri: Sort out

Seiton: Place properly

Seiso: Clean

Seiketsu: Standardize

Shitsuke: Self-discipline and continuous improvement (Kaizen)

##### 4.6 Project Planning (AQP)

In order to ensure a timely and quality compliant project, project planning meeting the requirements of section 5 of this directive must be carried out.

##### 4.7 Special Characteristics

Special characteristics require special attention, since deviations in these characteristics can particularly affect product safety, product life,



Lebensdauer, die Montagefähigkeit, die Funktion oder die Qualität sowie gesetzliche Vorschriften in besonderem Maße beeinflussen können. Sie werden i.d.R. vom Kunden festgelegt und/oder ergeben sich aus der Risikoanalyse von Saargummi, z.B. aus der Produkt und/oder Prozess-FMEA. Besondere Merkmale sind entsprechend mit Bedacht auszuwählen. Besondere Merkmale werden in der Regel wie folgt gegliedert:

- kritische Merkmale (Merkmale mit besonderer Nachweisführung, Produkt/ Design FMEA Bedeutung  $\geq 8$ )
- funktionswichtige Merkmale
- besondere optische Anforderungen im Sichtbereich gemäß VDA16
- prozesswichtige Merkmale
- Hinweis des Kunden oder der Entwicklung, ohne weitere überwachende Maßnahmen

#### 4.8 Nachweisführung für Produkte mit kritischen Merkmalen

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 i.d.R. bei Konstruktionsverantwortung durch den Kunden in den technischen Unterlagen gekennzeichnet, oder werden bei Konstruktionsverantwortung durch Saargummi von Saargummi im Rahmen der Konstruktion ermittelt. Für Produkte mit kritischen Merkmalen ist ein System zur Nachweisführung zu installieren. Die Nachweisführung muss inhaltlich den Anforderungen des VDA Band 1 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.

assembly capability, function or quality, as well as legal regulations. Special characteristics are usually determined by the customer and/or arise from the risk analysis of SaarGummi, e.g. from the product and/or process FMEA. Special characteristics are to be selected carefully. Special characteristics are usually structured as follows:

- Critical features (features with special proof guidance, product/design FMEA severity  $\geq 8$ )
- Feature-critical features
- Special optical requirements in the field of vision according to VDA16
- Process Important Features
- Hint from Customer or development without further control activities

#### 4.8 Proof guidance for products with critical characteristics

This refers to products whose characteristics have a significant influence on vehicle safety or compliance with legal requirements. A corresponding product liability risk is to be expected here. These products and their characteristics are usually identified in the technical documentation of design responsibility by the customer or are determined by SaarGummi as part of the SaarGummi design. For products with critical characteristics, a system for documentary evidence is to be installed. The documentary evidence must conform to the requirements of the VDA Volume 1 and be such that in case of damage the "practiced care" can be proven (proof of discharge).

Traceability must be designed in such a way that a clear assignment of the delivery data to the production and inspection lots is guaranteed. Traceability down to subcontractors and material must be ensured.

#### 4.9 Sub-contractors – Change of subcontractors



#### 4.9 Unterauftragnehmer – Wechsel von Unterauftragnehmern

Werden Aufträge an Unterauftragnehmer vergeben, müssen die Forderungen dieser Richtlinie auch durch diese erfüllt werden. Die Unterauftragnehmer werden in diesem Sinne weiterentwickelt. Der Wechsel eines Unterauftragnehmers ist bei den entsprechenden Kunden anzumelden und ggf. auch durch den Kunden freizugeben. Eine Produktionsprozess- und Produktfreigabe (PPF/ PPAP) ist entsprechend durchzuführen.

Where contracts are awarded to sub-contractors, the requirements of this directive must also be met by them. The sub-contractors will be further developed in this sense. The change of a subcontractor is to be notified to the respective customers and, if necessary, also released by the customer. A production process and product release (PPF/PPAP) must be carried out accordingly.

#### 4.10 Produktionsprozess- und Produktfreigabe

Die Produktionsprozess- und Produktfreigabe erfolgt grundsätzlich nach VDA Band 2 (PPF) oder ggf. nach dem Produktionsteile-Abnahmeverfahren der AIAG PPAP. Als Richtlinie für die Auslösung des Freigabe-Verfahrens ist die VDA2-Auslösematrix heranzuziehen.

#### 4.10 Production process and product release

The production process and product release is basically carried out according to VDA Volume 2 (PPF) or, if necessary, according to the production parts approval procedure of the AIAG PPAP. The VDA2 trigger matrix should be used as a guideline for triggering the release procedure.

#### 4.11 Änderungen am Produkt oder Prozess

Änderungen am Produkt oder Prozess sind dem Kunden anzumelden. Diese Änderungen sind vom Saargummi Produktionswerk in einem Produkt- und Prozesslebenslauf zu dokumentieren. Als Richtlinie für die Entscheidung der Kundeneinbindung ist die VDA2-Auslösematrix heranzuziehen.

#### 4.11 Changes to the product or process

Changes to the product or process are to be reported to the customer. These changes are documented by the Saargummi production plant in a product and process CV. As a guideline for the decision of customer involvement, the VDA2-Auslösematri

#### 4.12 Reklamationsbearbeitung

Nach jeder Reklamation sind sofort Fehlerabstellmaßnahmen mittels 8D Prozess einzuleiten und zu dokumentieren. Die FMEA wird entsprechend überarbeitet. Ursachenanalysen sind grundsätzlich im d3 Workflow mit den geeigneten Problemlösungsmethoden und Q- Tools durchzuführen (wie z.B. Brainstormin/ Ishikawa mit Ishikawa Matrix und Dokumentation, 3 x 5-Why Fragen, Is/ Is Not Analysis, Fehlersimulationen). SaarGummi arbeitet nach der 1-5-10 Regel, d.h. Sofortmaßnahme/ Containment ist spätestens innerhalb eines Arbeitstages nachzuweisen, die Ursachenanalyse innerhalb von 5 Arbeitstagen und Maßnahmenumsetzung nach 10 Arbeitstagen. Das Einhalten dieser Regel ist über eine Zeit-Kennzahl zu steuern. Begründete

#### 4.12 Treatment of Complaints

After every complaint an immediate corrective action is initiated by 8D and documented. The FMEA is updated accordingly. Root Cause analyses are to be carried in the d3 workflow with suitable problem solution methods and Q-tools (as for example Brainstormin/Ishikawa with Ishikawa matrix and documentation, 3 x 5-Why questions, Is/Is not analysis, mistake simulations). SaarGummi works according to 1-5-10 rules, i.e. immediate containment action taken at the latest within one working day, the root cause analysis within 5 working days and completion of measures after 10 working days.

The compliance to this rule is to be monitored by time indicator. Reasonable exceptions are to be documented accordingly (e.g., procurement times for equipment or tools, ...). The effectiveness of the correction measures is to be checked and to be documented.



Ausnahmen sind entsprechend zu dokumentieren (z.B. Beschaffungszeiten für Betriebsmittel, ...). Die Wirksamkeit der Korrekturmaßnahmen ist zu überprüfen und zu dokumentieren.

#### 4.12.1 Kennzeichnung nach vorausgegangener Reklamation

Folgelieferungen aus Lager- und Umlaufbeständen, die aufgrund eines vorausgegangenen Fehlers einer 100 % Prüfung unterzogen wurden, müssen, soweit nichts anderes mit dem Kunden vereinbart ist, bis zur nachweislichen Fehlerbeseitigung in geeigneter Weise gekennzeichnet werden, z.B. mittels spezifischem Farbpunkt im nicht sichtbaren Bereich. Das sog. Clean-Date ist dem Kunden entsprechend mit den Lieferpapieren mitzuteilen.

#### 4.12.2 Reklamation aus dem Feld

Bei Reklamationen aus dem Feld werden repräsentative Stichproben und Dokumentation der reklamierten Bauteile beim Kunden angefordert. Saargummi führt dann eine Befundung und Dokumentationsprüfung durch und entscheidet, ob die Beanstandung angenommen oder abgelehnt wird. In diesem Zusammenhang führt Saargummi auch methodische Analysen durch, insbesondere für Bauteile, für die bei der Befundung kein Fehler gefunden wurde (siehe hierzu VDA Band „Das gemeinsame Qualitätsmanagement in der Lieferkette – Vermarktung und Kundenbetreuung – Schadteilanalyse Feld“). Abweichende Vereinbarungen mit den Kunden müssen durch die Zentralfunktion Qualität genehmigt werden.

#### 4.13 Visuelles Management

Eine der wichtigsten Aufgaben während der laufenden Serienfertigung ist die regelmäßige Überwachung von Kennzahlen und die Umsetzung von nachhaltigen Maßnahmen (PDCA). Visual Management erfolgt mittels Fast Respond Boards/ Kamishibai Boards und Shop Floor Management Boards.

### 5 Qualitätsplanung

Das Projektmanagement erfolgt grundsätzlich in Anlehnung an VDA Band 4 oder AIAG APQP. Diese Planung umfasst sowohl die selbst hergestellten Teile als auch Zukaufteile. Ein Projektverantwortlicher und ggf. ein Steuerkreis werden bestimmt. Das Projekt wird über den

#### 4.12.1 Marking after preceding complaint

Subsequent deliveries from stock and work in progress, which have undergone a 100% inspection due to a previous error, must, unless otherwise agreed with the customer, be marked appropriately until proven error elimination e.g. by means of a specific dot in the non-visible area. The so-called clean-date must be communicated to the customer with the delivery documents.

#### 4.12.2 Complaint from the field

In case of complaints from the field, representative samples and documentation of the claimed components are requested from the customer. SaarGummi then carries out tests and documentation examination and decides whether the complaint is accepted or rejected. In this context, SaarGummi also carries out methodological analyses, especially for components for which no fault was found during the assessment (see VDA Volume „Joint Quality Management in the Supply Chain - Marketing and Service - Field Failure Analysis“).

Deviating agreements with customers must be approved by the quality central function.

#### 4.13 Visual Management

One of the most important tasks during series production is the regular monitoring of key figures and the implementation of sustainable measures (PDCA). Visual management is done by means of fast respond boards/ Kamishibai boards and shop floor management boards.

### 5 Quality Planning

The project management is basically based on VDA Volume 4 or AIAG APQP. This planning includes both the self-made parts and the purchased parts. A project manager and, if necessary, a steering committee are determined. The project is monitored by the project management "gate process". For the respective



Projekt Management „Gate Prozess“ überwacht. Für das jeweilige Produkt, bzw. Projekt sind mindestens alle nachfolgend aufgeführten Q-Planungsschritte durchzuführen und zur Freigabe der Q-Gates zu berichten.

#### 5.1 Herstellbarkeitsanalyse

Technische Unterlagen (z.B. Zeichnungen, Spezifikationen, Umweltforderungen, Recyclingvorschriften, Lastenheft, ...), werden im Rahmen der Vertragsprüfung analysiert. Diese Analyse beinhaltet sowohl die Untersuchung der Machbarkeit des geplanten Projekts als auch die Untersuchung der wirtschaftlichen und prozessfähigen Herstellbarkeit.

#### 5.2 Planungsinhalte

Die Planung der hier beschriebenen Aktivitäten wird entsprechend dokumentiert.

##### 5.2.1 Terminplanung

Ein Projekt-Terminplan und Projektorganigramm wird durch den Projektleiter erstellt, gepflegt und im Projektsteuerkreis nachverfolgt.

##### 5.2.2 Produktbeschreibung

SaarGummi setzt 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, ...) werden generell ermittelt und festgelegt. Bewertungsstandards nach VDA 16 müssen gemeinsam mit dem Kunden vereinbart werden. Für nicht messbare Merkmale wird die maximal tolerierbare Prozesslage mittels sog. MTP-Muster bzw. Grenzmuster festgelegt und im Produktionslenkungsplan referenziert. Solche Muster sind entsprechend mit in die Prüfmittelüberwachung aufzunehmen.

##### 5.2.3 Qualitätsziele

Zur Messung und Bewertung der erreichten Qualität werden interne und externe projekt-/produktbezogene Qualitätsziele definiert und im Produktreifegradbericht (Maturity Report) nachverfolgt.

##### 5.2.4 Besondere Merkmale

product or project, at least all the Q-planning steps listed below must be carried out and be reported to pass the related q-gates in the process.

#### 5.1 Feasibility Study

Technical documents (e.g. drawings, specifications, environmental requirements, recycling regulations, specification, ...) will be analyzed in the context of the contract review. This analysis involves examining the feasibility of the planned project as well as examining the feasibility of economic and manufacturability.

#### 5.2 Planning Contents

The planning of the activities described in this document will be documented accordingly.

##### 5.2.1 Scheduling

A project schedule and Project organization chart is created, maintained and tracked by the project manager.

##### 5.2.2 Product Description

SaarGummi implements customer requirements in all required product descriptions (such as specifications, drawings, internal standards, ...). However, production-related dimensions not described by 3D data models are generally determined and agreed. Inspection standards in accordance with VDA 16 must be agreed with the customer. For non-measurable characteristics, the maximum tolerable process position is determined by means of so-called MTP samples and/or boundary samples and referenced in the production control plan. Such samples shall be included in the regular calibration accordingly.

##### 5.2.3 Quality Objectives

Internal and external project-/product related quality objectives are defined and monitored in the maturity report.

##### 5.2.4 Special Characteristics

Special characteristics are defined in accordance with section 4. They must be identified



Besondere Merkmale werden gemäß Abschnitt 4. festgelegt. Sie sind entsprechend 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 7.2 zu definieren.

#### 5.2.5 Prozessablaufplan

Das Werk erstellt einen Prozessablaufplan über die gesamte Prozesskette. Der Prozessablaufplan muss mit der Prozess-FMEA und mit dem Produktionslenkungsplan übereinstimmen.

#### 5.2.6 Arbeitsplan

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. Die Arbeitspläne müssen inhaltlich mit den Produktionslenkungsplänen abgestimmt sein.

#### 5.2.7 Produkt- und Prozess-FMEA

Die Fehler-Möglichkeiten- 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.

accordingly and are stated in all relevant product and process documents, such as drawing, FMEA, risk analyses, work-, inspection- and production control plans. These characteristics require special attention and must be monitored in all relevant planning steps.

For the control of critical characteristics, the extent and the retention period of the necessary documents must be defined according to a risk assessment and taking into account the requirements laid down in section 7.2.

#### 5.2.5 Process Flow Chart

The plant creates a process flow chart across the entire process chain. The flow chart must match the process FMEA and the production control plan.

#### 5.2.6 Work Order

Work orders must be created for all individual parts and assemblies. These must contain all information about process steps, internal/external transports, means of transport and the machines and equipment used. Required production/ semi-finished part drawings, as well as process specifications must be created according to the requirements. The work orders must be aligned with the production control plans.

#### 5.2.7 Product and Process FMEA

The Failure -Mode and Effects analysis (FMEA) is to investigate possible risks and their evaluation with regard to significance, probability of occurrence and the possibility of discovery. These risks must be mitigated by initiating measures. FMEA is therefore an important tool for avoiding errors. The FMEA must be carried out in a timely way, so that results and measures can still be included in the planning. FMEAs must take into account all phases of the product life cycle such as design, production, assembly, packaging, transport and use by the customer as well as recycling and disposal. FMEAs must be created or revised on the following occasions, for example:



FMEAs sind z.B. beifolgenden Anlässen zu erstellen bzw. zu überarbeiten:

- Entwicklung/Produktion von Neuteilen
- Einführung neuer Fertigungsverfahren
- Standortverlagerungen
- Zeichnungsänderungen
- Änderung von Prozessen
- bei Auftreten von Mängeln
- Development/production of new parts
- Introduction of new manufacturing processes
- Site Relocation
- Drawing Changes
- Change of processes
- If defects occur

VDA Band 4 bzw. AIAG FMEA beschreiben die Methodik ausführlich:

#### 5.2.7.1 Produkt-(Design-) FMEA

Eine Produkt-(Design-) FMEA ist für alle Bauteile durchzuführen, welche in Verantwortung von SaarGummi konstruiert werden.

#### 5.2.7.2 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 Fehlersimulation zu integrieren.

Risiken, welche mit Hilfe einer FMEA offengelegt werden, sind durch geeignete Maßnahmen zu minimieren. 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 regelmäßig zu bewerten.

#### 5.2.8 Erprobungsplanung / Entwicklungsfreigabe

Das Design (Entwicklungsergebnisse) muss auf Erfüllung der Designvorgabe überprüft werden. Hierzu wird ein Validierungsplan erstellt. Dieser Plan muss unter anderem Auskunft über Zeitpunkt, Art und Umfang der Validierung und der Muster geben. Unterschiede zwischen Planung und Realisierung sind zu bewerten. Die Entwicklungsfreigabe erfolgt nach der erfolgreichen „Design Validation“ (Design Freeze).

VDA Volume 4 resp. AIAG FMEA describe the methodology in detail.

#### 5.2.7.1 Product (Design) FMEA

A product (design) FMEA is to be carried out for all components, which are designed under the responsibility of SaarGummi.

#### 5.2.7.2 Process FMEA

A process FMEA must be performed for all process steps. The results of the product FMEA and special characteristics have to be taken into account in particular. Furthermore, an analysis of similar parts (risk of product mixing) and an error simulation have to be integrated.

Risks coming to light by FMEA must be mitigated by appropriate measures. In order to implement the measures, dates and actionees must be designated in such a way that the measures are processed before the start of series delivery. The measures introduced are to be evaluated on a regular basis regarding effectiveness.

#### 5.2.8 Test Planning/Development Release

The design (development results) must be reviewed to meet the design specification. A validation plan is created for this purpose. This plan must, among other things, provide information on the time, type and scope of validation and samples. Differences between planning and realization are to be assessed. The development release takes place after the successful "Design Validation" (Design Freeze).

#### 5.2.9 Release of Product and Process Development



### 5.2.9 Freigaben der Produkt- und Prozessentwicklung

Produkte und Prozesse müssen auf Erfüllung der Vorgaben überprüft werden. Hierzu wird ein Validierungsplan zur Werkzeug und Prozess Validierung erstellt (Off Tool, Off Process). Die Freigaben der einzelnen Stufen der Produkt- und Prozessentwicklung werden bewertet und dokumentiert (Ref. Projektmanagement Gate Prozess)

### 5.2.10 Produktionslenkungsplan (PLP)

Der Produktionslenkungsplan stellt ein Planungsmittel zur präventiven Prozessabsicherung dar. Die Erstellung erfolgt im Team durch systematische Analyse von Fertigungs-, Montage- und Prüfprozessen. Dieses Team setzt sich dabei aus Spezialisten der Planung, Fertigung und Qualitätssicherung sowie weiterer betroffener Abteilungen zusammen. In den Produktionslenkungsplänen sind die Ergebnisse der Produkt-FMEA, Prozess-FMEA, Erfahrungen von ähnlichen Prozessen und Produkten sowie die Anwendung von Verbesserungsmethoden zu berücksichtigen. Der Produktionslenkungsplan muss für die Phasen der Vorserie und Serie des Produktentstehungsprozesses erstellt werden. Alle Schritte des PLP müssen mit detaillierten Arbeits- oder Prüfanweisungen hinterlegt sein. Inhaltliche Anforderungen an den PLP sind in der IATF 16949 beschrieben.

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

### 5.2.11 Serienüberwachung

Für alle Produkt- und Prozessmerkmale muss vor Produktionsstart eine Erststückfreigabe durchgeführt werden, bei Produktionsende erfolgt entsprechend eine Letztstücküberprüfung. Die Ergebnisse und evtl. Korrekturmaßnahmen/ Wiederholfreigaben sind entsprechend zu dokumentieren. Die Freigaben erfolgen nach:

- Auftragswechsel
- Schichtwechsel
- Reparatur/ Wartung
- Werkzeugwechsel

Products and Processes must be reviewed for meeting the requirements. For this purpose, a validation plan for tool and process validation is created (off tool, off process). The releases of the individual stages of product and process development are evaluated and documented (ref. Project Management Gate Process)

### 5.2.10 Production Control Plan (CP)

The production control plan is a planning tool for preventive process assurance. The CP is created in a Team by systematic analysis of manufacturing, assembly and inspection processes. This team consists of specialists of planning, manufacturing and quality assurance as well as other affected departments. The control plan shall take into account the results of the product FMEA, process FMEA, experiences of similar processes and products as well as the application of improvement methods. The production control plan must be prepared for the phases of the pre-series and series of the product development process. All steps of the CP must be backed up with detailed work or inspection instructions. Detailed requirements for the CP are described in the IATF 16949.

A detailed description of the procedure for creating a production steering plan is available in the VDA Volume 4 and in the AIAG APQP.

### 5.2.11 Production Control

For all product and process characteristics, a first-piece release must be carried out before production starts, and a last inspection is carried out accordingly at the end of production. The results and possible corrective actions/ Repeat releases must be documented accordingly. A release is required after:

- Order Change
- Shift Change
- Repair/Maintenance
- Tool change
- Production Stop

In the event of deviations, appropriate measures shall be taken.



- Produktionsstopp

Bei Abweichungen sind entsprechende Maßnahmen zu treffen.

Besondere Merkmale erfordern den Nachweis der Prozessfähigkeit. Zu diesem Zweck werden Merkmale mit geeigneten Methoden, z.B. mit Qualitätsregelkarten (SPC) überwacht. Ist die Prozessfähigkeit  $c_{pk} \geq 1,33$  nicht nachweisbar, so hat alternativ eine 100% Prüfung zu erfolgen.

Nicht messbare oder nur zerstörend prüfbare besondere Merkmale sind mit geeigneten Methoden (Parameterüberwachung, Stichprobenprüfung) zu überwachen und zu dokumentieren. Prüfintervalle und Stichprobengrößen sind hierbei festzulegen.

Generell sind bei allen Messungen/ Prüfungen die materialspezifischen Eigenschaften zu berücksichtigen (z.B. Schrumpfverhalten).

#### 5.2.12 Planung und Beschaffung von Anlagen und Betriebsmitteln

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 qualitätsfähig und 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. Mehrfachformensind die Fähigkeiten bzw. Eignung einzeln nachzuweisen.

#### 5.2.13 Prüfplanung / Planung der Requalifikation

Ausgehend vom Produktionslenkungsplan werden Arbeitsanweisungen und Prüfanweisungen erstellt. Aus den Prüfanweisungen gehen alle zu prüfenden Merkmale mit den zugehörigen Prüfmitteln für jeden Arbeitsgang hervor. Die Arbeitsanweisungen beschreiben alle relevanten Arbeitsschritte. Die Merkmale sind entsprechend ihrer jeweiligen Bedeutung zu klassifizieren. Weiterhin sind die Prüffrequenz, die Dokumentationsart des Ergebnisses und der Reaktionsplan im Prüfplan zu fixieren.

Special features require proof of process capability. For this purpose, characteristics are monitored with appropriate methods, e.g. with quality control charts (SPC). If the process capability  $c_{pk} \geq 1,33$  is not achievable, a 100% inspection to be carried out alternatively.

Non-measurable or only destructively verifiable special characteristics are to be monitored and documented using appropriate methods (parameter monitoring, sample testing). Test intervals and sample sizes must be defined accordingly.

In general, the material-specific properties must be considered for all measurements/tests (e.g. shrinkage behavior).

#### 5.2.12 Planning and Procurement of Equipment and Means of Production

All installations and equipment for the production of the component shall be planned and procured in such a way that they will be available at the latest for production of series parts. Series equipment must be available to produce in sufficient quality and sufficient capacity for PPAP. Furthermore, all fixtures as well as internal and external means of transport must also be available. The ability/ suitability of all equipment must be demonstrated.

In the case of multiple fixtures or multi cavity molds, the capability or suitability must be demonstrated individually.

#### 5.2.13 Inspection planning/ Planning of requalification

Working instructions and test instructions are derived from the production control plan. The inspection instructions contain all the inspection characteristics with the corresponding test equipment for each operation. The work instructions describe all the relevant work steps. The characteristics must be classified according to their respective significance. Furthermore, the test frequency, the documentation type of the result and the reaction plan are to be stated

For special characteristics, machine and process capability analysis must be planned.



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.

Die Requalifikation ist vom Werk zu planen und im Produktionslenkungsplan zu definieren. Inhalte der Requalifikationsprüfung und Definition von Teilefamilien müssen mit dem Kunden abgestimmt werden (möglichst bereits in der Angebotsphase). Wenn nichts anderes gefordert, werden die Kunden jährlich über die Ergebnisse der Requalifikationsprüfungen informiert.

#### 5.2.14 Planung und Beschaffung von Prüfmitteln

Für alle Merkmale ist die Prüfmethodik mit dem entsprechenden Prüfmittel festzulegen.

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 oder AIAG MSA I+II zu erfolgen.

Die Planung der Prüfmittelüberwachung berücksichtigt geeignete Umgebungsbedingungen und angemessene Intervalle. Die Überwachung erfolgt mit kalibrierten Normalen. Die Kalibrierung der Normale muss durch akkreditierte Prüflabore erfolgen und kann auf entsprechende nationale Standards zurückgeführt werden.

#### 5.2.15 Fähigkeitsnachweise

Die Durchführung der Maschinenfähigkeitsuntersuchung (MFU) und der Prozessfähigkeitsuntersuchung (PFU) ist in dem VDA Band 2, dem VDA Band 4 und der AIAG Schrift SPC geregelt und entsprechend durchzuführen.

Mindestforderungen für Fähigkeitskennwerte:

- Maschinenfähigkeit / Kurzzeitprozessfähigkeit  $C_m/C_{mk} \geq 1,67$
- vorläufige Prozessfähigkeit  $P_p/P_{pk} \geq 1,67$

In addition to time and effort, the planning should also consider the training of the employees as well as the setting up of the workstations with regard to statistical process control (SPC).

The requalification must be planned by the plant and defined in the production control plan. Contents of the requalification and definition of part families must be agreed with the customer (preferably already in the offer phase). If nothing else is required, customers will be informed annually about the results of the requalification.

#### 5.2.14 Planning and procurement of test equipment

For all characteristics, the test method must be determined with the appropriate test equipment.

The procurement process must be planned in such a way that the necessary test equipment is available for production start-up and that the test process suitability is proven.

The proof has to be made according to the requirements of the VDA Volume 5 or AIAG MSA I + II.

The planning of control of measuring and test equipment takes into account suitable ambient conditions and appropriate intervals. The inspection of measuring and test equipment is done with calibrated normal. The calibration of the normal must be carried out by accredited testing laboratories and can be traced back to corresponding national standards.

#### 5.2.15 Proof of capability

The execution of Machine Capability Studies (MFU) and Process Capability Studies (PFU) are defined in the VDA Volume 2, the VDA Volume 4 and the AIAG Volume SPC and must be carried out accordingly.

Requirements for Capability Indices:

- Machine capacity/short-term process capability  $C_m/C_{mk} \geq 1.67$
- Preliminary process capability  $P_p/P_{pk} \geq 1.67$
- Process capability/long-term processability  $C_p/C_{pk} \geq 1.33$



- Prozessfähigkeit /  
Langzeitprozessfähigkeit  $C_p/C_{pk} \geq 1,33$

#### 5.2.15.1 Maschinenfähigkeitsuntersuchung (MFU) / Kurzzeitfähigkeit:

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

#### 5.2.15.2 Vorläufige Prozessfähigkeitsuntersuchung (PFU):

Die Auswertung der vorläufigen PFU ist erstmals durchzuführen, wenn mindestens 25 Stichproben mit jeweiliger Stichprobengröße von 5 Messwerten vorliegen. Eine regelmäßige Auswertung der SPC-Aufzeichnungen (möglichst automatisiert) ist spätestens ab Serienstartdurchzuführen.

#### 5.2.15.3 Prozessfähigkeitsuntersuchung (PFU) / Langzeitprozessfähigkeit:

Die Langzeitprozessfähigkeit ist, sobald diese gemäß den oben genannten Vorschriften ermittelt werden kann, auszuwerten. Die Langzeitprozessfähigkeit ist bekannt, wenn Stichprobengröße x Stichprobenumfang > 1000 erreicht ist.

#### 5.2.16 Planung der vorbeugenden Instandhaltung

Zur Sicherstellung der Lieferfähigkeit ist ein System der vorbeugenden Instandhaltung von Fertigungseinrichtungen zu entwickeln. Es ist ein Instandhaltungsplan zu erstellen, der Wartungsintervall und Wartungsumfang 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.

#### 5.2.17 Status der Unterauftragnehmer und Kaufteile

Werden Aufträge an Unterauftragnehmer vergeben, müssen die Forderungen gemäß Abschnitt 4.9 und Abschnitt 5.2.2 erfüllt werden.

#### 5.2.15.1 Machine Capability Study (MFU)/ short-term capability:

Machine capability studies must be planned in such a way that all evidence is available at the latest in the first sample date.

#### 5.2.15.2 preliminary trial Capability investigation (PFU):

The evaluation of the provisional PFU is to be carried out for the first time if at least 25 samples with the respective sample size of 5 measured values are available. A regular evaluation of the SPC records (as automated as possible) is plans at the latest starting from series start.

#### 5.2.15.3 (PFU) /long-term process capability:

The long-term process capability is to be evaluated as soon as it can be determined in accordance with the above-mentioned regulations. The long-term capability is known when sample size x sampling range > 1000 is reached

#### 5.2.16 Planning of preventive maintenance

A system of preventive maintenance must be developed for all production facilities to ensure delivery capability. A maintenance plan is to be created that includes maintenance interval and maintenance scope. The consistent implementation must be documented in writing. In addition to the determination of preventive maintenance intervals, it is necessary to create an emergency strategy for the risk processes which influence the ability to deliver. These are, for example, bottleneck machines and special tools.

#### 5.2.17 Status of subcontractors and purchased parts

If work is delegated to sub-contractors, the requirements set out in section 4.9 and section 5.2.2 must be met.

#### 5.2.17.1 status of sub-contractors:



#### 5.2.17.1 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.

The suitability of the sub-contractors used in the project must be guaranteed. If the requirements are not met, supplier development programs must be defined. The implementation must be guaranteed before the start of the series delivery.

#### 5.2.17.2 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.

#### 5.2.17.2 Status of purchased parts:

The status of the quality planning is to be reported regularly. The activities must be aligned so that the production process and product release of the purchased parts is completed prior to the production process and product approval (PPF/PPAP) of the total product.

#### 5.2.18 Logistik

Es gelten folgende Mindestanforderungen, falls nicht ausdrücklich etwas Abweichendes mit dem Kunden vereinbart ist.

#### 5.2.18 Logistics

The following minimum requirements apply if not explicitly agreed otherwise with the customer.

##### 5.2.18.1 Lagerbedingungen:

Für die Lagerung von Materialien sind geeignete Lagerbedingungen zu wählen (z.B. Klimatisierung, Verschmutzung, UV-Schutz, Feuerschutz, ...etc.)

##### 5.2.18.1 Storage conditions:

Suitable storage conditions must be chosen for the storage of materials (e.g. air conditioning, pollution, UV protection, fire protection, ... etc.)

##### 5.2.18.2 Verpackungsplanung:

Wenn Saargummi für die Verpackung der Bauteile verantwortlich ist, muss sie so gestaltet sein, dass das Produkt auf dem Transportweg durch äußere Einwirkungen nicht beschädigt oder verschmutzt werden kann. Die geplante Art der Verpackung ist rechtzeitig vor Beginn der Serienlieferung mit dem Kunden abzustimmen. Der Kunde ist auf Besonderheiten beim Umgang mit den Saargummi Produkten hinzuweisen.

##### 5.2.18.2 Packaging Planning:

If Saargummi is responsible for the packaging of the components, it must be designed in such a way that the product cannot be damaged or contaminated by external impacts during transport. The planned type of packaging must be agreed with the customer timely before the start of the series delivery. The customer must be advised regarding specific diligence required when dealing with the Saargummi products.

##### 5.2.18.3 Schutz vor äußeren Einwirkungen:

Alle Produkte, welche durch Wechselwirkungen mit ihrer Umgebung beeinträchtigt werden könnten, sind in geeigneter Weise zu schützen. Die geplante Konservierungsart ist mit dem Kunden abzustimmen.

##### 5.2.18.3 protection against external influences:

All products which could be affected by interactions with their environment must be protected in an appropriate manner. The planned conservation is to be agreed with the customer.

##### 5.2.18.4 Transportplanung:

Zur Vermeidung von Beschädigungen beim internen und externen Transport sind geeignete

##### 5.2.18.4 Transport Planning:

Suitable means of transport must be planned to avoid damage to the internal and external transport. The means of transport must be documented in the work plans.



Transportmittel zu planen. Die Transportmittel sind in den Arbeitsplänen zu dokumentieren.

#### 5.2.18.5 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. Um die Rückverfolgbarkeit zu gewährleisten, sind die Teile beziehungsweise die Behälter oder Ständer in geeigneter Weise mit Chargenkennzeichen und Änderungsstand zu beschriften. Der Änderungsstand ist auch auf dem Lieferschein anzugeben.

#### 5.2.18.6 Sauberkeit:

Saargummi ist für die Sauberkeit seiner Teile und Verpackung verantwortlich. Dies beinhaltet auch die Planung von Reinigungszyklen und die Reinigung von Mehrwegverpackungen, auch wenn diese Kundeneigentum sind.

#### 5.2.18.7 Rückverfolgbarkeit

Die Rückverfolgbarkeit ist durch die gesamte Prozesskette bis zurück zu den Einzelkomponenten des Rohmaterials sicherzustellen.

#### 5.2.19 Personal

##### 5.2.19.1 Kapazität

Für den Produktionsumfang des Projekts ist Personal rechtzeitig zu planen.

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

##### 5.2.19.2 Qualifikation

Bei der Einrichtung eines neuen Arbeitsplatzes oder dem Wechsel des Arbeitsplatzes ist jeder Mitarbeiter gemäß den neuen Gegebenheiten/ Anforderungen zu schulen. Ein entsprechender Nachweis mittels Qualifikationsmatrix ist zu führen. Die entsprechenden Schulungsnachweise sind in der Personalakte zu dokumentieren.

#### 5.2.18.5 Parts Control:

In order to avoid batch mixing and assurance of traceability, raw material, purchased parts of subcontractors and parts from our own production are to be processed and delivered according to the principle "First in – First out". In order to ensure traceability, the parts and the containers or racks must be labelled in an appropriate manner with the batch indication and the index status. The change status must also be stated on the delivery note.

#### 5.2.18.6 Cleanliness:

Saargummi is responsible for the cleanliness of its parts and packaging. This also includes the planning of cleaning cycles and the cleaning of reusable packaging, even if these are customer property.

#### 5.2.18.7 Traceability

Traceability has to be ensured through the entire process chain back to the individual components of the raw material.

#### 5.2.19 Staff

##### 5.2.19.1 Capacity

For the scope of production of the project, personnel must be planned timely.

The planning must be in such a way that sufficient capacity is available at the latest at the start of production.

##### 5.2.19.2 Qualification

When setting up a new job or changing the workplace, each employee has to be trained according to the new conditions/ requirements. Training status is to be recorded in a qualification matrix. The relevant training documents must be documented in the personnel file.



### 5.2.19.3 Körperliche Eignung

Die körperliche Eignung des eingesetzten Personals für die jeweilige Tätigkeit muss

regelmäßig überprüft werden (z.B. Sehtest bei Prüfpersonal)

### 5.2.20 Arbeitsplatzfreigabe

Vor Aufnahme der Produktion muss eine Freigabe aller Fertigungs- und Montagearbeitsplätze 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 wie Kameras oder Sensoren, ...)
- Vollständige und gültige Arbeitsunterlagen (z.B. Arbeits-, Produktionslenkungs-, Prüfpläne, ...)
- Betriebsmittel
- Wartungspläne
- Prüfmittel
- Transportmittel
- Materialbereitstellung mit Begleitpapieren, aus denen der Änderungsstand des Bauteils hervorgeht.

Die Prüfung ist mit Hilfe einer geeigneten Checkliste durchzuführen und zu dokumentieren. 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 Abschlussstermine 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. Evtl. Abweichgenehmigung wird durch die Qualitätsabteilung koordiniert.

### 5.2.21 Prototyp-/ Vorserienteile

### 5.2.19.3 Physical Fitness

The physical suitability of the personnel for the respective activity must be checked regularly

(e.g. eye test for inspection personnel)

### 5.2.20 work center Release

Prior to production, a release of all production and assembly places must be made. At least check whether the following points are available and suitable:

- Proof of capability
- Error simulation carried out and documented e.g. verification of automatic test devices such as cameras or sensors, ...)
- Complete and valid working documents (e.g. work, control, inspection plans, ...)
- Means of production
- Maintenance Plans
- Test equipment
- Means of transport
- Material delivery with accompanying documents showing the change status of the part.

The checks must be carried out and documented with the help of a suitable checklist. All operations in manufacturing and assembly must be included. The discrepancies found must be documented. Actionees and due dates shall be defined for the implementation of corrective actions and improvement measures. After the agreed measures have been completed, a re-examination must be carried out. The result is to be documented again. A release for production may only be made after a successful test result of all points and must be documented. Concession/ Deviation approval is coordinated by the Quality department.

### 5.2.21 Prototype/Pre-series parts



Für Prototyp- o. Vorserienteile ist vor erstmaliger Ablieferung und bei Änderungen (Index / Sachnummer) ein Vorserienprüfbericht zu erstellen. Dazu ist das Erstmusterformular VDA Band 2 bzw. AIAG PPAP zu verwenden. In diesem Bericht sind alle Zeichnungsmerkmale bzw. die Änderungsumfänge an mindestens einem Teil nachzuweisen.

For prototype/ Pre-series parts, a preproduction inspection report must be made before the first delivery or after changes (Index/ part number).. For this purpose, the first article form sheet from VDA Volume 2 or AIAG PPAP should be used. In this report, conformance of all the drawing characteristics for the scope of changes are to be demonstrated on a part.

#### 5.2.22 Auditplanung

#### 5.2.22 Audit Planning

Es ist eine Auditplanung zu erstellen, welche die regelmäßige Durchführung und den Umfang von internen Produkt- und Prozessaudits, sowie Layered Process Audit“ (LPA) festschreibt. Anzuwenden sind VDA Band 6 Teil 5 bzw. VDA Band 6 Teil 3 unter Berücksichtigung der jeweiligen kundenspezifischen Anforderungen. Audits bei Unterlieferanten sind zu berücksichtigen.

An audit plan is to be prepared, which establishes the regular implementation and scope of internal product and process audits, as well as layered process audit (LPA). VDA Volume 6 Part 5 and VDA Volume 6 Part 3 are to be applied taking into account the respective customer-specific requirements. Audits of sub-contractors must be considered.

#### 5.2.23 Produktionsausbringung

#### 5.2.23 Production output

Mit einem Produktionsprobelauf wird nachgewiesen, dass die erforderliche Ausbringung realisiert werden kann (Run@Rate gemäß VDA). Begleitend zum R@R muss ein VDA Prozessaudit erfolgreich durchgeführt werden.

A production test is used to demonstrate that the required output can be realized (run @ rate according to VDA). A VDA process audit must be carried out successfully in parallel with the R @ R.

#### 5.2.24 Produktionsprozess- und Produktfreigabe

#### 5.2.24 Production process and product approval

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 / AIAG PPAP).

Before starting the production process and product approval (PPF/PPAP), it must be ensured that all activities for process and quality planning are completed. Production process and product release (VDA Volume 2/ AIAG PPAP).

#### 5.2.25 Kontinuierlicher Verbesserungsprozess

#### 5.2.25 Continuous Improvement process

Eine der wichtigsten Aufgaben vor Serienstart und während der laufenden Serienfertigung ist die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen, die zu einer kontinuierlichen Qualitätsverbesserung führen (KVP). Dabei sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

One of the most important tasks before series start-up and during series production is the development and implementation of measures for a continuous improvement of quality (CIP). The following points must be taken into account:

- Reduzierung der Prüfhäufigkeit
- Vermeidung von Nacharbeit und Ausschuss
- Vermeidung von Beanstandungen
- Steigerung der Prozessfähigkeit durch Zentrierung und Reduzierung der Streuung

- Reduction of the test frequency
- Avoidance of rework and scrap
- Avoidance of complaints
- Increase process capability by centering and reducing variance



### 5.3 Projektstatus

Projektfortschrittsberichte sind die Grundlage für eine regelmäßige Projektbewertung.

Eine Freigabe zur Aufnahme der Serienproduktion darf erst nach erfolgreichem Abschluss aller im Projekt geplanten Aktivitäten erfolgen (Abschluss aller Projekt Gates). Diese Freigabe ist von allen Verantwortlichen aus Qualitätssicherung, Fertigung und Planung, sowie gegebenenfalls weiterer beteiligter Bereiche zu dokumentieren.

## 6 Produktions- und Produktfreigabe

### 6.1 Erstmuster

Erstmuster sind unter Serienbedingungen (Maschinen, Anlagen, Betriebs- und Prüfmittel, Bearbeitungsbedingungen) herzustellen und zu prüfen. Die Prüfergebnisse aller Merkmale sind in einem Erstmusterprüfbericht zu dokumentieren. Die Saargummi interne Freigabe erfolgt grundsätzlich nach VDA Band 2 (PPF). Auf Kundenwunsch wird ggf. nach dem Produktionsteile-Abnahmeverfahren der AIAG PPAP gemäß Anlage 7 des VDA Band 2 ergänzt.

Die Anzahl zu dokumentierender Teile legt Saargummi fest. Nach Kundenwunsch kann eine abweichende Anzahl bemustert werden. Wenn nicht anders vereinbart, sind die Erstmuster mit dem Erstmusterprüfbericht und den Unterlagen gemäß Vorlagestufe 2 laut VDA Band 2 zum vereinbarten Termin an den Kunden zu liefern.

Dabei ist die Lieferung eindeutig als Erstmuster zu kennzeichnen. Zur Identifizierung der Merkmale sind gleichlautende Nummern im Erstmusterprüfbericht und in der mitzuliefernden, aktuellen Zeichnung zu verwenden.

Baugruppen, sind einschließlich der Einzelteile einer Erstmusterprüfung zu unterziehen. Auch für Einzelteile und gegebenenfalls Unterbaugruppen sind Erstmusterprüfungen durchzuführen.

### 6.2 Anlass für Erstmusterprüfungen

Es sind Erstmuster erforderlich:

- wenn ein Produkt erstmalig bestellt wird (in Bestellung vermerkt)
- nach Wechsel eines Unterauftragnehmers

### 5.3 Project status

Project progress reports are the basis for a regular project review.

A release for series production may only take place after successful completion of all activities planned in the project (completion of project gates). This release is to be documented by all those responsible for quality assurance, production and planning, as well as any other areas involved.

## 6 Production and product release

### 6.1 Initial samples

Initial samples must be manufactured and tested under series conditions (machinery, equipment, operating and test equipment, processing conditions). The inspection results of all characteristics must be documented in a first article test report. The Saargummi internal release is basically done according to VDA Volume 2 (PPF). At the customer's request, the AIAG PPAP is done according to appendix 7 of the VDA Volume 2.

The number of parts to be documented are defined by Saargummi. A different number can be agreed with customer. Unless otherwise agreed, the initial samples must be delivered to the customer at the agreed date with the first article test report and the documents according to the Level 2 according to VDA Volume 2.

The delivery must be clearly marked as initial samples. To identify the characteristics, use identical numbers in the first article test report and in the corresponding, actual drawing.

First article inspection is required for all components. First article inspection must also be carried out for all individual parts and, if necessary, sub-assemblies.

### 6.2 Occasion for first sampling

Initial samples are required:

- When a product is first ordered (marked in order)
- After changing a subcontractor



- nach einer Produktänderung an allen davon betroffenen Merkmalen
  - nach einer Änderung des Zeichnungsindex an allen davon betroffenen Merkmalen
  - 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. Formen, Werkzeuge, ...) 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
- After a product change on all of the characteristics affected by the
  - After changing the drawing index on all of the characteristics affected by the
  - After a supply interruption of more than one year
  - After a production interruption of more than one year
  - When changing production processes/processes
  - After the use of new/modified shaping devices (e.g. shapes, tools, ...) with several shapes or multiple forms for each nest)
  - After Produktionsstättenverlagerung or use of new or reimposed machines and/or equipment
  - After using alternative materials and constructions

Ausnahmen in Vorgehensweise und Umfang sind nur in Absprache mit der Zentralfunktion für Qualität z.B. in folgenden Fällen zulässig:

- Kleinstserien, Kundendienstteile
- Norm- und Katalogteile

### 6.3 Vorlagestufen

PPAP unterscheidet zwischen 5 Vorlagestufen. Welche Stufe dem Kunden vorgestellt wird, ist im Einzelfall mit dem jeweiligen Kunden abzustimmen:

Stufe 1: Deckblattbemusterung (und ggf. für aussehensabhängig gekennzeichnete Produkte ein Bericht zur Freigabe des Aussehens)

Stufe 2: Deckblatt und Musterteile, sowie eingeschränkte unterstützende Daten

Stufe 3: Deckblatt und Musterteile, sowie vollständige unterstützende Daten

Stufe 4: Deckblatt und andere vom Kunden festgelegte Anforderungen

Stufe 5: Abnahme durch den Kunden im Saargummi Fertigungsstandort

Exceptions in procedure and scope are only permitted in consultation with the central function for quality, for example in the following cases:

- Small series, aftermarket parts
- Standard and catalogue parts

### 6.3 Submission Levels

PPAP distinguishes between 5 submission levels. The level to be presented to the customer is to be agreed with the customer in each case:

Level 1: Cover Sheet sampling (and, if applicable, for products marked with special cosmetic requirement a report on the release of the appearance)

Level 2: Coversheet and sample parts, as well as limited supporting data

Level 3: Cover sheet and sample parts, as well as full supporting data

Level 4: Cover Sheet and other customer-defined requirements



Für die Bemusterung dokumentiert Saargummi intern generell den gesamten Bemusterungsumfang nach Vorlagestufe 3, auch wenn dem Kunden ein niedrigerer Bemusterungsumfang vorgestellt wird.

#### 6.4 Erstbemusterung nach 3D-Datenmodell

Ausmessungen müssen gegen das gültige 3D-Daten -Modell durchgeführt werden. Die Anzahl der Messpunkte ist so zu wählen, dass alle Geometrien sicher bestimmt sind. Details der Messung sind mit der Qualitätsplanung abzustimmen. Die unter Abschnitt 2.2.2 ermittelten und festgelegten Merkmale sind mit der Erstbemusterung zu dokumentieren.

#### 6.5 Materialdatenerfassung

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). Materialdaten sind entsprechend zu übermitteln.

#### 6.6 Erstmusterdokumentation

Die Erstmusterdokumentation ist entsprechend aufzubewahren. Aufbewahrungsfristen siehe Abschnitt 7.1.

#### 6.7 Abweichungen bei Erstmustern

Die Vorlage der Dokumente, Aufzeichnungen und Erstmusterteile beim Kunden darf nur erfolgen, wenn alle Spezifikationen erfüllt wurden. Bei Abweichungen ist ein „Bauabweichungsantrag“ einzuholen und dem Bericht beizufügen. Freigabe kann dann „mit Auflage“ erfolgen. Es sind entsprechende Korrekturmaßnahmen zu ergreifen und deren Wirksamkeit ist mit einer Nachbemusterung nachzuweisen. Erstmuster mit Abweichung, für die keine Abweichgenehmigung vorliegt, dürfen nicht freigegeben werden.

#### 6.8 Aufbewahrung von Referenzmustern

Referenzmuster (Rückstellteile) aus Erstbemusterung sind falls erforderlich aufzubewahren. Aufbewahrungsfristen siehe Abschnitt 7.1.

Stage 5: Customer acceptance at the SaarGummi production site

SaarGummi internally generally performs First Article Inspection in accordance with submission level 3, even if the customer is requesting lower level.

#### 6.4 Initial sampling according to 3d data model

Measurements must be performed against the valid 3D data model. The number of measuring points must be chosen so that all geometries are covered. Details of the measurement have to be coordinated with the quality planning. The characteristics identified and defined in section 5.2.2 shall be documented with the first sampling.

#### 6.5 Material Data Acquisition

The acquisition of material data in IMDS (international Material Data System [www.mdsystem.de](http://www.mdsystem.de)) is a prerequisite for production process and product release (PPF/PPAP). Material data must be transmitted accordingly.

#### 6.6 First Article documentation

The first article documentation must be kept accordingly. Retention periods See section 7.1.

#### 6.7 Deviations during first article inspection

The submission of documents, records and initial sample parts to the customer may only be made if all specifications have been fulfilled. In the event of deviations, a "request for a deviation" shall be obtained and attached to the report. Release can then be "with condition". Appropriate corrective action must be taken, and their effectivity must be demonstrated with a follow-up sample. First samples with deviation, for which no deviation approval is available, shall not be released.

#### 6.8 Storage of reference samples

Reference samples (return parts) from initial sampling shall be kept if necessary. Retention



periods See section 7.1.

## 6.9 Safe Launch

Um die Qualitätsrisiken von Projektneuanläufen zu minimieren, verfolgt SG ein Safe Launch Konzept für definierte Projekte (abhängig vom PM Risiko Level). Ein Safe Launch Plan ist entsprechend zu erstellen und beinhaltet mindestens:

- die Installation eines Q-Gates gemäß VDA 16/ CSR (inkl. Q-Gate Exit Kriterien, Definition/ Abstimmung von Grenzmustern und Qualifizierung der Prüfer mittels attributiver MSA) für eine Laufzeit von mindestens 3 Monate nach SOP.
- Definition und Überwachung von KPIs/ 72 h Radar
- Durchführung eines systematischen Problemlösungsprozesses (Fast Response / Q -Circle). Die Erkenntnisse aus den Q-Gate Prüfungen sollen entsprechend in den Problemlösungsprozess einfließen.
- Launch Readiness Audit incl. Self-Assessment des Werkes

## 7 Weitere Anforderungen

### 7.1 Dokumente und Aufzeichnungen

Für Dokumente, Aufzeichnungen und Präsentationen sind die von SG vorgegebenen Standardvorlagen zu verwenden. Die Lenkung von Dokumenten erfolgt über das d3 System.

### 7.2 Aufbewahrungsfristen

Für Dokumente, Aufzeichnungen und Referenzmuster sind Aufbewahrungsfristen gemäß gesetzlicher Anforderungen und Kundenanforderungen festzulegen. Falls nicht anders festgelegt gilt eine Aufbewahrungsfrist von 15 Jahren nach Produktauslauf für Serien und Ersatzteilbedarf. Kundenforderungen ersetzen nicht die lokal gültigen gesetzlichen Forderungen. Längere Aufbewahrungszeiten (bis zu 30 Jahre) können in besonderen Fällen vor dem Hintergrund der Verjährungsfristen von Produkthaftungsansprüchen sinnvoll sein.

## 6.9 Safe Launch

In order to minimize the quality risks of new projects, SG is pursuing a safe launch concept for defined projects (depending on the PM risk level). A safe launch plan is to be created accordingly and includes at least: •

- The installation of a Q-gate according to VDA 16/CSR (incl. Q-Gates exit criteria, definition/coordination of boundary samples and qualification of the inspectors by means of attributive MSA) for a period of at least 3 months after SOP.
- • Definition and monitoring of KPIs/72 H Radar
- Implementation of a systematic problem-solving process (fast response/Q-circle). The findings from the Q-gate are to be incorporated into the problem-solving process accordingly.
- • Launch readiness audit incl. self-assessment of the work

## 7 Further requirements

### 7.1 Documents and records

The standard templates provided by SG must be used for documents, recordings and presentations. The control of documents is organized by the d3 system.

### 7.2 Retention Periods

For documents, records and reference samples, retention periods must be set according to legal requirements and customer requirements. Unless otherwise defined, a retention period of 15 years after end of product for series and spare part shall apply. Customer requirements do not replace the locally valid legal requirements. Longer retention periods (up to 30 years) may be useful in special cases, for example regarding limitation periods of product liability claims



### 7.3 Abweichungsgenehmigung

Bei Abweichungen von der Spezifikation ist grundsätzlich vor Auslieferung eine Abweichungsgenehmigung/ Freigabe „Bauabweichungsantrag“ einzuholen.

## 8. Mitgeltende Unterlagen

>Qualitätsprozess - RASIC

>CDQ-001

## 9. Änderungsmanagement

Zuständig für die Aktualität der Vorgaben ist der jeweilige Funktionsbereich. Änderungsanträge müssen bei der zentralen Qualitätsabteilung eingereicht werden.

## 10 Hinweise und Anmerkungen

Geschäftssprache ist die Landessprache des lokalen Werkes. Als Alternativsprache ist Englisch vorgeschrieben.

## 11 Anlagen/ Formblätter

### 7.3 Concession Approval

In the event of deviations from the specification, a deviation request must be obtained before delivery.

## 8 Further applicable documents

>Quality Process - RASIC

>CDQ-001

## 9 Revision Management

Responsible for up-to-datedness is the related functional area. Change requests shall be submitted to the central Quality Department.

## 10 References and Comments

The national language of the local plant is the business Language. As alternative Language English shall be used.

## 11 Attachments/ Forms



group@saargummi.com  
group.saargummi.com  
CQLT SaarGummi Technologies S.à r.l.  
9, Op der Kopp  
5544 Remich  
Luxemburg

