

**Qualitätsmanagement - Quality Management**  
**Qualitätssicherungsnorm für Lieferanten von Produktionsmaterial**  
**und Projektsystemgeschäft (PSG) - Komponenten**  
**Quality Assurance Standard for Suppliers of Production Material and**  
**Project System Business (PSB) - Components**

**MTQ5003**

Ersatz für  
Ausgabe 03.2017

Replaces  
Edition 03.2017

The *English* version is a translation. In case of dispute the German original will govern.

**Vorwort**

Diese Qualitätssicherungsnorm ist Bestandteil des Liefervertrags mit dem Auftraggeber Rolls-Royce Powersystems (RRPS) nachfolgend AG genannt und der Geschäftsbeziehung zwischen Auftragnehmer / Lieferant– nachfolgend AN genannt - und dem AG. Gegenstand der Qualitätssicherungsnorm sind alle vom AN gelieferten Produkte. Der AN sichert zu, alle vertretbaren personellen, organisatorischen, sachlichen und finanziellen Ressourcen einzusetzen, um die Qualität seiner Produkte sicherzustellen.

Die Einhaltung der Regeln dieser Qualitätssicherungsnorm wird dem AG gemeinsam mit dem AN langfristig Vorteile auf dem Markt sichern und ist damit Garant für eine erfolgreiche Partnerschaft.

**Preface**

*This quality assurance standard forms part of the supply contract concluded with the CUSTOMER Rolls-Royce Power Systems (RRPS), hereinafter referred to as CUSTOMER, and the business relationships between the contractor / supplier, hereinafter referred to as CONTRACTOR, and the CUSTOMER. Subject of the quality assurance standard are all products supplied by the CONTRACTOR. The CONTRACTOR warrants to employ all justifiable human, organizational, material and financial resources to ensure the quality of the products.*

*Compliance with the rules of this quality assurance standard will safeguard long-term advantages in the market for the CUSTOMER together with the CONTRACTOR and is therefore a guarantee for successful cooperation.*

Fortsetzung Seite 2 bis 20  
Continued on pages 2 to 20

Bearbeitet	Gepprüft	Freigegeben	Ordnungs-Nr.
Compiled by:	Checked by:	Approved by:	Order No.
gez./sign. Müller, TPAD	gez./sign. Koch, SQCD	gez./sign. Steinhauser, SQCD	<b>F17</b>



Inhalt / Contents.....		Seite / Page
1	Begriffsdefinition.....	4
1	Definition of Terms .....	4
1.1	Qualifizierung .....	4
1.1	Qualification .....	4
1.2	Produktkategorien .....	4
1.2	Product Categories .....	4
1.2.1	Prototypen .....	4
1.2.1	Prototypes .....	4
1.2.2	Vormuster.....	4
1.2.2	Preliminary Samples .....	4
1.2.3	Erstmuster.....	5
1.2.3	Initial Samples.....	5
1.2.4	Projektsystemgeschäft (PSG)-Komponenten .....	5
1.2.4	Project System Business (PSB) Components .....	5
2	Qualitätsmanagementsystem.....	5
2	Quality Management System .....	5
2.1	Qualitätsmanagementsystem des AN .....	5
2.1	Contractor's Quality Management System .....	5
2.2	Qualitätsmanagementsystem des Unterauftragnehmers .....	5
2.2	Subcontractor's Quality Management System.....	5
2.3	Audit .....	6
2.3	Audit .....	6
2.4	Information, Änderungsmanagement und Dokumentation .....	6
2.4	Information, Change Management and Documentation .....	6
3	Produktentstehungsprozess.....	7
3	Product Creation Process .....	7
3.1	Planung, Freigabe.....	7
3.1	Planning, Approval .....	7
3.2	Key Characteristics (KC).....	8
3.2	Key Characteristics (KC).....	8
4	Produktionsprozess- und Produktfreigabe.....	8
4	Production Process and Product Approval .....	8
4.1	Qualitätsprüfung und Dokumentation für Vor-/ Erstmuster und PSG-Komponenten .....	8
4.1	Quality Inspection and Documentation for Preliminary/Initial Samples and PSB Components.....	8
4.2	Vor- und Erstmuster von Guss- und Schmiederohtteilen .....	9
4.2	Preliminary and Initial Samples of Raw Castings and Forgings .....	9
4.3	Gegenprüfungen durch den AG .....	10
4.3	Verification Inspections by the Customer.....	10
4.3.1	Begriffsdefinition Prüfarten.....	10
4.3.1	Inspection Type Definitions .....	10
4.3.2	Freigabe durch den AG.....	11
4.3.2	Approval by the Customer.....	11
4.4	Kennzeichnung .....	11
4.4	Marking.....	11
4.5	Anlieferung .....	12
4.5	Delivery .....	12
4.6	Aussetzen der Fertigung und reduzierte Bemusterung .....	12
4.6	Discontinuation of Production and Reduced Sampling.....	12
4.7	Vordrucke für Prüfbericht für Vor-/ Erstmuster und PSG-Komponenten .....	12
4.7	Templates for Inspection Reports for Preliminary/Initial Samples and PSB Components	12
4.8	Rückstellmuster.....	13
4.8	Reference Samples.....	13
5	Serienbegleitende Qualitätsmaßnahmen.....	13

5	Series-Related Quality Assurance Measures .....	13
5.1	Kennzeichnung .....	13
5.1	Marking.....	13
5.2	Rückverfolgbarkeit .....	13
5.2	Traceability .....	13
5.3	Prüfung im Wareneingang - Serie.....	14
5.3	Incoming Goods Inspection - Series .....	14
5.4	Sicherstellung der Serienqualität .....	14
5.4	Assurance of Series Quality .....	14
5.4.1	Requalifizierung - Serie.....	14
5.4.1	Requalification - Series .....	14
6	Qualitätsziele.....	15
6	Quality Objectives .....	15
6.1	Fehlerfreie Lieferung / AN-Entwicklung .....	15
6.1	Zero-Defect Supply / Contractor Development .....	15
7	Änderungen / Abweichungen der Spezifikationen (Normen, Zeichnungen, Lastenheft usw.); Änderungen im Lieferumfang .....	16
7	Changes/Deviations of Specifications (standards, drawings, requirements specifications, etc.); Change to Scope of Supply .....	16
7.1	Antrag auf Abweichungslaubnis (AE) .....	16
7.1	Application for Deviation Approval .....	16
7.2	Änderungsantrag.....	17
7.2	Application for Change.....	17
7.3	Kosten .....	17
7.3	Costs .....	17
7.3.1	Qualifizierung .....	17
7.3	Qualification .....	17
7.3.2	Antrag auf Abweicherlaubnis / Konstruktionsänderungsantrag / Änderungsantrag .....	17
7.3.2	Application for Deviation Approval / Application for Design Change / Application for Change.....	17
8	Behandlung von Beanstandungen .....	18
8	Handling of Complaints .....	18
8.1	8-D-Report.....	18
8.1	8D-Report.....	18
8.2	Annahme unter Vorbehalt .....	18
8.2	Conditional Acceptance .....	18
8.3	Rückversand .....	18
8.3	Return Shipments .....	18
8.4	Montageversorgung .....	18
8.4	Assembly Supply.....	18
8.5	Nachbesserung durch Dritte .....	19
8.5	Rectification by Third Parties .....	19
9	Versicherungspflicht des AN .....	19
9	Contractor's Obligation to Take out Insurance.....	19
10	Lieferantenbewertung .....	19
10	Contractor Assessment.....	19
11	Arbeitssicherheits- und Umweltschutzvorschriften .....	19
11	Health & Safety and Environmental Regulations .....	19

## **1 Begriffsdefinition**

### **1.1 Qualifizierung**

Die Qualifizierung von Produkten umfasst die Erbringung von Nachweisen für die Eignung des Produktionsprozesses und die Erfüllung aller vereinbarten Produkteigenschaften. Der Abschluss des Qualifizierungsprozesses seitens des AN erfolgt durch die Produktionsprozess- und/ oder Produktfreigabe.

### **1.2 Produktkategorien**

Die nachstehend beschriebenen Produktkategorien werden in der jeweiligen Bestellung für das Vertragsprodukt ausgewiesen.

#### **1.2.1 Prototypen**

Prototypen sind Produkte, die nicht für die Qualifizierung verwendet werden. Die Herstellung erfolgt nicht zwingend mit den für die spätere Serienfertigung vorgesehenen Betriebsmitteln, Verfahren und Bedingungen. Beispiele für Prototypen sind Produkte, die im Rapid Prototyping-Verfahren hergestellt werden, Baumuster und Versuchsteile.

Der Umfang von Nachweisen für die Freigabe von Prototypen ist fallbezogen zwischen dem AG und dem AN abzustimmen.

#### **1.2.2 Vormuster**

Vormuster sind Produkte für die Qualifizierung, die noch nicht zwingend mit den für die spätere Serienfertigung vorgesehenen Betriebsmitteln, Verfahren und Bedingungen hergestellt wurden. Ziel ist es, die Vormuster unter seriennahen Bedingungen herzustellen.

Vormuster werden in der Regel beschafft, wenn die Produkteigenschaften lt. Spezifikation und/ oder der Produktionsprozess noch nicht final für die Serie definiert sind.

Die vorläufige Produktionsprozess- und Produktfreigabe erfolgt nach dem Freigabeprozess, der in Abschnitt 4 näher beschrieben wird.

Die Vormusterfreigabe stellt keine Freigabe für die Serienlieferung dar.

## **1 Definition of Terms**

### **1.1 Qualification**

The qualification of products comprises providing proof of the suitability of the production process and compliance with all product properties agreed. Completion of the qualification process on the part of the contractor is performed by way of the production process and/or product approval procedure.

### **1.2 Product Categories**

The product categories described below are specified in each order for a contractual product.

#### **1.2.1 Prototypes**

Prototypes are products which are not used for the qualification process. They are not necessarily manufactured using the same production equipment, processes and conditions as those envisaged for later series production. Examples of prototypes are products manufactured with the rapid prototyping process, design samples and experimental samples.

The scope of proofs to be provided for the approval of prototypes shall be agreed between the customer and the contractor on a case-to-case basis.

#### **1.2.2 Preliminary Samples**

Preliminary samples are products intended for the qualification process that were not necessarily manufactured yet using the same production equipment, processes and conditions as those envisaged for later series production. It is the objective to manufacture the preliminary samples under conditions that are close to series production.

Preliminary samples are usually obtained if the product properties defined in the specifications and/or the production process are not yet finally defined for series production.

The preliminary production process and product approval follows the approval process described in more detail in section 4.

Preliminary sample approval does not constitute approval for series product shipments.

### 1.2.3 Erstmuster

Erstmuster sind Produkte für die Qualifizierung, die vollständig mit serienmäßigen Betriebsmitteln und unter serienmäßigen Bedingungen hergestellt wurden und, bei stabilem Produktionsprozess, der späteren Serienfertigung hinsichtlich Maßen, Werkstoffen, Werkstoffeigenschaften und Funktionen entsprechen.

Die Produktionsprozess- und Produktfreigabe erfolgt nach dem Freigabeprozess, der in Abschnitt 4 näher beschrieben wird. Eine Serienlieferung darf nur nach einer Erstmusterfreigabe durch den AG erfolgen. Bei Bedarf durch den AG kann die erste Serienlieferung zeitgleich zur Erstmusterlieferung erfolgen.

### 1.2.4 Projektssystemgeschäft (PSG)-Komponenten

PSG-Komponenten sind Produkte, welche nicht unter Serienbedingungen hergestellt werden. Beispiele hierfür sind Einzelkomponenten oder Kleinststückzahlen mit spezifischen Projektanforderungen.

Die Qualifizierung von PSG-Komponenten umfasst im Unterschied zu Vor- und Erstmustern nur die vereinbarten Produkteigenschaften und schließt mit der Produktfreigabe ab. Die generelle Freigabe der Produktionsprozesse incl. Fertigungs- und Prüfverfahren erfolgt für PSG-Komponenten in der Regel im Rahmen der Auditierung des AN.

## 2 Qualitätsmanagementsystem

### 2.1 Qualitätsmanagementsystem des AN

Um die einwandfreie Qualität ihrer Produkte und Dienstleistungen gewährleisten zu können, müssen die AN mindestens über ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001 in der jeweils aktuellen Ausgabe verfügen und danach verfahren. Verbunden damit ist die Verpflichtung des AN zur Null-Fehler-Zielsetzung und der kontinuierlichen Verbesserung seiner Leistungen. Im Projektssystemgeschäft kann in Einzelfällen nach entsprechender Prüfung durch die Qualitätsabteilung des AG von dieser Forderung abgewichen werden.

### 2.2 Qualitätsmanagementsystem des Unteraufnehmers

Vergibt der AN Aufträge an Unterauftragnehmer, so hat er den AG darüber rechtzeitig zu informieren und sicherzustellen, dass die Forderungen dieser Qualitätssicherungsnorm ebenfalls durch den Unterauftragnehmer eingehalten werden. Bei nicht zertifizierten Unterauftragnehmern hat der AN die Qualität aufgrund seiner Systemverantwortung in geeigneter Art und Weise sicherzustellen. Der Wechsel des Unterauftragnehmers ist dem AG rechtzeitig anzuzeigen.

### 1.2.3 Initial Samples

Initial samples are products intended for the qualification process that are manufactured completely with series-production equipment and under series-production conditions and correspond to the later series products with regard to dimensions, materials, material properties and functions, produced in a stable production process. The production process and product approval follows the approval process described in more detail in section 4. A series product shipment shall not be made until initial sample approval by the customer has been obtained. If required by the customer, the first series product shipment may coincide with the initial sample shipment.

### 1.2.4 Project System Business (PSB) Components

Project system business (PSB) components are products which are not manufactured under series-production conditions. Examples are single components or small-volume orders involving specific project requirements.

In contrast with preliminary and initial samples, the qualification of PSB components covers only the product properties agreed and is completed on product approval. The general approval of the production processes including manufacturing and inspection/test procedures for PSB components is usually performed within the scope of contractor auditing.

## 2 Quality Management System

### 2.1 Contractor's Quality Management System

Contractors must have and use at least a certified quality management system based on the ISO 9001 standard in the current version at any one time in order to be able to ensure the required quality of their products and services. This involves the contractor's obligation to aim for zero-defect production and continuous improvement of performance. In the context of Project Systems Business, this requirement may be waived in individual cases following appropriate investigation by the Quality department.

### 2.2 Subcontractor's Quality Management System

If the contractor awards contracts to subcontractors, the contractor shall inform the customer at the point of decision prior to implementation and make sure that the requirements of this quality assurance standard are also complied with by the subcontractor. If non-certified subcontractors are employed, the contractor shall take suitable measures to safeguard quality in view of contractor's system responsibility. Any change of subcontractor shall

be notified to the customer at the point of decision prior to implementation.

### 2.3 Audit

Der AN gestattet dem AG, durch Audits festzustellen, ob seine Qualitätssicherungsmaßnahmen die Forderungen vom AG erfüllen. Der AG behält sich vor, AN sowie in Ausnahmefällen Unterauftragnehmer zu auditieren. Nach vorheriger Ankündigung wird der AN selbst kurzfristige Terminwünsche ermöglichen.

Der AN gewährt dem AG und - soweit erforderlich - dessen Kunden Zutritt zu allen Betriebsstätten, Prüfstellen, Lagern und angrenzenden Bereichen sowie Einsicht in qualitätsrelevante Dokumente. Dabei werden notwendige und angemessene Einschränkungen des AN zur Sicherung seiner Betriebsgeheimnisse akzeptiert.

Der AG teilt dem AN das Ergebnis dieser Audits mit. Sind aus Sicht vom AG Maßnahmen erforderlich, verpflichtet sich der AN, unverzüglich einen Maßnahmenplan für sich zu erstellen, diesen fristgerecht umzusetzen und den AG hierüber zu unterrichten. Der AG behält sich das Recht vor im Rahmen eines Nachaudits die vom AN eingeleiteten Maßnahmen vor Ort zu verifizieren.

### 2.4 Information, Änderungsmanagement und Dokumentation

Der AN erhält vom AG den letztgültigen Stand der technischen Unterlagen im Änderungsdienst und muss sicherstellen, dass dieser von allen betroffenen Stellen immer beachtet wird. Der AN muss prüfen, ob ihm alle benannten technischen Unterlagen zur Verfügung stehen. Entsprechend dieser Vorgehensweise hat der AN auch seine Unterauftragnehmer einzubeziehen.

Wird erkennbar, dass getroffene Vereinbarungen wie z.B. Qualitätsmerkmale, Termine, Liefermengen nicht eingehalten werden können, informiert der AN den AG hierüber unverzüglich. Der AN wird den AG auch über alle nach Auslieferung erkannten Abweichungen unverzüglich in Kenntnis setzen. Im Interesse einer schnellen Lösung verpflichtet sich der AN zur Offenlegung aller benötigten Informationen (siehe Abschnitt 7).

Der AN verpflichtet sich, vor

- a) Wechsel des Unterauftragsnehmer
- b) Verlagerung von Fertigungsstandorten
- c) Änderung von Prüfverfahren/ -einrichtungen
- d) Verlagerung von Fertigungseinrichtungen am Standort
- e) Änderung von Fertigungsverfahren, - abläufen und -materialien (auch bei Unterlieferanten)
- f) Änderungen der Verpackung

die Zustimmung vom AG einzuholen und die in diesem Zusammenhang vereinbarten Qualitätsnachweise für eine Prozess- und Produktfreigabe zu erbringen (siehe Abschnitt 3 und 7).

### 2.3 Audit

The contractor grants the customer the right to conduct audits to verify that the quality assurance measures meet the customer's requirements. The customer reserves the right to audit both the contractor and, in exceptional cases, the subcontractor. The contractor shall facilitate scheduling of audits even at very short notice.

The contractor permits the customer and - where necessary - its customers access to all operating facilities, test areas, stores and peripheral areas, as well as the inspection of quality-relevant documentation. In this respect, the necessary and reasonable restrictions to protect the contractor's company secrets will be accepted.

The customer will inform the contractor about the results of such audits. If, from the customer's point of view, corrective actions should be required, the contractor is obliged to immediately establish an action plan and to implement this as scheduled and inform the customer accordingly. The customer has the right to verify the implemented actions of the contractor within the scope of a locally reaudit.

### 2.4 Information, Change Management and Documentation

The contractor receives the latest revision of the technical documentation subject to amendments service from the customer and must ensure that it is always adhered to by all departments involved. It is the contractor's duty to verify that all technical documents referred to are available. The contractor must also involve any subcontractors accordingly in this procedure.

If it becomes obvious that agreed elements such as quality characteristics, schedules or delivery quantities cannot be fulfilled, the contractor shall inform the customer about this without delay. The contractor shall also inform the customer immediately about all deviations recognized after delivery. With a view to achieving a quick solution, the contractor shall disclose all necessary information (see section 7).

The contractor is obliged to obtain authorization from the customer before

- a) changing a subcontractor
- b) relocating production sites
- c) modifying test procedures or equipment
- d) relocating production facilities within a site
- e) modifying any production procedures, sequences and/or materials (also at sub-suppliers)
- f) modifying packaging

and to provide the agreed quality-related evidence for process and product approval accordingly (see section 3 and 7).

Bei PSG-Komponenten ist die Information und Zustimmung vom AG zu den Punkten c), d) und e) nur notwendig, wenn das Risiko einer Veränderung von Form, Fit, Function besteht oder wenn zu den Punkten c), d) und e) seitens des AG spezifische Anforderungen definiert wurden. Die Punkte a) und b) sind in jedem Fall dem AG anzuzeigen. Der Qualifizierungsumfang für PSG-Komponenten ist in diesem Zusammenhang jeweils mit dem AG abzustimmen.

Sämtliche Änderungen am Produkt und in der Prozesskette von erstmusterpflichtigen Bauteilen werden vom AN in einem Produktlebenslauf dokumentiert und dem AG auf Verlangen vorgezeigt.

Die Bemusterungsunterlagen sind mindestens 12 Jahre aufzubewahren.

Die Protokolle der Wareneingangsprüfungen (betreffend Zulieferteile und sonstige Vorprodukte der Unterauftragsnehmer), der Funktions-, Zuverlässigkeits- und Lebensdauerests, der Ausgangsprüfungen sowie gegebenenfalls der Fehleranalysen werden beim AN über den gesamten Produktlebenszyklus, mindestens aber 12 Jahre, aufbewahrt. Der AN gewährt dem AG auf Wunsch Einsicht in die Aufzeichnungen. In Einzelfällen kann der AG eine längere Aufbewahrungsfrist verlangen.

### **3 Produktentstehungsprozess**

#### **3.1 Planung, Freigabe**

Im Zuge der Vertragsprüfung wird der AN nach Erhalt aller technischen Unterlagen wie Spezifikationen, Zeichnungen, Stücklisten, CAD-Daten die Realisierbarkeit sofern nicht anders vereinbart auf Basis einer Herstellbarkeitsanalyse prüfen. Dabei erkannte Mängel und Risiken sowie Verbesserungsmöglichkeiten teilt der AN dem AG unverzüglich mit. Wenn nicht anders vereinbart, ist die Herstellbarkeitsanalyse zusammen mit dem Angebot an den Einkauf zu senden. Entsprechende Formulare siehe unter:

<http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html>

Der AN führt eine Prozessplanung (Arbeitspläne, Prüfpläne, Betriebsmittel, Werkzeuge, Maschinen etc.) durch. Die Produktqualität interner und externer Erzeugnisse wird durch angemessene Maßnahmen bspw. Audits überwacht.

Relevante Normen des AG werden aktuell im Einkauf-Extranet bereitgestellt (Relevante Normen sind Werksnormen des AG, z.B. MTN, MTV, MMN.): <http://extra.mtu-online.com/>

For PSB components, providing information to and obtaining authorization from the customer in relation to the items c), d) and e) is only required if there is a risk of changing form, fit, function or if specific requirements were defined by the customer regarding items c), d) and e). The customer must always be informed in any case about any change in relation to a) or b). The scope of qualification for PSB components must be agreed with the customer accordingly.

All changes to the product and process chain of parts that are subject to initial sampling shall be documented by the contractor in a product history which shall be submitted to the customer on request.

The sampling documentation shall be kept on file for at least 12 years.

The records of incoming goods inspections (as regards bought-in parts and other pre-production items from subcontractors), the functional, reliability and durability tests, the final inspections and, if necessary, the failure analyses shall be filed and kept by the contractor for the complete product life cycle, however, at least 12 years. The contractor shall permit the customer the inspection of these records on request. The customer shall be entitled to demand a longer period of retention on a case-to-case basis

### **3 Product Creation Process**

#### **3.1 Planning, Approval**

In the course of contract review, the contractor shall check the feasibility on the basis of a feasibility study after receipt of all technical documents such as specifications, drawings, parts lists, CAD data. The contractor shall inform the customer without delay of any defects or risks as well as possible improvements recognized in this process. Unless otherwise agreed, the feasibility study shall be sent to Purchasing together with the offer. For the appropriate form, refer to:

<https://www.mtu-online.com/mtu/purchasing/downloads/>

The contractor shall maintain a process plan (work plans, inspection plans, production equipment, tools, machines, etc.). The product quality of internal and external products shall be monitored by appropriate measures such as, for example, audit procedures.

Relevant standards of the customer are currently provided on the Purchasing Extranet (relevant standards are company standards of the customer e.g. MTN, MTV, MMN...): <http://extra.mtu-online.com/>

### 3.2 Key Characteristics (KC)

Für auf der Zeichnung definierte KC-Merkmale muss grundsätzlich die Prozesssicherheit nachgewiesen werden ( $cpk \geq 1,67$ ). Alternativ ist eine 100%-Prüfung mit dokumentierten IST-Werten zulässig. In der Zeichnung sind KC durch das nachfolgende Symbol gekennzeichnet:



Alle Produkt- und Prozessmerkmale sind spezifikationsgerecht zu erfüllen. Funktionskritische Merkmale (KC) erfordern jedoch besondere Beachtung, da Abweichungen bei diesen Merkmalen zu Funktionsausfall des Motors oder sonstigen Komponenten führen können. Funktionskritische Merkmale für Teile ohne Designverantwortung des AN werden vom AG festgelegt. Für Teile mit Designverantwortung des AN erfolgt die Festlegung in gemeinsamer Abstimmung. Der AN macht hierzu Vorschläge.

KC-Merkmale sind auf AN eigene Zeichnungen, Arbeits- und Prüfpläne zu übertragen.

## 4 Produktionsprozess- und Produktfreigabe

### 4.1 Qualitätsprüfung und Dokumentation für Vor-/ Erstmuster und PSG-Komponenten

Grundsätzlich sind alle Merkmale nach Zeichnung/ Spezifikation und 3D-Modell (sofern 3D-Modell verfügbar) zu prüfen, die im Herstellprozess erzeugt oder beeinflusst werden.

Erfordert die Prüfung besondere Prüfeinrichtungen, über die der AN nicht verfügt, ist eine fremde Prüfstelle zu beauftragen. Die Verantwortung für diese Prüfung trägt der AN. Gegebenenfalls ist ein einheitliches Prüfverfahren und/oder einheitliche Messstellen am Bauteil zwischen AN und AG abzustimmen. Prüfergebnisse sind in der Form von Prüfberichten zu dokumentieren (siehe 4.7 Vordrucke).

Vermessene Teile sind deutlich erkennbar durch-zunummerieren, um eine Zuordnung der Teile zu den Messergebnissen zu gewährleisten. Art und Weise der Kennzeichnung ist bei Bedarf mit dem AG abzustimmen.

Alle Merkmale sind auf der Zeichnung zu nummerieren und mit Nummer im Prüfbericht für Vor-/ Erstmuster und PSG-Komponenten (nachstehend Prüfbericht genannt) einzutragen. Die Ankreuz-Spalten i.O./n.i.O. (OK/not OK) sind ebenfalls auszufüllen.

### 3.2 Key Characteristics (KC)

As a matter of principle, the process reliability must be evidenced for all key characteristics defined on the drawing ( $cpk \geq 1.67$ ). Alternatively, a 100% test with the documented "as is" values shall be admissible. The key characteristics are marked with the following symbol in the drawing:



All product and process characteristics shall be met as per specifications. However, those characteristics which are critical for function (KC, key characteristics) require special consideration since any associated deviations may result in failure of the engine or other components.

Key characteristics for those parts for the design of which the contractor is not responsible will be defined by the customer. For parts with design responsibility of the contractor, the definition shall be made by joint coordination. The contractor shall make suggestions for this.

Key characteristics shall be incorporated in the contractor's own drawings, work and test plans.

## 4 Production Process and Product Approval

### 4.1 Quality Inspection and Documentation for Preliminary/Initial Samples and PSB Components

In all cases, all characteristics which are produced or influenced during the manufacturing process must be inspected to ensure compliance with drawing and 3D-model specifications (if 3D-models are available).

If this inspection requires special inspection/test devices which the contractor does not have at his disposal, then a third-party testing/inspection body must be commissioned. The contractor bears responsibility for such inspection/testing. Where appropriate, standard inspection/test procedures and/or standard measuring points on the component must be agreed between the contractor and the customer. The results of tests/inspections must be documented in the form of test/inspection reports (see 4.7 Templates).

Components which have undergone measurement must be clearly and comprehensively marked with serial numbers in order to ensure that the results of measurements can be unmistakably allocated to individual components. If necessary, the type and method of ID-marking must be agreed with the customer.

All characteristics shall be numbered in the drawing and entered with the number in the inspection report for preliminary/initial samples and PSB components (referred to as inspection report below). The tick columns (i.O. = OK / n.i.O. = not OK) shall also be filled in.



Wenn nicht anders vereinbart, sind vom AN nachfolgende Unterlagen dem Produkt beizulegen bzw. bei Prüfungen im Hause des AN vorzulegen:

- Deckblatt
  - Prüfergebnisse
  - vom AG freigegebene Zeichnung (alle Merkmale nummeriert)
  - Werkstoff- und Wärmebehandlungsnachweise
  - ggf. Fotodokumentation des Gussmodells
- Nur bei Erstmustern und PSG-Komponenten sind beizulegen:
- ggf. Konstruktions- und Entwicklungsfreigaben
  - Abnahmeprotokolle

Weitere auf der Zeichnung oder im Lastenheft spezifizierte Prüfanforderungen und -nachweise sind zu beachten und zu erbringen und auf dem Prüfbericht zu vermerken.

Das Vorhandensein einer Risikoanalyse für Prozesse z.B. in Form einer Prozess-FMEA sowie eines Prozessablaufplanes ist auf dem Deckblatt zu bestätigen.

Der Nachweis dazu wird z.B. im Rahmen eines Audits geführt. Sofern eine Design-FMEA erforderlich ist, wird diese vertraglich gefordert.

Bei ähnlichen Teilen ist eine übergeordnete Risikoanalyse für Prozesse oder der Teilefamilien ausreichend.

Die geforderten Zulassungen bei den Klassifikationsgesellschaften sind nachzuweisen.

#### **4.2 Vor- und Erstmuster von Guss- und Schmiederohtteilen**

Guss- und Schmiederohteile sind vor der Weiterverarbeitung durch den AN separat zu bemustern. Gussrohnteile sind an kritischen Stellen zu schneiden und die Wandstärke zu messen und zu dokumentieren.

Wenn Teile durch einen Unterauftragnehmer des AN hergestellt werden, müssen diese durch den AN freigegeben werden.

Liegen 3D-Daten zur Rohgeometrie vor, sind alle Maße über ein 3D-Verfahren (z.B. taktils Messen, Laserscannen oder photooptische Vermessung) zu erfassen, zu dokumentieren und diese mit den 3D-CAD-Fertigteil-Daten zu vergleichen. Die Auswertung ist nach MTP5028-1 durchzuführen.

Unless otherwise agreed, the contractor shall enclose the following documents with the product or submit them in case of inspections carried out on the contractor's premises:

- Cover sheet
- Inspection and test results
- Drawing approved by the customer (all characteristics numbered)
- Materials and heat treatment certificates
- Photographic documentation of the casting pattern, if applicable

The following documents are only required for initial samples and PSB components:

- Design and development approval documents, if applicable
- Acceptance records

Other inspection/test requirements and documents specified in the drawing or in the requirements specifications must be observed, provided and documented in the inspection report.

The availability of a risk analysis for processes e.g. in the form of a process FMEA and a process flow schedule must be confirmed on the cover sheet.

Verification of this will take place within the context of (for example) an audit. If a design FMEA is required, this will be contractually stipulated.

In the case of components which are similar, an overall risk analysis for processes or component families is adequate.

Verification must be provided that the required classification society approvals are available

#### **4.2 Preliminary and Initial Samples of Raw Castings and Forgings**

Raw castings and forgings must undergo separate sample inspections conducted by the contractor before further processing takes place. Raw castings must be cut at critical points and wall thickness must be measured and documented.

Components manufactured by a sub-contractor of the contractor must be approved by the contractor.

Where 3D data on the raw geometry are available, all dimensions must be registered and documented using a 3D procedure (e.g. tactile measurement, laser scanning or photo-optic measurement) and these data must be compared with the 3D-CAD data for the finished component. Evaluation must be conducted in accordance with MTP5028-1.

### 4.3 Gegenprüfungen durch den AG

#### 4.3.1 Begriffsdefinition Prüfarten

Die nachfolgend beschriebenen Prüfarten definieren die Produktkategorie (siehe Abschnitt 1), den Prüfort und den Prüfumfang für eine Gegenprüfung durch den AG. Die Prüfarten werden in der jeweiligen Bestellung für das Vertragsprodukt ausgewiesen. Die Prüffart ist durch den AN auf dem Deckblatt des Prüfberichts durch Ankreuzen zu vermerken.

#### **Vormusterprüfung:**

Der AG führt nach Wareneingang beim AG eine Prüfung an der Vormusterlieferung durch.

#### **Erstmusterprüfung intern:**

Der AG führt nach Wareneingang beim AG eine Prüfung an der Erstmusterlieferung durch.

#### **Erstmusterprüfung extern:**

Der AG führt eine Prüfung am Erstmuster im Hause des AN durch.

#### **PSG-Neuteilprüfung intern:**

Der AG führt nach Wareneingang beim AG eine Prüfung an der ersten Lieferung der PSG-Komponente durch.

#### **PSG-Neuteilprüfung extern:**

Der AG führt im Hause des AN eine Prüfung an der ersten Lieferung der PSG-Komponente durch bzw. begleitet diese.

#### **PSG-Vollprüfung intern**

Der AG führt nach Wareneingang beim AG eine Prüfung an jeder Lieferung der PSG-Komponente durch.

#### **PSG-Vollprüfung extern**

Der AG führt im Hause des AN eine Prüfung an jeder Lieferung der PSG-Komponente durch bzw. begleitet diese.

### 4.3 Verification Inspections by the Customer

#### 4.3.1 Inspection Type Definitions

The inspection types described below define the product category (see section 1), the inspection location and the scope of inspection for a verification inspection by the customer. The inspection types are specified in each order for a contractual product. The appropriate inspection type shall be ticked by the contractor on the cover sheet of the inspection report.

#### **Preliminary sample inspection:**

The customer will perform an inspection of the preliminary sample delivered after receipt of the delivery at the customer's.

#### **Internal initial sample inspection:**

The customer will perform an inspection of the initial sample delivered after receipt of the delivery at the customer's.

#### **External initial sample inspection:**

The customer will perform an inspection of the initial sample at the contractor's premises.

#### **Internal PSB new part inspection:**

The customer will perform an inspection of the first PSB component delivered after receipt of the delivery at the customer's.

#### **External PSB new part inspection:**

The customer will perform or attend an inspection of the first PSB component to be delivered at the contractor's premises.

#### **Internal PSB component full inspection**

The customer will perform an inspection of every PSB component delivered after receipt of the delivery at the customer's.

#### **External PSB component full inspection**

The customer will perform or attend an inspection of every PSB component to be delivered at the contractor's premises.

### 4.3.2 Freigabe durch den AG

Nach Erhalt des Vormusters/ Erstmusters oder der PSG-Komponente und des Prüfberichts führt der AG nach Ermessen Prüfungen durch.

Aufgrund des Prüfberichts und der selbst durchgeführten Prüfungen trifft der AG folgende Entscheidung:

- a) frei
- b) mit Auflagen frei, Nachbemusterung bzw. erneute Vorstellung zur Prüfung erforderlich
- c) abgelehnt, Nachbemusterung bzw. erneute Vorstellung zur Prüfung erforderlich

Die Entscheidung wird dem AN mit einer Kopie des Prüfberichts unverzüglich zugeleitet.

Bei Entscheidung a) wird die Freigabe zur Serienlieferung erteilt.

Bei Entscheidung b) müssen die Abweichungen abgestellt und zur Nachbemusterung bzw. zur erneuten Prüfung vorgestellt werden.

Bei Entscheidung c) ist die Vorlage neuer Vormuster/ Erstmuster/ PSG-Komponenten einschließlich Prüfbericht erforderlich.

Ist zusätzlich eine weitere Qualifizierung oder Probebearbeitung beim AG erforderlich, erfolgt die Freigabe nach der Qualifizierung.

Die Prüfungen vom AG sowie Freigaben und Zustimmungen nach dieser Norm entlasten den AN nicht von seiner Gewährleistung und Verantwortung für die Fehlerfreiheit seiner Produkte und Dienstleistungen.

Der AG ist berechtigt, an vom AN und seinen Unterauftragnehmer durchgeführten Prüfungen oder Befundungen teilzunehmen, derartige durch vom AG autorisierte Personen beobachten zu lassen oder selbst derartige Prüfungen beim AN nach vorheriger Abstimmung mit diesem selbst durchzuführen.

Bei einer Qualitätsprüfung beim AN sind die vertraglich geschuldeten Anforderungen bzgl. Planung, Durchführung und Teilnehmerkreis (z. B. bei einer Güteprüfung durch Vertragspartner und/oder Endkunden des AG) einzuhalten. Nach erfolgter Prüfung sind die Unterlagen vollständig dem Abnahmebeauftragten des AG zu übergeben.

### 4.4 Kennzeichnung

Um Verwechslungen auszuschließen muss die Kennzeichnung der Vormuster/ Erstmuster/ PSG-Neuteile am Teil selbst und außen am Packstück eindeutig und dauerhaft sein. Sie erfolgt durch Anhänger, Etiketten, Klebstreifen oder ähnliches und auf dem Lieferschein.

Die Kennzeichnung besteht aus folgenden Daten, die ebenfalls im Erstmusterprüfbericht aufzuführen sind: Anzahl der Muster, Materialnummer, Bezeichnung, Änderungsstand und Einkaufsbeleg. Etikettenvordrucke können unter

<http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html> heruntergeladen werden.

### 4.3.2 Approval by the Customer

The customer will make inspections and tests according to its own discretion on receipt of the preliminary/initial sample or PSB component and initial sample inspection report.

The customer will take one of the following decisions on the basis of the inspection report and its own inspections:

- a) Approved
- b) Conditionally approved; re-sampling and/or re-submission for inspection required
- c) Rejected; re-sampling and/or re-submission for inspection required

The decision will be communicated to the contractor without delay along with a copy of the inspection report.

In case of decision a), approval for series product shipments is issued.

In case of decision b), the non-conformities found must be remedied and re-sampling and/or re-submission for inspection is required.

In case of decision c), new preliminary samples / initial samples / PSB components must be submitted including inspection report.

If the process should require additional qualification or sample processing/working at the customer's, approval will be issued after qualification.

Tests/inspections conducted by the customer and approvals and agreements issued in accordance with this standard do not absolve the contractor of its warranty obligations or responsibility to ensure that its products and services are free of defects.

The customer reserves the right to participate in tests / inspections and investigations conducted by the contractor and its sub-contractors or authorize observers to attend such events or conduct such tests, inspections or investigations itself at the contractor's premises subject to prior agreement with the contractor.

In case of a quality inspection at the contractor's premises, the contractually agreed requirements regarding planning, implementation and participants (e.g. for a quality inspection by contractual partners and/or end customers of the customer) must be complied with. On completion of inspection, the related documents must be handed over completely to the customer's Acceptance Officer.

### 4.4 Marking

The marking on the preliminary/initial samples/PSB new parts and the packaging must be unique and durable in order to prevent any confusion. It must be made by means of tags, labels, adhesive strips or similar items and on the delivery note.

The marking comprises the following data, which must also be included in the initial sample inspection report: Number of samples, material number, designation, revision status and purchasing voucher.

Label templates (forms) can be downloaded from: <https://www.mtu-online.com/mtu/purchasing/downloads/>

#### 4.5 Anlieferung

Zur Vermeidung von Beschädigungen sind für die Anlieferung geeignete bzw. bestimmungsgemäße Transportbehälter gemäß der allgemeinen Anliefvorschrift in der jeweils gültigen Fassung zu verwenden.

Eine gemeinsame Anlieferung der ersten Serienlieferung mit dem Erstmuster ist zulässig. PSG-Neuteile dürfen zusammen mit der ersten Folgelieferung angeliefert werden.

Besteht die Lieferung aus mehreren Packungseinheiten, so muss das Vormuster/Erstmuster oder das PSG-Neuteil in der oberen Lage des Ladungsträgers/Packstücks sein.

Die Dokumentation ist spätestens zum Zeitpunkt der Vor-/Erstmuster- bzw. PSG-Teil-Lieferung mit folgender Betreffzeile an [empb-doku@mtu-online.com](mailto:empb-doku@mtu-online.com) zu senden:

Materialnummer=Lieferantenummer=Lief.-Name

#### 4.5 Delivery

To avoid damage, suitable transport containers matching the intended purpose in line with the respective valid version of the General Conditions for Delivery must be used for shipment.

Delivery of the first series products together with the initial sample is admissible. PSB new parts may be delivered together with the first follow-up shipment.

If a shipment consists of several packaging units, the preliminary sample / initial sample or PSB new part must be in the top layer of the load carrier/package.

The documentation is to be sent to [empb-doku@mtu-online.com](mailto:empb-doku@mtu-online.com) with the following reference line at the time of preliminary sample/initial sample and PSG part delivery at the latest:

Material number=Supplier number=Supplier name

#### 4.6 Aussetzen der Fertigung und reduzierte Bemusterung

Nach Aussetzen der Fertigung > 36 Monaten ist ein erneutes Erstmuster erforderlich.

Zur Aufwandsreduzierung ist für diese Fälle eine reduzierte Bemusterung unter Verweis auf das freigegebene Erstmuster zulässig. Ebenfalls ist eine reduzierte Bemusterung z.B. bei Teilefamilien mit Tabellenzeichnungen erlaubt.

Für das Formular für reduzierte Bemusterung siehe im Abschnitt 4.7 Vordrucke.

#### 4.6 Discontinuation of Production and Reduced Sampling

After discontinuation of production for > 36 months, a new initial sample is required.

In order to reduce the overhead, reduced sampling is acceptable in such cases, referring to the initial sample approved. Reduced sampling is also acceptable, for example, for part families involving tabular drawings.

See section 4.7, Templates..., for a form provided for reduced sampling.

#### 4.7 Vordrucke für Prüfbericht für Vor-/Erstmuster und PSG-Komponenten

Vordrucke für den Prüfbericht sind unter

<http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html> abrufbar.

Der Prüfbericht besteht aus dem Blatt "Deckblatt" und beliebig vielen Blättern "Prüfergebnisse"

Das Deckblatt enthält notwendige Kenndaten des Produkts, erforderliche Bestätigungen und das zusammengefasste Ergebnis der Entscheidungen. Wenn nicht anders vereinbart, sind die aktuellen Formulare des AG zu verwenden. Die Verwendung von Formularen, die nicht dem aktuellen Standard entsprechen, wird sofern nicht anders vereinbart beanstandet.

Das Blatt "Prüfergebnisse" enthält, um die Zuordnung zum Deckblatt zu gewährleisten, die Kenndaten des Produkts und die detaillierten Prüfergebnisse aller Merkmale, getrennt nach Maßprüfung, Werkstoffprüfung und Funktionsprüfung.

#### 4.7 Templates for Inspection Reports for Preliminary/Initial Samples and PSB Components

Templates (forms) for the inspection report are available at:

<http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html>

The inspection report consists of the 'Cover Sheet' and the required number of 'Test Result' sheets.

The cover sheet lists essential characteristics of the product, verifications required and the summarized result of decisions. Unless otherwise agreed, current templates of the customer must be used. The use of forms which do not meet current standards will not be accepted unless otherwise agreed.

The inspection results sheet contains the identification data of the product as a cross-reference to the cover sheet and the detailed inspection results of all characteristics, broken down according to dimensional inspections/tests, material inspections/tests and functional inspections/tests.

#### 4.8 Rückstellmuster

Definition:

Rückstellmuster sind unter Serienbedingungen hergestellte erstmusterpflichtige Bauteile, die dazu dienen, den erprobten Zustand zu Serienbeginn in Hardware zu konservieren.

Zielsetzung:

Ziel ist dabei, bei späteren Serienproblemen Problemursachen und erforderliche Maßnahmen z.B. Rückrufaktionen schnell und zielgerichtet ermitteln zu können.

Dem AN wird empfohlen, Rückstellmuster für eine Frist von 12 Jahren einzulagern. Zur Erstbemusterung von Guss- und Schmiedeteilen kann alternativ zum Rückstellmuster das Bauteil gescannt und der 3D-Datensatz abgespeichert werden.

Materialproben, Schliffbilder etc. sind 12 Jahre aufzubewahren

### 5 Serienbegleitende Qualitätsmaßnahmen

#### 5.1 Kennzeichnung

Bezüglich der Kennzeichnung von Produkten, Teilen und der Verpackung sind die mit dem AG vereinbarten allgemeinen Anliefvorschriften (<http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html>) einzuhalten. Es ist sicherzustellen, dass die Kennzeichnung der verpackten Produkte auch während des Transportes und der Lagerung erkennbar ist. Abweichungen von bestehenden Kennzeichnungspflichten bedürfen einer schriftlichen Vereinbarung zwischen AN und AG.

#### 5.2 Rückverfolgbarkeit

Der AN verpflichtet sich, die Rückverfolgbarkeit der von ihm gelieferten Produkte sicherzustellen. Im Falle einer festgestellten Abweichung muss eine Rückverfolgbarkeit derart möglich sein, dass eine Eingrenzung zumindest auf die betroffenen Lieferungen durchgeführt werden kann. Der AG wird dem AN die beim AG verfügbaren, zur Rückverfolgbarkeit benötigten Daten mitteilen.

#### 4.8 Reference Samples

Definition:

Reference samples are parts that are subject to initial sampling, produced under series production conditions and intended to serve as a hardware reference for the condition tested at the beginning of series production.

Objective:

The objective is to be able to determine root causes and necessary action, e.g. product recall, quickly and directly if any problems should arise later in series production.

Contractors are recommended to retain reference samples in store for a period of 12 years. As an alternative to the retention of reference samples, in the case of the initial sampling of castings and forgings, the component may be scanned and the 3D data record retained.

Material samples, micrographs, etc. must be retained for 12 years.

### 5 Series-Related Quality Assurance Measures

#### 5.1 Marking

With regard to marking of products, parts and packaging, the General Conditions for Delivery agreed with the customer shall be complied with (<https://www.mtu-online.com/mtu/purchasing/downloads/>). Measures shall be taken to ensure that the marking of the packaged products is also visible during transport and storage. Any deviation from the existing marking obligations is subject to a written agreement between the contractor and the customer.

#### 5.2 Traceability

The contractor commits to ensure the traceability of the products supplied as far as possible. If a deviation should be detected, the traceability must be ensured in such a way that a containment at least of the shipments affected can be made. The customer will communicate to the contractor the data needed for traceability that are available from the customer.

### 5.3 Prüfung im Wareneingang - Serie

Für die kaufmännische Untersuchungs- und Rügepflicht gelten, sofern nicht etwas anderes schriftlich vereinbart ist, die gesetzlichen Vorschriften (§§ 377, 381 HGB) mit folgender Maßgabe: Die Untersuchungspflicht des AG beschränkt sich auf solche Mängel, die bei der Eingangskontrolle des AG unter äußerlicher Begutachtung einschließlich der Lieferpapiere sowie bei einer Qualitätskontrolle im Stichprobenverfahren offen zu Tage treten (z.B. Transport-beschädigungen, Falsch- und Minderlieferung). Soweit eine Abnahme vereinbart ist, besteht keine Untersuchungspflicht. Im Übrigen kommt es darauf an, inwieweit eine Untersuchung unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalls nach ordnungsgemäßem Geschäftsgang tunlich ist. Die Rügepflicht des AGs für später entdeckte Mängel bleibt unberührt. In allen Fällen verzichtet der AN gegenüber dem AG auf die Rüge der verspäteten Mängelanzeige. Der AN muss seine Qualitäts-sicherungsmaßnahmen auf diese reduzierte Wareneingangsprüfung ausrichten.

### 5.4 Sicherstellung der Serienqualität

Der AN ist nach ISO 9001 verpflichtet eine angemessene Prozessdokumentation zu führen und ggf. dem AG auf Anfrage zur Verfügung zu stellen.

#### 5.4.1 Requalifizierung - Serie

Über Monate/Jahre können sich schleichende Prozessänderungen ergeben, die über die vereinbarte reduzierte Wareneingangsprüfung seitens des AG ggf. nicht entdeckt werden können. Mit der Requalifizierungsprüfung werden Serienbauteile systematisch und vollständig geprüft, ob Sie den Spezifikationen noch entsprechen. Eine Requalifizierungsprüfung umfasst eine vollständige Maß- Werkstoff- und ggf. Funktionsprüfung. Die Prüfergebnisse werden in Form eines „Erstmusterprüfberichtes“ dokumentiert.

Der AG führt in regelmäßigen Abständen nach Prüflogik des AG Requalifizierungsprüfungen von Serienbauteilen in der Wareneingangsprüfung durch.

Beim Auftreten von Spezifikationsabweichungen in der Requalifizierungsprüfung behält sich der AG abhängig von der Kritikalität der Bauteile und der Fehlerart vor, beim AN serienbegleitende Requalifizierungsprüfungen zu Lasten des AN einzufordern. Dies kann auch für ähnliche Teile derselben Teilefamilie gelten. Bis zur Wiederherstellung der erforderlichen Prozesssicherheit hat der AN verschärfte Qualitätsprüfungen zu installieren bis hin zu einem 100%-igen Warenausgangs-Qualitätstor

### 5.3 Incoming Goods Inspection - Series

Unless agreed otherwise, the statutory provisions (§§ 377, 381 HGB, German Commercial Code) apply to the commercial obligation of inspection and notification of defects with the following terms: The obligation of inspection of the customer is limited to defects that are clearly evident during the visual inspection performed as part of the incoming goods check at the customer's, including the shipping documents, and during a quality spot-check (e.g. transport damage, incorrect or short delivery). If acceptance has been agreed, then there is no obligation of inspection. Furthermore, it depends on whether an investigation is adequate in line with a proper course of business taking into account the specific circumstances of the individual case. The obligation of a notification of defects of the customer for any defects that are detected at a later stage remains unaffected. In all cases, the contractor waives his right to reprimand a delayed notification of defects towards the customer. The contractor must adjust his quality assurance measures according to the reduced scope of the incoming goods inspection.

### 5.4 Assurance of Series Quality

Based on the ISO 9001 standard, the contractor is obliged to compile appropriate process documentation and if required to provide this to the customer upon request.

#### 5.4.1 Requalification - Series

Over months/years, changes can creep into the process which may not be covered by the reduced scope of the customer's incoming goods inspection agreed upon. Using the requalification test, series components are systematically and fully checked for their compliance with specifications. A requalification test includes a full dimensions, material and if required function test. The results are documented in the form of an "Initial Sample Test Report".

The customer regularly carries out requalification tests of series components during incoming goods inspection as per the customer's test logic.

If deviations from specifications are determined during the requalification test, the customer reserves the right to request the contractor to carry out a series production requalification test at his own cost on his premises depending on the criticality of the component and type of fault. This can also apply to similar parts of the same part family. The contractor shall implement tighter quality tests up to a 100% outgoing quality gate control until the required process safety is restored.

**6 Qualitätsziele****6.1 Fehlerfreie Lieferung / AN-Entwicklung**

Im Rahmen des Qualitätsmanagements ist der AN zu fehlerfreien Lieferungen von Produkten und Leistungen verpflichtet.

Der AN gewährleistet, dass alle von ihm zu liefernden Produkte den jeweiligen Spezifikationen, den vereinbarten Bedingungen, einschließlich der Haltbarkeitseigenschaften entsprechen und der aktuelle Stand der Technik berücksichtigt ist.

Sofern das Null-Fehler-Ziel nicht kurzfristig erreichbar ist, kann der AN zeitlich befristete Obergrenzen für Fehlerraten (ppm-Quote) als Zwischenziele und Maßnahmen vorschlagen und mit dem AG abstimmen.

Bei unzureichender Kaufteilequalität bzw. einer Häufung von Spezifikationsabweichungen fordert der AG vom AN entsprechende Optimierungsmaßnahmen. Dafür werden beim AG verschiedene AN-Entwicklungsstufen mit steigenden Eskalationsmaßnahmen wie beispielsweise Warenausgangsprüfung, Q-Offensive oder Sperre für Neugeschäft eingesetzt. Der AG behält sich vor, den AN nach Absprache an den Kosten zu beteiligen.

Die Haftung des AN für Mängel oder für Schadenersatzansprüche wegen fehlerhafter Lieferungen, nicht Einhaltung von Verträgen oder Absprachen in Textform bleibt unberührt.

**6 Quality Objectives****6.1 Zero-Defect Supply / Contractor Development**

The contractor is obliged to deliver zero-defect products and services within the scope of the quality management.

The contractor warrants that all products to be delivered comply with the applicable specifications, the agreed conditions including durability characteristics and that the current state of technology has been taken into account.

If it should not be possible to attain the zero-defect target at short term, the contractor can suggest upper limits for defect rates (ppm quota) limited in time as interim targets and suggest and coordinate actions with the customer.

If the quality of purchased parts should be insufficient or if frequent non-conformities in relation to the specifications should occur, the customer will request the contractor to take appropriate action. In this regard, various contractor development stages with increasing escalation levels of actions are used at the customer's such as, for example, outgoing goods inspection, Q-campaign or freeze for new business. The customer reserves the right to request the contractor to accept a share of the costs following prior consultation.

The contractor's liability for defects or damages because of defective deliveries or non-compliance with contracts or written agreements shall remain unaffected.



## 7 Änderungen / Abweichungen der Spezifikationen (Normen, Zeichnungen, Lastenheft usw.); Änderungen im Lieferumfang

### 7.1 Antrag auf Abweichungslaubnis (AE)

Temporäre Abweichungen sind mit Antrag auf "Abweichungserlaubnis" anzuzeigen:

Wird erkennbar, dass Spezifikationen bzw. Qualitätsmerkmale nicht eingehalten werden können, informiert der AN den AG hierüber mit dem Formular „Antrag auf Abweichungserlaubnis“ (Formular unter

<http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html>) per Email an [reklamation@mtu-online.com](mailto:reklamation@mtu-online.com).

Die Erstellung einer AE wird **nicht** empfohlen bei:

- Erstmusterteilen
- Toleranzabweichung bei Schlüssel- bzw. Keymerkmalen.
- Toleranzabweichung größer 50% der Toleranzbreite und Nacharbeit ist unwirtschaftlich
- Bauteilwert/Liefervolumen kleiner 200,- € und spezifikationsgerechte Bauteile stehen zur Verfügung bzw. sind termingerecht produzierbar.
- Bauteil mit mehr als 3 unterschiedlichen Fehlermerkmalen

Der AN wird den AG auch über alle nach Auslieferung erkannten Abweichungen unverzüglich in Kenntnis setzen. Dafür ist das Formular "Selbstanzeige" unter <https://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html> zu verwenden. Lieferungen mit Abweichungserlaubnis dürfen nur nach Information an den Einkauf mit einer separaten Bestellung - die Lieferung wird abhängig vom Entscheid vom Einkäufer auf Prüfung gesetzt - für eine abgestimmte Menge oder einen abgestimmten Zeitraum getätigt werden.

Jeder Sendung ist der freigegebene AE-Antrag beizulegen und sofern nicht anders festgelegt alle betroffenen Bauteile mit der AE-Nr. zu kennzeichnen. Bei Nichtbeachtung wird nach Absprache der AN mit den ggf. entstehenden Folgekosten belastet.

## 7 Changes/Deviations of Specifications (standards, drawings, requirements specifications, etc.); Change to Scope of Supply

### 7.1 Application for Deviation Approval

Temporary deviations shall be notified by way of an application for deviation approval:

If it should become obvious that specification/quality characteristics cannot be complied with, the contractor shall inform the customer of this by sending the deviation approval application form ("Application for Deviation Allowance", download from

<https://www.mtu-online.com/mtu/purchasing/downloads/> via e-mail to [reklamation@mtu-online.com](mailto:reklamation@mtu-online.com).

The preparation of a Deviation Approval is **not** recommended:

- for initial sample parts
- for tolerance deviations for key features
- where tolerance deviation is greater than 50% of the tolerance width and rework is uneconomic
- where component/supply volume value is less than €200 and specification-compliant components are available or can be produced on schedule
- for components with more than 3 different defect characteristics

The contractor shall also inform the customer immediately about any deviation recognized after delivery. To do so, the Supplier Recall form provided under <https://www.mtu-online.com/mtu/purchasing/downloads/> must be used.

Deliveries under a deviation allowance shall only be permitted for an agreed quantity or an agreed period after informing the Purchasing department to this effect with a separate purchase order - the delivery is assigned inspection status by the purchaser dependent on the decision of the case.

Each shipment must be accompanied by the approved application for deviation allowance and all parts affected shall be marked with the corresponding deviation allowance number unless otherwise specified. In the event of failure to comply with this stipulation, any consequential costs shall be charged to the contractor following prior consultation.



## 7.2 Änderungsantrag

Ein Änderungsantrag ist zu stellen bei:

- dauerhaft verbleibenden Änderungen mit Änderung der Bauteilspezifikation (Konstruktionsänderung)
- dauerhaft verbleibenden Abweichungen, die bei Bedarf mittels AE bereits genehmigt sind mit Änderung der Bauteilspezifikation (Konstruktionsänderung)
- Änderungen, bei denen sich die Spezifikationen nicht ändern (Fertigungsverfahren, Produktionsverlagerung usw.)

Der Antrag ist vom AN mit allen für eine Entscheidung/Änderung notwendigen Daten vollständig auszufüllen. Das Formular kann unter <http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html> heruntergeladen werden.

Der Antrag ist an den bauteilverantwortlichen Einkäufer zu senden. Der Antragsteller wird grundsätzlich durch die Organisationseinheit "Einkauf" über den MTU-Entscheid informiert. Ohne MTU-Entscheid ist eine Änderung nicht zulässig!

## 7.3 Kosten

### 7.3.1 Qualifizierung

Für die Qualifizierung incl. der Erfüllung aller Vorgaben dieser Norm trägt der AN die bei ihm auftretenden Kosten. Im Falle einer Nachbemusterung oder erneuten Prüfung von PSG-Komponenten behält der AG sich vor, die auftretenden Kosten nach Absprache zu belasten.

### 7.3.2 Antrag auf Abweicherlaubnis / Konstruktionsänderungsantrag / Änderungsantrag

Der AG behält sich vor, den Mehraufwand durch die Bearbeitung der Anträge bei durch AN verursachten Anträgen in Rechnung zu stellen. Je nach Aufwand werden 150 € oder mehr berechnet.

## 7.2 Application for Change

An application for change is to be put in in case of:

- Permanently remaining changes with change of the component specification (design change)
- Permanently remaining deviations, which have already been approved in a deviation permit – if required – and with change of the component specification (design change)
- Changes which do not cause the specification to change (manufacturing procedure, production shift etc.)

The contractor is to completely fill in the application with all data required for a decision/change. The form can be downloaded under <https://www.mtu-online.com/mtu/purchasing/downloads/>

The application is to be sent to the purchasing agent responsible for the component. The applicant will be informed of the MTU decision by the Purchasing division in all cases. Without MTU approval, changes are not permissible!

## 7.3 Costs

### 7.3 Qualification

The contractor shall bear his own costs incurred for the qualification process and for complying with all the requirements of this standard. In case of re-sampling or re-inspection of PSB components, the customer reserves the right to charge the costs incurred to the contractor following prior consultation.

### 7.3.2 Application for Deviation Approval / Application for Design Change / Application for Change

The customer reserves the right to invoice extra costs incurred by processing the applications caused by the contractor. The charge is governed by the work involved, with a minimum of 150 €.

**8 Behandlung von Beanstandungen****8.1 8-D-Report**

Werden vom AG Mängel festgestellt, werden diese unverzüglich mit einer Mängelrüge dem AN angezeigt. Der AN erstellt unabhängig davon, ob die Beanstandung beim Wareneingang, bei einer Prüfung beim AN, bei der Weiterverarbeitung oder in der Phase der Nutzung festgestellt wurde, unverzüglich einen 8-D-Report (Formular unter <http://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html>) und informiert innerhalb eines Tages den AG über die eingeleiteten Sofortmaßnahmen und nach Abschluss erneut per Email an [reklamation@mtu-online.com](mailto:reklamation@mtu-online.com).

Ursachenermittlung und Maßnahmenfestlegung muss im Team erfolgen. Ggf. ist ein Ishikawa-Diagramm (Ursachen/Wirkungsdiagramm) anzuwenden.

Grundsätzlich sind dabei Poka Yoke Lösungen anzustreben. Mitarbeiterunterweisungen sind mit Inhalt, Teilnehmer, Datum und Unterschrift nachzuweisen

Die erste Folgelieferung nach Reklamationen ist äußerlich am Packstück zu kennzeichnen, zudem müssen 100 % der Einzelteile geeignet gekennzeichnet werden.

Die Kennzeichnung ist mit dem Ersteller der Reklamation abzustimmen.

**8.2 Annahme unter Vorbehalt**

Der AG behält sich vor, trotz vorhandener Mängel Bauteile anzunehmen, für Folgelieferungen jedoch auf Mängelfreiheit zu bestehen.

**8.3 Rückversand**

Teile, die der AG aufgrund einer Mangelhaftigkeit nicht verwenden kann, werden mit Mängelrüge im vereinbarten Umfang zu Lasten des AN zurückgeschickt.

**8.4 Montageversorgung**

Drohen durch Anlieferung von nicht der Spezifikation entsprechenden Produkten Montagestillstände beim AG oder deren Kunden, muss der AN in Abstimmung mit dem AG durch geeignete von ihm zu tragende Sofortmaßnahmen für Abhilfe sorgen (Ersatzlieferungen, Sortier-, Nacharbeit, Sonderschichten, Eiltransport, usw.).

**8 Handling of Complaints****8.1 8D-Report**

If the customer should discover any defects, these will immediately be communicated to the contractor by means of a notification of defect. Regardless of whether the defect was found in the incoming goods department, during inspection at the contractor's, during processing or in the utilization phase, the contractor shall immediately create an 8D report (form available at <https://www.mtu-online.com/mtu/purchasing/downloads/>) and inform the customer of the immediate action taken by sending an e-mail to [reklamation@mtu-online.com](mailto:reklamation@mtu-online.com) within one day and again after completion.

Root causes shall be determined and actions defined in the team. It may be necessary to use an Ishikawa diagram (cause/effect diagram).

As a matter of principle, Poka Yoke solutions shall be aimed for. Employee instruction shall be substantiated by contents, participants, date and signature.

The first consignment delivered after a complaint must be marked as such on the outside of the packaging. In addition, 100 % of the individual components must be suitably marked.

The type of marking shall be agreed with the sender of the complaint.

**8.2 Conditional Acceptance**

The customer reserves the right to accept parts in spite of existing defects but insist on zero-defect subsequent deliveries.

**8.3 Return Shipments**

Those parts which cannot be used by the customer because of a defect will be returned at the contractor's charge to the agreed extent, accompanied by a notification of defects.

**8.4 Assembly Supply**

If the delivery of non-conforming products should cause the risk of impending assembly downtimes at the customer's or its customers, the contractor shall remedy the situation in coordination with the customer by suitable immediate action at contractor's charge (compensation delivery, sorting or rework, extra shifts, express transport, etc.).

### 8.5 Nachbesserung durch Dritte

Kann die Nachbesserung aus Kapazitätsgründen und/oder aufgrund der Terminsituation weder durch den AG noch durch den AN durchgeführt werden, hat der AG das Recht, nach Rücksprache, einen geeigneten Dritten, für den die Forderungen dieser QS-Norm ebenso gelten, mit der Nachbesserung zu beauftragen. Ist keine zeitnahe Absprache mit dem AN möglich, kann der AG ohne Absprache einen Dritten beauftragen, um die Montageversorgung zu sichern. Die Kosten für die Nachbesserung gehen nach Absprache zu Lasten des AN.

## 9 Versicherungspflicht des AN

Dem AN wird empfohlen, eine Produkthaftpflicht- und Rückrufkostenhaftpflichtversicherung mit einer Deckungssumme für Personen-/Sach- und Vermögensschäden in Höhe von jeweils mindestens 2,5 Mio. Euro / Schadensfall abzuschließen.

Je nach Forderung des jeweiligen Kunden vom AG, der Leistungsfähigkeit des AN, der Geschäftsbeziehung und der Haftpflichtrisiken wird der AG den AN auffordern, seinen Versicherungsschutz sowohl dem Grunde als auch der Höhe nach zu erweitern. Der AN verpflichtet sich, diese Forderung zu prüfen und nach Möglichkeit zuzustimmen.

Sollte ein Versicherungsfall eintreten, sind der AG und der AN zur gegenseitigen Information über alle mit dem Versicherungsfall zusammenhängenden Umstände und Vorkommnisse verpflichtet.

## 10 Lieferantenbewertung

Der AG führt bei Ziel-Lieferanten (Target Supplier) eine Lieferantenbewertung mit den Hauptkriterien Einkauf, Qualität, Logistik und Umwelt-/Arbeitsschutz durch. Beschreibung des globales Bewertungssystems sowie der PPM-Relevanz unter:

<https://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html>

Ziel-Lieferanten werden regelmäßig über das Bewertungsergebnis informiert. Hierzu wird empfohlen, eine mitarbeiterneutrale Emailadresse z.B. Quality@lieferant.com einzurichten.

## 11 Arbeitssicherheits- und Umweltschutzvorschriften

Die Einführung von Umwelt-, Gesundheits- und Sicherheitsmanagementsystemen (ISO 14001, OHSAS 18001 bzw. ISO 45001) wird empfohlen. Die Umweltzertifizierung fließt positiv in die Lieferantenbewertung ein.

### 8.5 Rectification by Third Parties

If neither the customer nor the contractor are able to carry out the rectification for reasons of capacity or deadlines, the customer shall be entitled to have the rectification performed by a suitable third party with consultation of the contractor; the third party shall also be subject to the requirements of this quality standard. If an agreement with the contractor is not possible at short notice, the customer shall also be entitled to engage a third party without consulting him in order to safeguard the provision of parts to assembly. The costs of such rectification shall be entirely for the contractor's account.

## 9 Contractor's Obligation to Take out Insurance

The contractor is recommended to take out a product liability and recall cost liability insurance policy with a minimum sum insured of 2.5 million Euros / damage event for personal injuries, material damage and financial loss.

The customer may request the contractor to extend the insurance coverage both with regard to the merits and sum insured, depending on the requirements imposed by a specific customer of the customer, the capabilities of the contractor, the business relationships and the liability risks. The contractor undertakes to consider this request and accept it if possible. If a damage event should occur, the customer and the contractor are committed to mutual information about all circumstances and incidents related with the damage event.

## 10 Contractor Assessment

The customer conducts a contractor assessment process for target suppliers with the main criteria of purchasing, quality, logistics and environment /health & safety.

The global assessment system and PPM relevance are described under:

<https://www.mtu-online.com/mtu/purchasing/downloads>

Target suppliers will be regularly informed of the assessment results. For this purpose, it is recommended to create a workflow email address such as Quality@supplier.com.

## 11 Health & Safety and Environmental Regulations

It is recommended to establish environmental, health and safety management systems (ISO 14001, OHSAS 18001 resp. ISO 45001). Environmental certification has a positive influence on the contractor assessment rating.

Ergänzend zu den geltenden Gesetzen und Vorschriften zum Schutz der Menschen und der Umwelt dürfen Teile und Materialien keine verbotenen Stoffe nach MTL5054 enthalten, bzw. sind deklarationspflichtige Stoffe nach MTL5054 über das angegebene Datenblatt zu deklarieren.

Das Datenblatt kann unter <https://www.mtu-online.com/mtu/einkauf/downloads/index.de.html> heruntergeladen werden.

In addition to compliance with the valid laws and regulations for the protection of human beings and the environment, all parts and materials must not contain any substances prohibited according to MTL5054 or, if applicable, substances subject to declaration pursuant to MTL5054 must be declared using the specified form.

For the specified form, refer to <https://www.mtu-online.com/mtu/purchasing/downloads>

Ergänzende Angaben

Literaturhinweise

ISO 9001	Qualitätsmanagementsysteme, Anforderungen
ISO 14001	Umweltmanagementsysteme, Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung
MTL5054	Inhaltsstoffe in Bauteilen und Werkstoffen - Deklarationspflichtige Stoffe, Strahlenschutz
MTP5028-1	Vor-/Erstmusterprüfung mittels berührungsloser 3D-Datenerfassung – Standardteile
OHSAS 18001/ISO 45001	Arbeits- und Gesundheitsschutz- Managementsysteme - Anforderungen

Frühere Ausgaben

11.81, 11.84, 01.99, 06.2002, 10.2004, 03.2005, 06.2007, 04.2010, 09.2011, 06.2013, 10.2013, 11.2014, 03.2017

Änderungen

- Abschnitt Vorwort, 1.2.1, 1.2.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 4.1, 4.3.1, 4.3.2, 4.5, 4.6, 4.7, überarbeitet
- Norm redaktionell überarbeitet

Supplementary information

References

ISO 9001	Quality Management Systems, Requirements
ISO 14001	Environmental Management Systems, Requirements with Guidance for Use
MTL5054	Substances in Components and Construction – Declarable Materials, Radiation Protection
MTP5028-1	Pro-/initial-sample testing by means of non-contact 3D data acquisition – Standard parts
OHSAS 18001/ISO 45001	Occupational health and safety management systems - Requirements

Previous versions

11.81, 11.84, 01.99, 06.2002, 10.2004, 03.2005, 06.2007, 04.2010, 09.2011, 06.2013, 10.2013, 11.2014, 03.2017

Changes

- Section Preface, 1.2.1, 1.2.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 4.1, 4.3.1, 4.3.2, 4.5, 4.6, 4.7, revised
- Standard revised editorially