Rail Vehicle Systems

Qualitätsmanagement-Richtlinie für die Beschaffung
Quality Management Directive for Purchasing

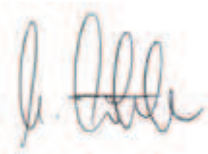
Richtlinie | Guideline

Ausgabe 2012
Edition 2012

KNORR-BREMSE

Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH

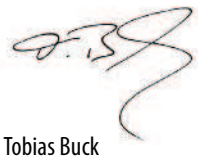
Dr. Frank Gropengiesser
Vorsitz Geschäftsführung
Chairman Executive Board



Dr. Albrecht Köhler
Geschäftsführung
Executive Board

Dr. Ralf Voss
Geschäftsführung
Executive Board

Stefan Bräuherr
Leiter Bereich Qualität & HSE
Director Quality & HSE



Dr. Tobias Buck
Leiter Bereich Einkauf
Vice President Purchasing

Inhalt

Allgemeines 6
Qualitätsmanagement-Vereinbarung ... 8

1. Allgemeine Anforderungen an das Qualitätsmanagementsystem 10
1.1 Allgemeine Anforderungen ... 10
1.2 Lieferantenauswahl ... 13
1.3 Bewertung des QM-Systems und Fertigungstechnologie der Lieferanten ... 14
1.4 Lieferung von Dritten ... 15

2. Produktrealisierung 16
2.1 Sicherheit und Umwelt ... 16
2.2 Teile mit beschränkter Haltbarkeit ... 17
2.3 Qualitätsvorausplanung ... 18
2.4 Vorstellung von Neu- und geänderten Produkten ... 21
2.5 Lenkung fehlerhafter Produkte und Korrekturmaßnahmen ... 24
2.6 Änderungen ... 26
2.7 Dokumentation ... 27
2.8 Lieferantenbewertung ... 30
2.9 Produkte in der Designverantwortung des Lieferanten ... 31
2.10 Katalogteile ... 32
2.11 Technische Sauberkeit ... 33

3. Produktrealisierung DB-Güteprüfung 34
3.1 Kaufteile mit DB-Güteprüfung ... 34

4. Produktrealisierung Technologie 38
4.1 Qualitätsanforderungen für Technologie Schweißen ... 38
4.2 Qualitätsanforderungen für Technologie Guss- und Schmiedeteile ... 40
4.3 Qualitätsanforderungen für Technologie Kunststoff- und Elastomerteile ... 41
4.4 Qualitätsanforderungen für Glasprodukte ... 44
4.5 Qualitätsanforderungen für Elektronik, Elektromechanik, Mechatronik ... 45
4.6 Qualitätsanforderungen für Komponenten ... 47
4.7 Qualitätsanforderungen für Stanz- und Biegeteile, Federn ... 48
4.8 Qualitätsanforderungen für Standardteile ... 48
4.9 Qualitätsanforderungen für zerspanend gefertigte Teile ... 49
4.10 Qualitätsanforderungen für Klebeverbindungen ... 50
4.11 Qualitätsanforderungen für Software ... 50
4.12 Qualitätsanforderungen für Oberflächenbehandlung ... 53

Anhang I Wichtige Begriffe und Abkürzungen ... 56
Anhang I Qualitäts- und umweltrelevante Normen, Prüfbescheinigungen ... 60

Content

General 6
Quality management agreement ... 8

1. General Requirements made of the quality management system 10
1.1 General requirements ... 10
1.2 Supplier selection ... 13
1.3 Assessment of the QM system and production technology of the supplier ... 14
1.4 Deliveries by third parties ... 15

2. Product realization 16
2.1 Safety and the environment ... 16
2.2 Parts with restricted usage dates ... 17
2.3 Advance quality planning ... 18
2.4 Presentation of new / modified products ... 21
2.5 Control of nonconforming products and corrective action ... 24
2.6 Modifications ... 26
2.7 Documentation ... 27
2.8 Supplier evaluation ... 30
2.9 Products in the design responsibility of the supplier ... 31
2.10 Catalogue parts ... 32
2.11 Technical cleanliness ... 33

3. Product realization DB inspection 34
3.1 Purchased parts with DB-quality testing ... 34

4. Product and Process realization technology 38
4.1 Quality requirements made of the welding technology ... 38
4.2 Suppliers of cast and forged parts ... 40
4.3 Suppliers of plastic and elastomer parts ... 41
4.4 Suppliers of glass products ... 44
4.5 Suppliers of – electronics – electro-mechanics – mechatronics ... 45
4.6 Suppliers of components ... 47
4.7 Suppliers of - punched and flexible parts - springs ... 48
4.8 Suppliers of standard parts ... 48
4.9 Suppliers of machined parts ... 49
4.10 Supplier of glued connection parts ... 50
4.11 Suppliers of software ... 50
4.12 Suppliers of surface treatment processes ... 53

Important terms and abbreviations ... 56
Quality and environment-relevant standards ... 60

Allgemeines
General

EIN KNORR-BREMSE-PRODUKT IST EIN KONKURRENZFÄHIGES, SICHERHEITS-ANFORDERUNGEN ENTSPRECHENDES, UMWELT- UND TERMINGERECHT GELIEFERTES PRODUKT VON HÖCHSTER QUALITÄT.

A KNORR-BREMSE-PRODUCT IS A COMPETITIVE TOP-QUALITY PRODUCT THAT MEETS SAFETY AND ENVIRONMENTAL REQUIREMENTS AND IS DELIVERED PUNCTUALLY.

Die Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH, ihre Gesellschaften und verbundenen Unternehmen - nachfolgend **KB SfS** genannt - entwickeln, fertigen und vertreiben unter anderem Systeme, Ausrüstungen und Geräte für die Bereiche Bremsen für Schienenfahrzeuge, On-Board- und Zusatzausrüstungen, die besonders hohen Anforderungen an Sicherheit und Qualität entsprechen.

Die logistischen Verknüpfungen zwischen Schienenfahrzeugindustrie und Zulieferindustrie werden immer umfangreicher und enger. Neben der wettbewerbsfähigen Preisgestaltung gewinnt deshalb die logistische und qualitative Leistungsfähigkeit der Partnerunternehmen immer mehr an Bedeutung.

Die Entscheidung für einen Lieferanten hängt wesentlich von seiner Qualitäts-, Umweltschutz- und Arbeitsschutzfähigkeit ab. Der Lieferant sollte sich deshalb mit den Qualitäts-, Umweltschutz-, und Arbeitsschutzanforderungen der Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge identifizieren und diese umsetzen. Bei der Umsetzung sind die jeweiligen Landesgesetze zu berücksichtigen. Darüber hinaus hat die Knorr-Bremse sich zur Einhaltung der 10 Prinzipien des UN Global Compact verpflichtet und erwartet, dass diese von der Lieferkette ebenso eingehalten werden.

The Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH, its companies and affiliated partners – hereinafter called **KB SfS** - develop, produce and sell, amongst other things systems, equipment and devices for brakes on rail vehicles, on-board devices and extra equipment that meet particularly high safety and quality demands.

The logistical relationship between the rail vehicle industry and the supplier industry is becoming increasingly comprehensive and close-knit. In addition to the competitive pricing, the logistical and qualitative performance capability of the partner companies is growing in importance.

The decision in favour of a supplier primarily depends on the quality, environmental protection and occupational safety capability of the supplier. Suppliers shall therefore take on, meet and implement the requirements set out by Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge in the areas of quality, environmental protection and industrial safety. All such activities shall be implemented in accordance with the laws of the country in which they take place. Furthermore, Knorr-Bremse has undertaken to abide by the ten principles of the UN Global Compact and expects all participants in the supply chain and delivery to observe the very same undertaking.

ZIEL

Ziel ist es, den gesamten Beschaffungsprozess, die Qualität, die Umweltverträglichkeit und die Produktivität in enger Zusammenarbeit mit unseren Lieferanten kontinuierlich zu verbessern.

KB SfS erwartet daher von seinen Lieferanten die Umsetzung der sich hieraus ergebenden Anforderungen und somit eine Verbesserung der Qualität und des Umweltschutzes insgesamt.

Diese Qualitätsmanagement-Richtlinie für die Beschaffung ersetzt alle bisherigen Versionen und ist für Zulieferungen von Produktionsmaterial an alle Werke der KB SfS gültig.

Hinter dem Namen „Qualitätsmanagement" verbirgt sich auch das Management im Bereich des Gesundheits-, Arbeits- und Umweltschutzes - diese Managementsysteme sind Bestandteil der KB SfS Philosophie.

HINWEIS:

Diese Qualitätsmanagement-Richtlinie für die Beschaffung (QMRB) kann durch die teilweise sehr großen Unterschiedlichkeiten der diversen Warengruppen nur oberflächlich und allgemein gehalten sein. KB SfS muss trotz allem in jeder Warengruppe spezifische Anforderungen stellen können, die im Detail nicht in dieser Richtlinie beschrieben werden können.

Die umweltgerechte Herstellung und Fertigung durch den Lieferanten geschieht nach den anerkannten Regeln der Technik.

OBJECTIVE

The objective is to continuously improve the overall purchasing process, quality, environmental compatibility and productivity in close cooperation with our suppliers.

KB SfS therefore expects its suppliers to implement the resulting requirements and thus effect improvement of the quality and the environmental protection in general.

These Quality Management Directive for Purchasing (QMDP) replace all previous versions and are valid for the delivery of production materials to all KB SfS plants.

The term "quality management" also comprises the management in the field of health & safety and environmental protection - these management systems are integral parts of the KB SfS philosophy.

NOTE:

These Quality Management Directive for Purchasing (QMDP) can only be superficial and general due to the sometimes vast differences between the diverse goods groups. Despite this, it must be possible for KB SfS to define specific requirements in each goods group that cannot be stated in detail in these Guidelines.

The environmentally-compatible production and manufacture by the suppliers comply with recognised engineering regulations.

Qualitätsmanagement Richtlinie

Bitte diese Seite kopieren und die unterschriebene Kopie an folgende Adresse senden:

Knorr-Bremse
Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH
Supplier Quality Development
Moosacher Strasse 80
D – 80809 München

QUALITÄTSMANAGEMENT-VEREINBARUNG

Hiermit bestätigen wir den Erhalt, das Einvernehmen und die komplette Umsetzung der Anforderungen dieser Qualitätsmanagement-Richtlinie für die Beschaffung der KNORR-BREMSE Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH, ihrer Tochtergesellschaften und verbundenen Unternehmen. Ausnahmen hiervon sind (ggf. auf separatem Blatt fortführen und erläutern):

Anschrift des Lieferanten: (incl. e-mail-Anschrift)

Name, Datum und Unterschrift des Lieferanten

Geschäftsleitung

Bei Lieferanten, die diese Vereinbarung nicht unterzeichnen, wird die Berücksichtigung bei zukünftigen Geschäften und Anfragen überprüft und falls notwendig eingestellt. Diese QMRB bleibt Eigentum der KB SfS, jedoch ist der Lieferant berechtigt, für seinen eigenen Gebrauch Kopien anzufertigen.

KOPIE DER VORHANDENEN UND GÜLTIGEN ZERTIFIKATE BITTE HINZUFÜGEN

Quality Management Directive

Please copy this page and send the signed copy to the following address:

Knorr-Bremse
Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH
Supplier Quality Development
Moosacher Strasse 80
D – 80809 München

QUALITY MANAGEMENT AGREEMENT

We hereby confirm the receipt, acceptance and complete realisation of the requirements of these Quality Management Directive for Purchasing of the company KNORR-BREMSE Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH, its subsidiaries and affiliated companies. Exceptions are (if necessary continue on a separate sheet and explain):

Supplier's address: (incl. e-mail address)

Name, date and signature of the suppliers

General Management

In the event that a supplier does not sign this agreement, future business dealings and enquiries will be reviewed and stopped if necessary.

This QMDP remains the property of KB SfS, however the supplier is entitled to make copies for his own use.

PLEASE INCLUDE COPIES OF THE EXISTING AND VALID CERTIFICATES

Allgemeine Anforderungen
an das Qualitätsmanagementsystem

General Requirements
made of the quality management system

1.1 Allgemeine Anforderungen

Um den hohen Anforderungen ihrer Kunden gerecht zu werden, strebt die KB SfS eine enge Kooperation mit ihren Lieferanten an.

Der hohe Anteil zugekaufter Halbzeuge, Vorprodukte, Teile und Komponenten bestimmt im Wesentlichen die Erzeugnisqualität der KB SfS und damit verbunden steigen die Qualitätsanforderungen an die Lieferanten.

Managementsystem

Das Qualitätsmanagementsystem des Lieferanten muss folgende Anforderungen erfüllen:

- Der Lieferant muss mit einem systematisch geplanten und betriebenen Managementsystem arbeiten, es sind alle Forderungen der DIN EN ISO 9001 in der jeweils gültigen Fassung zu erfüllen, eine Weiterentwicklung nach IRIS oder der TS 16949 ist anzustreben.
- Der Lieferant sollte mit einem systematisch geplanten und betriebenen Umweltmanagement-System arbeiten (z.B.: DIN ISO 14001)
- Der Lieferant sollte die Forderungen von nationalen Gesetzen und der OHSAS 18001 (Arbeitssicherheit) beachten und wenn möglich entsprechend nachweisen.

1.1 General requirements

To satisfy the high demands of its customers, KB SfS aims at achieving close cooperation with its suppliers.

The high portion of semi-finished products, intermediate products, parts and components purchased determines the product quality of KB SfS which increase the quality requirements imposed on the suppliers.

Management system

The quality management system of the supplier must satisfy the following requirements:

- The supplier must work with a systematically planned and operated management system; all requirements of the DIN EN ISO 9001 in the currently valid version need to be satisfied; further development based on IRIS or the TS 16949 is to be pursued.
- The supplier must work with a systematically planned and operated environmental management system (e.g.: DIN ISO 14001)
- The supplier must observe the requirements of national laws and OHSAS 18001 (occupational health and safety) and verify these accordingly where pos-

Prozessverbesserung

- Ein systematisches, firmenweites Vorgehen zur zielorientierten Verbesserung aller Prozesse, die Qualitätsprodukte und – dienstleistungen hervorbringen, muss grundsätzlich die Strategie des Lieferanten sein.

Umweltschutz

- KB SfS erwartet eine aktive Zusammenarbeit in der Verbesserung von Produkten und Prozessen, um Potentiale zur Umweltschonung und Kostenreduzierung zu erschließen.
- Der Lieferant verpflichtet sich, die Herstellung der Produkte aus den vorgegebenen Werkstoffen und/oder Oberflächenbehandlungen in der gesamten Prozesskette einzuhalten.
- KB SfS geht davon aus, dass sich der Lieferant aktiv am Umweltschutz beteiligt.
- Der Lieferant betreibt eine stetige Verbesserung von Produkten/Dienstleistungen hinsichtlich ihrer Wirkungen auf Mensch und Mitwelt entlang des gesamten Produktlebensweges und/oder der Dienstleistungskette.
- Der Lieferant fördert und steigert die Recycle- und Demontagefähigkeit (Verbundstoffe) und die Ressourcenschonung der Produkte.
- Der Lieferant vermeidet den Einsatz von Gefahrenstoffen und substituiert solche.
- KB SfS erwartet, dass sich der Lieferant an übergreifenden Aufgaben (wie z.B. Recycling, Verpackung, Logistik) aktiv beteiligt.

Fehlervermeidung

- Die Aktivitäten des Lieferanten müssen darauf ausgerichtet sein, Risiken zu erkennen, Fehler durch Analysen zu vermeiden sowie Fehlerursachen zu identifizieren und wirksam abzustellen.

Qualitätsverbesserung

- Der Lieferant ist angehalten, Methoden anzuwenden, die der vorbeugenden Qualitätssicherung zur kontinuierlichen Qualitätsverbesserung dienen. (z.B. Six Sigma, SPC, FMEA, 5S usw.).

sible.

Process improvement

- The supplier's strategy must always be a systematic, company-wide procedure for the target-oriented improvement of all processes that produce quality products and services.

Environmental protection

- KB SfS expects active cooperation in the improvement of products and processes to develop potential for conserving the environment and reducing costs.
- The supplier undertakes to ensure that the products are made of the specified materials and/or are surface finished as specified along the whole process chain.
- KB SfS assumes that the supplier plays an active role in environmental protection.
- The supplier pursues a continuous improvement process for his products/services with regard to their impact on humans and the environment throughout the product lifecycle and/or the service chain.
- The supplier encourages and increases the recycling and dismantling capability (compound materials) and the careful use of resources in the products.
- The supplier avoids the use of hazardous goods and uses substitutes substances.
- KB SfS expects that the supplier becomes actively involved in interdisciplinary tasks (such as e.g. recycling, packaging, logistics).

Avoidance of errors

- The supplier's activities must be directed toward recognising risks, avoiding errors on the basis of analyses and identifying the causes of errors and effectively eliminating these.

Quality improvement

- The supplier has a duty to use methods that serve preventive quality assurance for continuous quality improvement. (e.g. Six Sigma, SPC, FMEA, 5S etc.).
- The supplier observes and accepts the product and

- Der Lieferant beachtet und akzeptiert Produkt- und Prüfspezifikationen als Teil der Bestellung soweit diese vereinbart worden sind.
- Der Lieferant beachtet und erfüllt die entsprechenden Anforderungen von internen KB SfS Werksnormen sowie extern vorgegebene Normen.

KB SfS-Auditoren

- Der Lieferant unterstützt alle Untersuchungen und Überwachungen, die von den KB SfS-Auditoren durchgeführt werden.

Informationspflicht

- Der Lieferant verpflichtet sich, bei Abweichungen von getroffenen Vereinbarungen umgehend die KB SfS schriftlich zu informieren.
- Der Lieferant verpflichtet sich, bei Entzug von Zertifikaten umgehend die KB SfS schriftlich zu informieren.

Unterlieferanten

- Der Lieferant hat in der Regel die freie Wahl seiner Unterlieferanten. Bei Lieferumfängen, die besonderen Bedingungen (Vorgabe von KB SfS) unterliegen, müssen hiervon abweichende Regelungen getroffen werden.
- Es liegt in der Verantwortung des Lieferanten von KB SfS, dafür Sorge zu tragen, dass die Unterlieferanten, die an der Produktion von Erzeugnissen für KB SfS beteiligt sind, ebenfalls ein geeignetes QM-System anwenden und den Nachweis dafür erbringen.

Die Worte „muss", „soll" und „hat" bedeuten in der QMRB eine unabdingbare Forderung, während „sollte" eine wünschenswerte Forderung darstellt. Lieferanten, die andere Management-Ansätze gewählt haben, müssen nachweisen können, dass ihre Ansätze inhaltlich mit den Forderungen dieser Qualitätsmanagement- Richtlinie übereinstimmen.

test specifications as part of the order insofar as these have been agreed.
- The supplier observes and satisfies the respective requirements of internal KB SfS factory standards and the externally defined standards.

KB SfS-auditors

- The supplier supports all examinations and monitoring processes that are performed by the KB SfS-auditors.

Information duty

- The supplier undertakes to inform KB SfS in writing of any deviations to specified agreements.
- The supplier undertakes to inform KB SfS in writing in case of withdrawal of certificates.

Sub-suppliers

- The supplier can usually choose his sub-suppliers at his own discretion. In the case of deliveries that are subject to special conditions (defined by KB SfS), different regulations need to be defined.
- It is the responsibility of the KB SfS suppliers to ensure that the sub-suppliers that are involved in the production of goods for KB SfS also apply a suitable quality management system and provide the respective verification.

The words "must" and "needs to" refer to a compulsory requirement whilst "should" refers to a desired requirement. Suppliers that select other management approaches need to be able to verify that their approaches comply with the content of this Quality Management Guideline.

1.2 Lieferantenauswahl

Es ist das Bestreben der KB SfS nur zuverlässige und zugelassene Lieferanten für neue Produkte und Dienstleistungen einzusetzen. Ein neuer Lieferant muss mindestens die folgenden Basis-Anforderungen erfüllen:

- Akzeptanz und Umsetzung der aktuell von KB SfS gültigen QMRB,
- Umsetzung und Pflege eines funktionierenden QM-Systems nach IRIS oder mindestens nach DIN ISO EN 9001 bzw. der TS 16949 in der jeweils gültigen Ausgabe.

Ein neuer Lieferant sollte darüber hinaus die folgenden Anforderungen beachten:

- Nachweis und Pflege eines funktionierenden Umweltmanagementsystems, z.B.: DIN ISO 14001
- Nachweis und Pflege eines funktionierenden Arbeitsschutzmanagementsystems, z.B.: OHSAS 18001

Lieferantenstatus

Ein Lieferantenstatus „freigegebener Lieferant" bedeutet:

- Akzeptanz und Umsetzung der aktuell gültigen QMRB von KB SfS,
- eine jährliche Klassifizierung (bei bestehenden Lieferanten) des Einkaufs zu erhalten,
- mindestens ein Auditergebnis mit der Einstufung „B",
- erkennbare Weiterentwicklung des Auditergebnisses von „B" nach „A",
- ein positives Angebotsergebnis zu erreichen,
- eine positive Performance-Bewertung zu erreichen.

Lieferantenklassifizierung

KB-SfS führt einmal jährlich eine Lieferantenbewertung durch. Ergebnis dieser Bewertung ist die Lieferantenklassifizierung, die wesentlich die von KB SfS verfolgte Lieferantenstrategie bestimmt und ggfs Maßnahmen definiert.

Die Bewertung eines Lieferanten erfolgt in den Bereichen Qualitäts-, Einkaufs- und Logistikperformance sowie der Wettbewerbsfähigkeit.

Wesentliche Punkte, die dabei in die Beurteilung einfließen, sind:

1.2 Supplier selection

It is the aim of KB SfS to call only upon reliable and approved suppliers for new products and services.

A new supplier need to satisfy at least the following basic requirements:

- the acceptance and realisation of the currently valid QMDP of KB SfS,
- the implementation and update of a effective QM system according to IRIS or at least according to DIN ISO EN 9001 and/or the TS 16949 in the respectively valid version.

Furthermore, a new supplier must should observe the following requirements:

- the verification and update of a functioning environmental management system, e.g.: DIN ISO 14001
- the verification and update of a functioning occupational health management system, e.g.: OHSAS 18001

Supplier status

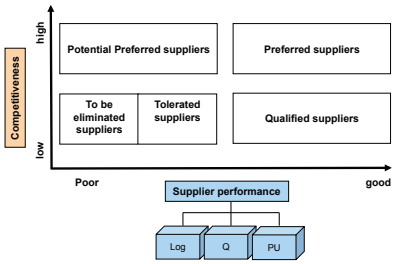
A supplier status „approved supplier" means:

- the acceptance and realisation of the currently valid QMDP of KB SfS,
- the receipt of a classification (for existing customers) which is performed once a year from the purchasing department,
- at least one audit result with the classification „B",
- recognisable further development of the audit result from „B" to „A",
- the achievement of a positive offer result,
- the achievement of a positive performance assessment.

Supplier classification

KB-SfS performs supplier evaluation once a year. The result of this evaluation is the supplier classification which determines the supplier strategy pursued by KBSfS and defines measures as necessary.

A supplier is evaluated in terms of quality, purchasing and logistics performance and competitiveness.



- Preis / Leistungsverhältnis
- Erreichte Kostensenkungen
- Auditergebnisse
- Lieferperformance
- Verträge (Vertraulichkeit, Rahmenvereinbarung)
- QMRB, Zertifizierungsnachweis, Logistikverträge

Die Bewertung ist wie folgt dargestellt:

1.3 Bewertung des QM-Systems und Fertigungstechnologie der Lieferanten

KB SfS führt bei seinen Lieferanten folgende Arten von Audits durch:

- Systemaudit prozessorientiert
- Prozessaudit (Produktionstechnologie)
- Produktaudit

Hierbei werden die Kriterien

- Qualitätsmanagementsystem
- Produkt-, Prozess-, Verfahrens-know how
- Logistik

auf Übereinstimmung mit den KB SfS-Forderungen überprüft und bewertet.

A = Anforderung erfüllt
B = Anforderung teilweise erfüllt
C = Anforderung nicht erfüllt

Das Auditergebnis muss mindestens den Status „B" erreichen, eine Weiterentwicklung nach „A" wird vorausgesetzt.

Liegt das Auditergebnis bei „A", erwartet KB SfS für festgestellte Abweichungen die Erarbeitung von Maßnahmen, die jedoch nicht vorgestellt werden müssen. Ein Wiederholungsaudit zur Überprüfung der Korrekturmaßnahmen wird von KB SfS nicht durchgeführt.

Liegt das Auditergebnis bei „B" ist die Durchführung eines Wiederholungsaudits beim Lieferanten inner-

- Price / performance ratio
- Achieved cost reductions
- Audit results
- Delivery performance
- Quality performance
- Contracts (confidentiality, frame contract)
- QMDP, certificates, logistics agreements

The evaluation is displayed as follows:

1.3 Assessment of the QM system and production technology of the supplier

KB SfS carries out the following types of audits at its suppliers:

- System audit process-oriented
- Process audit (production technology)
- Product audit

Here, the criteria

- QM system
- Product, process-, procedural know-how
- Logistics

are reviewed and assessed for compliance with the KB SfS-requirements.

A = Requirement satisfied
B = Requirement partially satisfied
C = Requirement not satisfied

The audit result needs to achieve at least the status "B"; an assumption is made that the company will further develop to "A".

If the audit result is „A", KB SfS expects measures to be developed for any identified nonconformities, although these do not need to be presented. A repeated audit to review the corrective action is not performed by KB SfS.

halb von 6 Monaten erforderlich. KB SfS erwartet von seinen Lieferanten die konsequente Verfolgung und Umsetzung von festgelegten Maßnahmen zur Erreichung eines Auditergebnisses mit der Einstufung „A".

Liegt das Auditergebnis bei „C" und der Lieferant durch die Erarbeitung von Maßnahmen und deren Umsetzung nicht innerhalb der nächsten 3 Monate zumindest eine „B"-Einstufung erreicht, wird die weitere Vorgehensweise zwischen den KB SfS betroffenen Abteilungen und dem KB SfS Einkauf abgestimmt. Weitere Vorgehensweisen sind: Abbau, neue Einstufung in der Lieferantenklassifizierung, erhöhter Betreuungsaufwand von KB SfS.

1.4 Lieferungen von Dritten

Wenn der Lieferant Produktions- oder Test-Equipment, Software, Dienstleistungen, Material oder andere Lieferungen von Dritten für die Produktion oder die Qualitätssicherung seiner Produkte erhält, muss der Lieferant sicherstellen, dass dies in Übereinstimmung mit seinem QM-System und der aktuellen QMRB geschieht.

Der Lieferant hat die KB SfS-Forderungen (z.B. QMRB, Zeichnungen) an seine Unterlieferanten weiterzugeben. Vor Weitergabe dieser Informationen ist der Lieferant verpflichtet, seine Unterlieferanten zur Vertraulichkeit zu verpflichten. Der Lieferant haftet dafür, dass seine Unterlieferanten, welche vertrauliche KB SfS-Informationen erhalten, diese Informationen vertraulich behandeln. Darüber hinaus sollte sich der Lieferant verpflichten, sich von der vollständigen Implementierung der KB SfS-Forderungen bei seinen Unterlieferanten zu überzeugen.

Abweichungen von den oben genannten Forderungen müssen mit dem Einkauf oder der Lieferantenentwicklung von KB SfS schriftlich abgestimmt werden.

Als Nachweis dient die Führung einer Liste über seine freigegebenen Unterlieferanten.

ted audit to review the corrective action is not performed by KB SfS.

If the audit result is "B", a repeated audit needs to be carried out at the supplier's within 6 months. KB SfS expects its suppliers to consistently realise the measures defined to achieve an audit result with the mark "A".

If the audit result is "C" and the supplier does not achieve at least a "B" within the next 3 months after developing and realising appropriate measures, the further course of action is discussed by the applicable KB SfS departments and the KB SfS purchasing department. Further courses of action are: rejection, new classification in the supplier classification system, more support from KB SfS.

1.4 Deliveries by third parties

If the supplier receives production or test equipment, software, services, material or other deliveries from third parties for the production or the quality assurance of his products, the supplier must ensure that this happens in compliance with his QM system and the current QMDP.

The supplier needs to forward the KB SfS-requirements (e.g. QMDP, drawings) to his sub-suppliers. Prior to forwarding this information, the supplier undertakes to bind his sub-suppliers to confidentiality. The supplier shall ensure that his sub-suppliers treat confidential KB SfS information they have received in a confidential manner. Furthermore, the supplier undertakes to ensure that his sub-suppliers completely realise the KB SfS-requirements.

Deviations from the above-mentioned requirements need to be agreed with the purchasing department or the supplier development department of KB SfS in writing.

A list of his approved sub-suppliers serves as verification.

Produktrealisierung
Product realization

2.1 Sicherheit und Umwelt

Bei allen Materialien, die vom Lieferanten an KB SfS geliefert werden, müssen die jeweils gültigen gesetzlichen Vorgaben zur Verpackung, zum Transport, zur Lagerung und in Bezug auf Inhaltsstoffe erfüllt werden. Ebenso müssen die umweltbezogenen, elektrischen und elektromagnetischen Vorgaben, welche im Hersteller- und Anwenderland bestehen, angewendet werden.

Die Liste mit„verbotenen Einsatzstoffen“ (black list) sowie die Liste mit„deklarationspflichtigen Stoffen“ (grey list) ist auf der KB Internetseite abrufbar und ist bei zukünftigen Bestellungen und bei der Herstellung der Produkte zu berücksichtigen.

Wenn Gefahrstoffe geliefert werden, müssen die lokalen Vorgaben bezüglich Beschriftung und Transport von Gefahrstoffen befolgt werden. Sicherheitsdatenblätter hierzu müssen vor der Lieferung an KB SfS bereitgestellt werden.

Sofern keine Angaben bzgl. der Verpackung von KB SfS vorgegeben werden, ist die Verpackung so auszulegen, dass diese leicht getrennt, recycelt oder wiederverwendet werden können.

2.1 Safety and the environment

All materials that are supplied by suppliers to KB SfS need to satisfy the respectively valid statutory specifications relating to packaging, transport storage and contents/active ingredients. Also, the environment-related electrical and electro-magnetic specifications that are valid in the manufacturing and application country need to be applied.

The list of “forbidden ingredients” (black list) and the list with the “substances that need to be declared” (grey list) is available on the KB internet page and needs to be taken into account for all future orders and during the production of the products.

If hazardous goods are delivered, the local specifications regarding the labelling and transportation of hazardous goods need to be observed. Relevant safety datasheets need to be supplied to KB SfS before the delivery is made.

If no information regarding packaging is defined by KB SfS, the packaging is to be designed such that it can be sorted, recycled or reused easily.

2.2 Teile mit beschränkter Haltbarkeit

Verschiedene Teile oder Geräte ändern signifikant ihre physikalischen Eigenschaften nach längerer Lagerungszeit, in der Regel abhängig von den Lagerbedingungen (insbesondere Licht, Temperatur und Feuchtigkeit). Hier handelt es sich um Druckbehälter, Chemikalien wie Lacke und Kleber, Elastomere und Geräte, in denen Elastomere eingebaut sind. Derartige Produkte sind aus diesem Grund nicht unbegrenzt verwendbar.

Festlegung der Fristen

Bei der Betrachtung der zulässigen Fristen wird zwischen verschiedenen Produktgruppen unterschieden.

Aus verschiedenen relevanten Normen und Kundenforderungen sowie bisherigen Erfahrungen wurden die Fristen produkt- bzw. technologieabhängig abgeleitet und verbindlich festgelegt (siehe Kapitel Produktrealisierung Technologie).
Innerhalb der festgelegten Fristen hat der Wareneingang bei KB SfS stattzufinden.

Materialbestellung

Die Lieferanten müssen bei Teilen mit beschränkter Haltbarkeit grundsätzlich auf dem Lieferschein das Herstellungsdatum in der Form Monat/Jahr oder zumindest Quartal/Jahr angeben, d.h. nicht nur, wenn das Herstelldatum auf der Zeichnung gefordert ist. Wo die Teile selbst mit dem Herstelldatum gekennzeichnet sind, ist auf dem Lieferschein das Datum der Kennzeichnung in der gleichen Form zu vermerken.

Fehlt diese Angabe auf dem Lieferschein bei Anlieferung der Ware, kann der Wareneingang erst gebucht werden, wenn das Herstelldatum für das angelieferte Los der zuständigen Einkaufsabteilung nachträglich übermittelt wurde.

Bei einer Überschreitung der jeweils geforderten Frist kann ebenfalls kein Wareneingang gebucht werden und die Ware wird als fehlerhaft zurückgeschickt.

2.2 Parts with restricted usage dates

Some parts or devices change significantly with regard to their physical properties when they have been stored for a long time, usually as a result of the storage conditions (in particular light, temperature and humidity). This refers to pressurised containers, chemicals like paint and glue, elastomers and devices containing elastomer materials. This means that these types of products cannot be used for an unlimited period.

Definition of the deadlines

When looking at the permitted deadlines, a distinction is made between various product groups (see the respective goods groups).

Deadlines have been derived and bindingly specified depending on the product and/or the technology and are based on various relevant standards and customer requirements, and also previous experience (see the respective commodity).
The goods must be delivered to KB SfS within the defined period.

Material ordering

In the case of parts with restricted usage dates, the suppliers always need to state the production date as month/year or at least quarter/year on the delivery note, i.e. not only when the production date is demanded on the drawing. Where the parts themselves are marked with the production date, the date of the marking needs to be noted in the same form on the delivery note.

If this information is missing on the delivery note when the goods are delivered, the in-coming goods can only be booked in when the pro-duction date for the supplied batches has been established retrospectively by the responsible purchasing department.

If the respectively demanded deadline has expired, the goods cannot be booked in and they are returned as nonconforming.

2.3 Qualitätsvorausplanung

Qualitätsvorausplanung beschreibt eine systematische Planung zur Sicherstellung der Qualität in der Serie. Bei Bedarf kann die Planung in Zusammenarbeit mit KB SfS erfolgen.

Bei der Qualitätsvorausplanung sind folgende Punkte zu beachten:

2.3.1 Herstellbarkeit

Die Herstellbarkeitsanalyse bewertet unter Berücksichtigung von Termin, Preis und Qualität alle Phasen der Produktrealisierung (z.B. Beschaffung, Montage ...).

Diese muss im Rahmen der Angebotsphase vom Lieferanten durchgeführt werden. Alle offenen Punkte sind vom Lieferanten aufzuzeigen und mit KB SfS zu klären.

Zur Unterstützung wurde durch KB SfS eine Checkliste „Herstellbarkeitscheck – Zukaufteile“ (siehe Anlage) erstellt, die durch den Lieferanten genutzt werden kann. Die in der Herstellbarkeitsanalyse notwendigen und aufgeführten Unterlagen sind für festgelegte Teile auf Anforderung zu übergeben. Die Herstellbarkeitsanalyse muss bei Änderungen, die wichtige oder kritische Merkmale betreffen, erneut durchgeführt bzw. aktualisiert werden.

2.3.2 FMEA

Grundsätzlich wird von KB SfS eine Prozess-FMEA gewünscht. Es besteht jedoch die Möglichkeit in Absprache mit KB SfS auf eine Prozess-FMEA zu verzichten. Voraussetzung des Verzichtes ist, dass keine kritischen Merkmale (CC-Merkmale) in den Zeichnungen festgelegt sind.

Sind in der Zeichnung CC-Merkmale ersichtlich, ist es erforderlich eine Prozess-FMEA durchzuführen.

Eine Überarbeitung der Prozess-FMEA ist bei Prozessverlagerungen oder –veränderungen sowie bei Reklamationen durchzuführen.

Auf Verlangen von KB SfS ist die Prozess-FMEA zur Vorlage und Einsicht vom Lieferanten zur Verfügung zustellen.

2.3 Advanced quality planning

Advanced quality planning describes the systematic planning of the quality assurance of the series. If required, the planning can be performed in cooperation with KB SfS.

Advanced quality planning must take the following points into account:

2.3.1 Production feasibility

The manufacturability analysis assesses all phases of the production realisation process, taking the deadline, price and the quality (e.g. procurement, assembly ...) into account.

This must be performed by the supplier during the offer phase. All pending issues need to be marked by the supplier and then clarified with KB SfS.

KB SfS has drawn up a checklist “Manufacturability check – purchased parts“ that the suppliers can use to help them in this process. The listed documents required in the manufacturability analysis need to be submitted for defined parts on request. The manufacturability analysis must be performed again or updated in the event of modifications that affect important or critical features.

2.3.2 FMEA

In principle, KB SfS always wants a process-FMEA, however a decision may be taken jointly with KB SfS not to perform a process-FMEA if no critical features (CC-features) are defined in the drawings.

If CC features are noted in the drawings, a process-FMEA need to be performed.

The process-FMEA need to be reviewed in the event of process relocations or modifications and in the event of complaints.

At the request of KB SfS, the process-FMEA must be made available by the supplier for review.

2.3.3 Prozessablaufplan

Der Prozessablaufplan dient als Basis für die Erstellung der Prozess-FMEA und beinhaltet alle

- Fertigungsschritte
- Prüfschritte
- Fertigungsparameter
- Maschinen/Anlagen, Werkzeuge, Betriebsmittel, Rohstoffe

der Produktrealisierung vom Wareneingang bis zum Warenausgang.

In dem Prozessablaufplan muss die Folge der einzelnen Fertigungs- und Prüfschritte mit einer kurzen Beschreibung enthalten sein. Der Prozessablaufplan ist ein fester Bestandteil der FAI.

2.3.4 Produktionslenkungsplan (Control Plan)

Der Produktionslenkungsplan, resultierend aus dem Prozessablaufplan und der Prozess-FMEA, definiert die Aufgaben und Verantwortlichkeiten bei den jeweils durchzuführenden Prüfungen.

Der Produktionslenkungsplan ist eine Zusammenfassung sämtlicher Prüfungen vom Wareneingang bis zum Warenausgang.

Auf Verlangen von KB SfS ist der Produktionslenkungsplan zur Einsicht vorzulegen.

2.3.5 Prüfplan

Die Prüfpläne müssen für jeden Prozessschritt folgende Merkmale enthalten:

- Beschreibung der Prüfung
- Spezifizierung von Prozessparametern und wichtigen Merkmalen
- Prüfmethode
- Prüfmittel
- Stichprobengröße
- Stichprobenfrequenz
- Dokumentation der Prüfergebnisse

2.3.3 Process flow chart

The process flow chart serves as the basis for drafting the process-FMEA and contains all

- production steps
- testing steps
- production parameters
- machines/plant, tools, operating equipment, raw materials

of the product realisation process from the incoming goods through to the outgoing goods stage.

The process flow chart plan must contain the sequence of the individual production and testing steps with a brief description.

The process flow chart is a integrated document at the FAI.

2.3.4 Production control plan (Control Plan)

The production control plan, resulting from the process sequence plan and the process-FMEA, defines the tasks and responsibilities for the designated tests.

The production control plan is a summary of all tests from the incoming goods through to the outgoing goods stage.

At the request of KB SfS, the production control plan must be submitted for review.

2.3.5 Test plan

The test plans need to contain the following features for each process step:

- description of the test
- definition of process parameters and important features
- test methods
- test equipment
- sampling size
- sampling frequency
- documentation of the test results

Falls erforderlich, sind vom Lieferanten über den Prüfplan hinausgehende, eigenverantwortliche Maßnahmen zur Sicherstellung der Qualität durchzuführen. Die Verwendung von statistischen Methoden zur Prozesslenkung soll hierbei berücksichtigt werden.

Auf Verlangen von KB SfS ist der Prüfplan zur Einsicht vorzulegen.

2.3.6 Kalibriersystem und -verwaltung

Durch eine systematische, geplante und normengerechte (z.B. durch ein akkreditiertes Prüflabor – ISO/IEC 17025) Kalibrierung, Überwachung und Verwaltung muss sichergestellt sein, dass für Prüfungen nur solche Prüf- und Messmittel verwendet werden, die entsprechend ihrer technischen Spezifikation ausreichend genau, zuverlässig und zu jedem Zeitpunkt einsatzfähig sind. Sie schaffen damit die Voraussetzung für eine richtige Beurteilung der Messergebnisse eines Produktmerkmals oder eines Prozessparameters.

Prüf-/Messmittel

Unter Prüf- und Messmittel sind alle Messeinrichtungen, Messaufnehmer, Anzeigegeräte, Lehren und Prüfstände, einschl. Prüfsoftware, zu verstehen, die im betrieblichen Ablauf in der Produktion, im Qualitätsbereich, im technischen Versuch und ggf. auch im Kundendienst verwendet werden.

2.3.7 Statistische Methoden

Auf Grund des Projektgeschäftes der KB SfS und der damit verbundenen geringen Stückzahl können statistische Methoden nur begrenzt eingesetzt werden.

Grundsätzlich sollte die Anwendung von statistischen Methoden in der Qualitätsvorausplanung geprüft und - falls möglich - entsprechend eingesetzt werden.

KB SfS behält sich das Recht vor, für spezielle Produkte und bei Qualitätsproblemen mit dem Lieferanten statistische Methoden zu vereinbaren.

If necessary, the suppliers must undertake measures on their own initiative above and beyond the test plan to secure the quality.

The use of statistical methods should be taken into account during process control.

At the request of KB SfS, the test plan must be submitted for review.

2.3.6 Calibration system and management

By means of systematic, planned and conforming (e.g. by an accredited test laboratory – ISO/IEC 17025) calibration, monitoring and management, steps need to be taken to ensure that only measuring, test and inspection equipment is used that, in accordance with the technical specifications, is sufficiently accurate, reliable and ready for use at all times. This is the pre-requisite for ensuring the correct evaluation of the measuring results of a product feature or a process parameter.

Measuring, test and inspection equipment

The term of measuring, test and inspection equipment covers all measuring appliances, recording devices, display units, gauges and testing stands incl. testing software that are used in the operative processes in the production field, quality field, technical testing field or possibly in the customer services field.

2.3.7 Statistical methods

Due to the nature of the project business at KB SfS and the associated low numbers of units, the use of statistical methods is limited.

In principle, the use of statistical methods in the advanced quality planning phase should be reviewed and if possible, utilized accordingly.

KB SfS reserves the right to approve statistical methods with the supplier for special products and in the case of quality problems.

Als Beispiele seien hier genannt:

- Maschinenfähigkeitsuntersuchungen
- Prozessfähigkeitsuntersuchungen
- SPC
- MSA (für CC-Merkmale erforderlich)

Die weitere Vorgehensweise der Prozessüberwachung wird mit der KB SfS nach Bedarf abgestimmt.

2.3.8 Verpackung

Es obliegt der Verantwortung des Lieferanten, sowohl intern als auch extern sicherzustellen, dass alle gelieferten Teile ordnungsgemäß und adäquat konserviert, geschützt und verpackt sind, so dass diese ihren Zielort bei Knorr-Bremse sicher erreichen.

Der Lieferant hat die Vorschriften des KB SfS-Verpackungshandbuches für Zukaufteile einzuhalten sowie eventuelle nationale und internationale Vorschriften zu berücksichtigen. Das KB SfS-Verpackungshandbuch für Zukaufteile ist über die KB SfS Internetseite abrufbar.

2.4 Vorstellung von Neu- / geänderten Produkten

2.4.1 Vormuster

Vormuster sind Teile, die nach noch nicht freigegebenen Zeichnungen und/oder unter noch nicht serienmäßigen Bedingungen hergestellt werden.

Anlass für Vormuster:

- Neukonstruktion und Vorserienlieferung,
- Änderung bestehender Produkte (Teile oder Aggregate) bei KB SfS.

Diese Vormuster sind KB SfS mit einem Vormusterprüfbericht zu liefern, in dem die Ergebnisse der Qualitätsprüfungen bezüglich Maße, Werkstoffmerkmale und Funktionen mit Soll- und Ist-Werten dokumentiert sind.

Die Entscheidung zur Notwendigkeit von Vormustern wird von der zuständigen Entwicklungsabteilung bei KB SfS getroffen.

Examples:

- Machine capability study
- Process capability study
- SPC
- MSA (for CC-characteristics necessary)

The further course of action for process monitoring is to be discussed with KB SfS as required.

2.3.8 Packaging

Internal and external suppliers are responsible to ensure that all supplied parts have been adequately and properly preserved, protected and packaged such that they reach their destination at Knorr-Bremse safely.

The supplier shall observe the specifications in the KB SfS packaging manual for purchased parts and any national and international regulations. The KB SfS packaging manual for purchased parts is available on the KB internet page.

2.4 Submission of new / modified products

2.4.1 Preliminary samples

Preliminary samples are parts that have been produced according to drawings that have not yet been approved and/or under non-series conditions.

Reason for preliminary samples:

- New designs and pre-series deliveries,
- Modifications to existing products (parts or aggregates) at KB SfS.

These preliminary samples need to be supplied to KB SfS with a preliminary sample test report that contains the results of the quality tests with regard to the dimensions, material features and functions and with target and actual values.

The decision in favour of preliminary samples is taken by the responsible development department at KB SfS.

Die Freigabe der Vormuster wird durch die zuständige Entwicklungsabteilung erteilt.

Für die Serienfreigabe muss in jedem Fall noch eine Erstmusterprüfung durchgeführt werden.

2.4.2 Erstmuster

Erstmuster sind Produkte und Materialien, die nach freigegebenen Zeichnungen vollständig mit serienmäßigen Betriebsmitteln unter serienmäßigen Bedingungen hergestellt worden sind.

2.4.2.1 Anlässe zur Vorstellung von Erstmustern:

- Neuer Lieferant der KB SfS
- Wechsel eines Lieferanten der KB SfS
- neues Teil im KB SfS-Programm
- Änderung an bestehenden Produkten bei Auswirkung auf Montage, Verwendung oder Funktion und Fertigung
- Änderung an bestehenden Fertigungsverfahren bzw. -bedingungen beim Lieferanten
- **Wechsel der Fertigungsstätte des Lieferanten**
- **Wechsel eines Unterlieferanten des Lieferanten**
- Aussetzen der Fertigung von mindestens drei Jahren

Die Anlieferung der Erstmuster erfolgt nach VDA Vorlagestufe 2, Abweichungen sind zuvor mit der KB SfS schriftlich abzustimmen.

Ein gültiger Prüfplan des Lieferanten sowie Bescheinigungen über Prüfungen aller verwendeter Werkstoffe und Oberflächenbehandlungen gemäß Zeichnungsvorgabe (in Anlehnung an DIN EN 10204) sind beizulegen.

Der Lieferant verpflichtet sich, alle oben genannten Anlässe, die in seiner Verantwortung stehen, ohne zeitliche Verzögerung an seine Ansprechpartner von KB SfS zu melden.

Der jeweilige Umfang der Erstbemusterung ist mit KB SfS entsprechend abzustimmen oder wie im Kapitel Produktrealisierung in der entsprechenden Technologie festgelegt.

The approval of the preliminary sample is issued by the responsible development department.

An initial sample inspection always needs to be performed before series approval can be issued.

2.4.2 Initial samples

Initial samples are products and materials that are completely produced according to approved drawings with series operating equipment under series conditions.

2.4.2.1 Reasons for the submission of initial samples:

- New supplier to KB SfS
- A change of supplier at KB SfS
- New part in the KB SfS range
- A change of existing products with an impact on manufacture, the assemply, use of function and production
- A change of existing production procedures or conditions at the supplier's
- **A change of production location at the supplier's**
- **A change of sub-suppliers at the supplier's**
- Suspension of production for at least 3 years

The initial samples are delivered in accordance with VDA submission level 2, non-conformities need to be agreed in writing first by KB SfS.

A valid test plan from the supplier and certificates of the tests on all materials used and surface treatments according to drawing specification (based on DIN EN 10204) are to be enclosed.

The supplier will undertake to report all above-mentioned incidents that are within his scope of responsibility to his contact partner at KB SfS without delay.

The respective scope of the initial sampling must be agreed by KB SfS or as defined for the corresponding technology in the product realisation chapter.

Erstmusterteile sind generell getrennt von anderen Lieferungen, mit eigenem Lieferschein und deutlich als "Erstmuster" gekennzeichnet, anzuliefern.

Neben den Erstmusterteilen ist eine von KB SfS freigegebene Zeichnungskopie mit eindeutiger Positionierung aller Merkmale und der vollständig ausgefüllten FAI-Dokumentation mitzuliefern.

Für die Dokumentation der Erstmusterprüfung ist entweder der KB SfS-Vordruck "Musterprüfbericht" (siehe KB Internet) oder ein Formular im Sinne des VDA-Vordrucks "Erstmusterprüfbericht" (EMPB) zu verwenden.

Im Erstmusterprüfbericht (EMPB) sind alle Ergebnisse der Qualitätsprüfungen bezüglich Maßen, Werkstoffmerkmalen und Funktionen mit vorgegebenen Soll- und ermittelten Ist-Werten zu dokumentieren.

Die Erstmuster sind so zu kennzeichnen, dass diese dem jeweiligen Messbericht zugeordnet werden können.

Der Herstell- und/oder Fertigungsort wird auf dem Deckblatt des Erstmusterprüfberichtes angegeben.

Alle Musterprüfberichte sind vom Lieferant verbindlich zu unterzeichnen.

2.4.2.2 Ergebnis der Erstmusterprüfung

Der KB SfS Qualitätsbereich überprüft die Erstmuster nach den Vorgaben aus Spezifikation und Zeichnung (Soll/Ist-Vergleich).

Das Ergebnis der Prüfung kann sein:

- frei,
- frei mit Auflage,
- abgelehnt, Nachbemusterung erforderlich.

Erhält der Lieferant eine Freigabe mit Auflage oder eine Ablehnung hat er die beanstandeten Merkmale zu korrigieren und muss erneut mindestens einen EMPB mit den Soll-/Ist-Werten der beanstandeten Merkmale liefern.

Eine Abänderung dieser Vorgehensweise ist nur in schriftlicher Abstimmung mit KB SfS möglich.

In general, initial sample parts must be delivered separately from other deliveries, with their own delivery note and clearly marked as "initial samples".

In addition to the initial sample parts, a copy of the drawing that has been approved by KB SfS with clear positions of all features and completed FAI-documentation must also be supplied.

To document the initial sample inspection, either the KB SfS form "Sample test report" (see KB internet) or a form such as the VDA-form "Initial sample inspection report" needs to be used.

In the init sample inspection report (ISIR), all results of the quality inspections with regard to the dimensions, material features and functions need to be documented with the defined target and identified actual values.

The initial samples need to be marked so that they can be assigned to the respective measuring report.

The manufacturing and/or production location is stated on the cover sheet of the initial sample inspection report.

All sample test reports need to bear the binding signature of the suplier.

2.4.2.2 Result of the initial sample inspection

The KB SfS quality department inspects the initial samples against the defined parameters in the specifications and the drawing (target/actual-comparison).

The result of the inspection can be:

- approved,
- conditionally approved ,
- rejected, further samples required.

If the supplier receives an approval with conditions or a rejection, he must correct the nonconforming features and must again supply at least one ISIR with the target/actual-values of the nonconforming features. This process may only be deviated if agreed in writing by KB SfS.

Der Lieferant wird von KB SfS über das Ergebnis und die Entscheidung informiert. Die Entwicklungsabteilung von KB SfS wird gleichfalls über das Ergebnis der Prüfung informiert.

Eine Freigabe der Muster durch KB SfS entbindet den Lieferanten nicht von der Verantwortung für die Qualität seiner Produkte.

Die Freigabe stellt keinen Lieferauftrag dar.

2.5 Lenkung fehlerhafter Produkte und Korrekturmaßnahmen

Der Lieferant muss ein System zur Lenkung von fehlerhaften Produkten aufrechterhalten.
Der jeweilige Prüfstatus der Produkte muss in allen Produktionsphasen erkennbar sein. Fehlerhafte Teile sind physisch zu kennzeichnen und eindeutig von fehlerfreien Teilen zu separieren (z.B. Schrottkiste), Sperrlager. Eine weitere Verarbeitung oder Auslieferung ohne Zustimmung der KB SfS muss ausgeschlossen werden.

Daneben muss die entsprechende Rückverfolgbarkeit (z.B. bis hin zum Fertigungslos/Charge) vorhanden sein, um im Falle von intern bzw. extern festgestellten Fehlern die Ursache für die Abweichung ermitteln zu können.

Nach der Entdeckung nichtkonformer Einheiten bei KB SfS wird die weitere Behandlung der Teile mit dem Lieferanten vereinbart. Er erhält eine Q-Meldung, in dem ihm die Entscheidung von KB SfS mitgeteilt wird.

Weiterhin behält sich KB SfS das Recht vor, alle damit verbundenen Kosten an den Lieferant (Verursacher) weiter zuleiten.

Es bestehen für KB SfS folgende Möglichkeiten:

- die sofortige Rückweisung der gesamten Lieferung,
- Sortierung und/oder Nacharbeit durch den Lieferanten bei KB SfS,
- Sortierung und/oder Nacharbeit, 100%-Prüfung durch KB SfS oder durch einen Unterauftragnehmer der KB SfS nach vorheriger Vereinbarung zu Lasten des Lieferanten,
- bedingt verwendbar – einmalige Sonderfreigabe.

The supplier will be notified by KB SfS of the result and the decision. The development department at KB SfS will also be informed of the result of the test.

If KB SfS approves the samples, this does not relieve the supplier of his responsibility for the quality of his products.

The approval does not represent a delivery order.

2.5 Control of nonconforming products and corrective action

The supplier must maintain a system for controlling nonconforming products.
The respective test status of the products must be recognisable in all production phases. Nonconforming parts must be physically identified and clearly separated from conforming parts (e.g. scrap box), scrab area. Further processing or delivery without the approval of KB SfS must be effectively excluded.

In addition, appropriate traceability must be guaranteed (e.g. through to the production batch/charge) so that if nonconformities are identified internally or externally, the cause of the nonconformity can be identified.

After the discovery of nonconforming units at KB SfS the further treatment of the parts need to be agreed with the supplier. A quality notification will be sent to inform him of the decision of KB SfS.

Furthermore, KB SfS reserves the right to pass on all associated costs to the supplier (initiator).

KB SfS has the following options:

- immediate rejection of the entire delivery,
- sorting and/or reworking by the supplier at the KB SfS premises,
- sorting and/or reworking, 100%-test by KB SfS or one of its subcontractors at the expense of the supplier after prior agreement,
- restricted use – unique concession.

2.5.1 8D-Report

Bei nicht konformen Lieferungen/Produkten, Rückläufer aus Feldausfällen wird dem Lieferant unverzüglich nach Feststellung des Verursachers eine Q-Meldung zugesendet.

Den Erhalt einer Q-Meldung hat der Lieferant innerhalb von 24 h schriftlich zu bestätigen. Eingeleitete Sofortmaßnahmen sind ebenfalls im oben genannten Zeitraum an KB SfS zu senden.

Erfolgt vom Lieferanten innerhalb von 24 h keine Rückmeldung werden die weiteren Maßnahmen von KB SfS festgelegt. Alle damit verbundenen Kosten trägt der Lieferant.

KB SfS erwartet eine fundierte Ursachenanalyse als Grundlage für aller weiteren festzulegenden Maßnahmen, die ein Wiederauftreten des Fehlerbildes verhindern. Dabei sind ähnliche Produkte/Prozesse mit einzubeziehen.

Eine Rückmeldung in schriftlicher Form mittels 8D-Report hat innerhalb von 14 Tagen, oder einen abgestimmten Zeitrahmen mit KB SfS, zu erfolgen. Dauert die Analyse und die damit fest zu legenden Maßnahmen länger als 14 Tage, so ist KB SfS zu informieren und der bis dato erarbeitete Stand mittels 8D-Report an KB SfS zu senden.

2.5.2 Sonderfreigaben

In Ausnahmefällen werden Anträge auf **Sonderfreigaben** von Lieferanten genehmigt. Der Antrag muss in schriftlicher Form an KB SfS gestellt werden. Der Ansprechpartner von KB SfS ist im Bestelltext genannt.

Der Lieferant ist verpflichtet, geeignete Maßnahmen einzuleiten, um ein Wiederauftreten des Fehlerbildes zu verhindern.

Des Weiteren behält sich KB SfS vor, in Absprache mit den Lieferanten eine Kostenpauschale pro Sonderfreigabe einzufordern.

Die befristete Sonderfreigabe wird für eine bestimmte Zeit oder eine begrenzte Anzahl von Teilen erteilt und hat keine Wirkung auf künftige Lieferungen.

2.5.1 8D-Report

In the case of nonconforming deliveries/products, products returned due to failures in the field, will immediately receive a quality report to the supplier after the cause has been established.

The supplier must confirm receipt of the quality report within 24 hours of receipt. The first immediate containment actions must also be sent to KB SfS within the above mentioned period.

If no feedback is received from the supplier within 24 hours, further measures are defined by KB SfS and all associated costs would be borne by the supplier.

KB SfS expects an in-depth analysis of the cause as base for all further measures that are to be defined to prevent the reoccurrence of the nonconformity. Similar products/processes must also be looked at as well.

Written feedback in the shape of a 8D report must be submitted within 14 days, or agreed time frame from KB SfS. If the analysis and therefore the measures that need to be defined takes longer than 14 days, KB SfS must be informed and the preliminary status established must be sent to KB SfS by means of the 8D-report.

2.5.2 Special Release

In exceptional cases, applications for **special release** from suppliers are granted. The application must be made in writing to KB SfS. The contact partner at KB SfS is stated in the purchasing order.

The supplier has a duty to initiate suitable measures to prevent the reoccurrence of the nonconformity.

Furthermore, KB SfS reserves the right to levy a flatrate per special approval after prior discussion with the supplier.

The limited special release is approved for a specific time or limited number of parts and has no impact on future deliveries.

Eine dauerhafte Freigabe der festgestellten Abweichung kann nur in Abstimmung mit KB SfS festgelegt werden und ist in den entsprechenden Dokumenten (Zeichnung, Technische Spezifikationen/Normen) festzuhalten.

Bei **Zuwiderhandlung** trägt der Lieferant die Kosten für

- Ersatz
- Tausch
- Kosten für Aus- und Einbau
- Kosten des Neuteils
- Kosten für die Beseitigung des Mangels
- Kosten des eventuellen Sortierens oder Umtausches des Lagerbestandes nach Abstimmung mit dem Lieferanten
- Kosten für die Benachrichtigung der Verbraucher
- Kosten für die Durchführung des Prüfprogramms
- Ersatz sämtlicher Schadensfolgen im Zusammenhang mit der durchzuführenden Rückrufaktion

Die in den „Allgemeine Einkaufs- und Bestellbedingungen" (AEB) und den abgeschlossenen Liefervereinbarungen und/oder Rahmenvereinbarungen bzw. Verträgen geregelten Bestimmungen für Mängelhaftung haben Vorrang vor der QMRB. Der Lieferant verpflichtet sich alle anderen KB SfS-Abnehmer von dem Problem zu informieren.

2.6 Änderungen

Änderungswünsche an Systemen/Teilen, Prozessen und Abläufen sind grundsätzlich schriftlich mit dem zuständigen Einkauf der KB SfS abzustimmen.

Eine Änderung an Systemen/Produkten, Prozessen und Abläufen bedarf grundsätzlich der schriftlichen Genehmigung der KB SfS.

Falls erforderlich wird vor Einführung der Änderungen von KB SfS eine Risikobewertung durchgeführt. Bei Entwicklungspartnern von KB SfS wird davon ausgegangen, dass der Lieferant die Risikobetrachtung selbst durchführt. Änderungsanlässe sind im Abschnitt 2.4.2.1 (Erstmuster) beschrieben.

A permanent approval of the identified nonconformities can only be defined in agreement with KB SfS and must be recorded in the appropriate documents (drawing, technical specifications/standards).

In the case of **breaches**, the supplier will bear the costs for

- replacement
- exchange
- costs for installation/dismantling
- costs of the new part
- costs for rectifying the fault
- costs of any sorting or replacement of the stocks after prior consultation with the supplier
- costs for notifying the consumers
- costs for performing the testing program
- compensation of all damages in connection with the recall action

The provisions pertaining to liability for nonconformities defined in the „General purchase and order terms and conditions" and the concluded delivery agreements and/or frame agreements or contracts take precedence over the QMDP The supplier undertakes to inform all other KB SfS-customers about the problem.

2.6 Modifications

Any modification wishes relating to systems/parts, processes and procedures must always be made in writing and agreed by the responsible purchasing department at KB SfS.

Modifications must only be implemented by the supplier upon written approval by KB SfS.

Modifications to systems/products, processes and procedures must always be approved in writing by KB SfS.

If necessary, KB SfS performs a risk analysis before the modifications are introduced. In the case of KB SfS development partners, an assumption is made that the supplier will perform the risk analysis himself. Reasons for modifications are outlined in the section 2.4.2.1 (Initial samples).

Der Lieferant verpflichtet sich bei Änderungen, Vervielfältigung von Zeichnungen, Prüfvorschriften, KB SfS-Normen und allen weiteren damit verbundenen Unterlagen auf aktuellem Stand zu halten.

Der Nachweis über die Durchführung und deren Einhaltung ist über den Prozess „Lenkun von Dokumenten" sicherzustellen.

Der Lieferant verpflichtet sich, KB SfS über Änderungen in seiner Organisation zu informieren. Dies betrifft insbesondere die Ansprechpartner für die KB SfS.

Der Lieferant bestätigt KB SfS den Erhalt der Zeichnungen mit dem neuen Änderungsindex und teilt KB SfS den Zeitpunkt der Fertigung nach dem neuen Änderungsindex und den kompletten vorhandenen Lagerbestand mit, insbesondere hinsichtlich laufender Bestellungen.

2.7 Dokumentation

2.7.1 Vorgabe Dokumente

Die Einkaufsorganisation der KB SfS stellt dem Lieferanten alle KB SfS-Dokumente zur Verfügung, die notwendig sind, um die geforderten Kriterien an dem zu beschaffenden Produkt zu erfüllen. Wird ein neues oder geändertes Zeichnungsteil bestellt, erhält der Lieferant folgende Dokumente zu seiner Verfügung:

- Zeichnung mit aktuellem Änderungsistand
- KB SfS-Normen (soweit erforderlich)
- Angabe zu Teileschutz/Verpackung (soweit erforderlich)

DIN, EN und ISO-Normen stellen den jeweils aktuellen Stand der Technik dar. Der Lieferant ist für die Beschaffung der jeweils gültigen Normen verantwortlich.

In the event of modifications, the supplier undertakes to keep all copies of drawings, test regulations, KB SfS standards and all associated documents up to date.

Verification that this has been performed and observed must be provided via the process 'Control of documents'.

The supplier undertakes to inform KB SfS of any changes in his organisation; especially the change of contact person to KB SfS.

The supplier confirms the receipt of the drawings with the new issue level to KB SfS and informs KB SfS of the time of production based on the new issue level and also the total amount of stock, in particular with regard to ongoing orders.

2.7 Documentation

2.7.1 Specification documents

The purchasing organisation at KB SfS provides suppliers with all the KB SfS-documents necessary to satisfy the required criteria of the product to be purchased. If a new or amended drawing part is ordered, the supplier is given the following documents:

- drawing with current issue level
- KB SfS-standards (if necessary)
- information about part protection/packaging (if necessary)

DIN, EN and ISO-standards show the current state of the art. The supplier is responsible for procuring the respectively valid standards.

2.7.2 Aufbewahrungsfristen für Dokumente und Qualitätsaufzeichnungen

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Aufbewahrungsfristen sind für Dokumente und Aufzeichnungen vom Lieferanten festzulegen und mindestens einzuhalten.

Diese Festlegungen ersetzen nicht die gesetzlichen Forderungen.

Nach Ablauf der Aufbewahrungsfrist sowie bei vorzeitiger Firmenschließung sind die Qualitätsaufzeichnungen der KB SfS schriftlich zur Übernahme anzubieten.

Alle Qualitätsaufzeichnungen müssen lesbar sein und sollten in einer angemessenen Art und Weise aufbewahrt und archiviert werden. Sie müssen leicht auffindbar sein und die Räume und Umgebung müssen in geeigneter Weise vor Beschädigung oder Verlust schützen und bewahren.

KB SfS ist berechtigt, die Aufzeichnungen und Dokumente zu jeder Zeit nach einer Terminvereinbarung einzusehen.

2.7.3 Prüfbescheinigungen

Prüfbescheinigungen sind Dokumente und soweit vereinbart Bestandteil der Bestellung. Diese Dokumente müssen zeitgleich mit der Ware und den Lieferpapieren bei KB SfS eintreffen.

Bei **Teillieferungen** der Charge/Bestellmenge ist folgende Vorgehensweise einzuhalten:

- Bei **erster Teillieferung** ist die Original-Prüfbescheinigung mitzusenden
- Bei **nachfolgenden Teillieferungen** ist eine Kopie der jeweiligen Prüfbescheinigung mitzusenden
- Bei der **letzten Teillieferung** ist eine Kopie der jeweiligen Prüfbescheinigung mit dem Hinweis **„letzte Lieferung“** mitzusenden
- Bei einem Chargenwechsel des Rohmaterials in einem Auftrag ist KB SfS grundsätzlich in Kenntnis zu setzen (z.B.: Elastomere).

2.7.2 Retention periods for documents and quality records

The minimum retention periods in the following table need to be defined for documents and records received from the supplier; these minimum storage periods must be observed.

These specifications do not take precedence over the statutory requirements.

After the end of the storage period or in the case of the premature closure of the company, the quality records are offered in writing to KB SfS.

All quality records must be legible and should be stored and archived in a suitable manner. They must be easy to allocate and the storage rooms and environment must be protected suitably to prevent damage or their loss.

KB SfS is entitled to review the records and documents at any time after prior arrangement.

2.7.3 Test certificates

Test certificates are documents and agreed integral components of the order. These documents must arrive at KB SfS at the same time as the goods and the delivery dokuments.

In the case of **partial deliveries** of the batches/order quantity, the following procedure must be observed:

- the original-test certificate needs to be sent in the **first partial delivery**
- a copy of the respective test certificates needs to be sent in the **subsequent partial deliveries,**
- a copy of the respective test certificates needs to be sent in the **last partial delivery** containing the remark **“last delivery”**
- KB SfS always needs to be informed if the batch of raw material is changed in one order (e.g. elastomere).

	DOKUMENTENART DOCUMENT TYPE	BEGINN DER ARCHIVIERUNGSZEIT START OF THE ARCHIVING PERIOD	ARCHIVIERUNGSZEIT MINIMUM ARCHIVING PERIOD
VORGEGEBENE DOKUMENTE SPECI-FI-CATION DOCUMENTS	Dokumente aus der Produkt- und Prozessentwicklungsphase sowie aus der Produktionsphase des Liefergegenstands, z.B. Prozessbeschreibungen, Produktionslenkungspläne, Lastenhefte, Zeichnungen oder Prüfanweisungen.	nach Produktauslauf für Serien- und Ersatzteilbedarf oder nach Änderung des Dokuments.	15 Jahre: Dokumente für S/C und C/C Teile 3 Jahre: alle anderen
	Documents from the product and process development phase and from the production phase of the delivery object, e.g. process descriptions, production control plans, performance specifications, drawings or inspection instructions.	After the product phase-out for series and spare parts needs or after the documents have been changed.	15 years: documents for S/C and C/C parts 3 years: all others
AUFZEICHNUNGEN RECORDS	Aufzeichnungen aus der Produkt- und Prozessentwicklungsphase sowie aus der Produktionsphase des Liefergegenstandes, z.B. Messprotokolle, Regelkarten, Auditberichte, Reviews, Auswertungen, Prüfbescheinigungen.	mit der Auslieferung des Produkts, zu dem die Aufzeichnungen für Produkt und zugehörigen Prozess gehören.	15 Jahre: Dokumente für S/C und C/C Teile 3 Jahre: alle anderen
	Records from the product and process development phase and from the production phase of the delivery object , e.g. measuring records, control tickets, audit reports, reviews, analyses, test certificates.	With the delivery of the products to which the product and process records belong.	15 years: documents for S/C and C/C parts 3 years: all others
	Aufzeichnungen und Dokumente zur Prozess- und Produktfreigabe (FAI).	nach Produktauslauf bei KB für Serie und Ersatzteilbedarf.	15 Jahre: alle
	Records and documents for process and product approval (FAI).	After the product phase-out at KB for series and spare parts needs.	15 years: all

Die Prüfbescheinigungen können auf der Basis von KB SfS Hausnorm, der Bahnnormen der DB AG gefordert werden. Wenn in der Bestellung nicht anders festgelegt, sind Prüfbescheinigungen nach DIN EN 10204 auszustellen.

The test certificates can be requested based on the internal KB SfS standards or the rail standards of the company DB AG. Unless otherwise specified in the order, test certificates according to DIN EN 10204 must be issued.

Auf den Prüfbescheinigungen sind zur Identifizierung/Rückverfolgbarkeit die entsprechende Sachnummer und soweit vorhanden, die Serien- oder Chargennummer zu dokumentieren.

Die Dokumentation der Prüfergebnisse beinhaltet die Soll/Ist-Angaben der in den jeweiligen vorgegebenen Dokumenten aufgeführten Prüfungen.

Die Ware wird ohne die bestellten Prüfbescheinigungen als Lieferung mit Abweichung bewertet und seitens KB SfS nicht angenommen.

In Absprache mit KB SfS können andere Vorgehensweisen festgelegt werden.

In Absprache mit KB SfS können Prüfbescheinigungen beim Lieferanten archiviert werden. Diese müssen auf Anforderungen von KB SfS innerhalb von 24 Stunden elektronisch oder per Fax zur Verfügung gestellt werden.

2.8 Lieferqualität

KB SfS wird die Qualitätsfähigkeit der Lieferanten regelmäßig, wie nachfolgend beschrieben, bewerten.

2.8.1 Lieferqualität (ppm = parts per million)

$$\text{Qualität [ppm]} = \frac{\Sigma \text{ alle nichtkonforme Teile}}{\Sigma \text{ alle gelieferten Teile}} \times 1.000.000$$

Es werden alle Teile berücksichtigt, die an KB SfS-Werke geliefert und von KB SfS in deren Warenwirtschaftssystem vereinnahmt wurden .

Ausnahme:

- Erstmusterteile (FAI)
- Sonderfreigabe
- Selbstanzeige bei Qualitätsabweichungen an Produkten, die noch nicht bei KB SfS eingegangen sind

For identification and traceability purposes, the test certificates must also contain the appropriate part number and any series or charge numbers.

The documentation of the test results contains the target/actual information of the tests listed in the respective defined documents.

Goods delivered without the requested test certificates will be classified as a nonconforming delivery and will not be accepted by KB SfS.

Other courses of actions can defined in agreement with KB SfS.

In agreement with KB SfS, the test certificates can be archived by suppliers and sent to KB SfS electronically or by fax within 24 hours on request.

2.8 Vendor rating

KB SfS will assess the quality capability of the suppliers on a regular basis as described below.

2.8.1 Delivery quality (ppm = parts per million)

$$\text{Quality [ppm]} = \frac{\Sigma \text{ all nonconforming parts}}{\Sigma \text{ all supplied parts}} \times 1.000.000$$

This takes into consideration all parts that are supplied to KB SfS plants the availability of which has been confirmed by the material management department.

Exception:

- initial sample parts (FAI)
- special approval
- advance notification in the case of quality deviations in products that have not yet been received by KB SfS

Nichtkonforme Teile sind:

- der gesamte Umfang an Teilen, die zum Lieferanten zurückgesandt werden (das gesamte Los oder ein Teillos)
- der gesamte Umfang an Teilen, die nachgearbeitet werden
- der gesamte Umfang an Teilen, die von der Produktion, Montage und dem Feld zurückgesandt werden
- Teile, die nach Vereinbarung mit dem Lieferanten auf Kosten der Lieferanten bei KB SfS verschrottet werden
- der gesamte Umfang an Teilen ohne vollständige oder mit fehlerhafter Dokumentation (z.B. Prüfbescheinigung)

In Rücksprache mit KB SfS kann die tatsächliche Fehlermenge eines Lieferloses durch Selektion vom Lieferanten bzw. Dienstleister angepasst werden. Die Verantwortung über die Rückmeldung trägt der Lieferant, sie hat in schriftlicher Form statt zu finden.

2.9 Produkte in der Designverantwortung des Lieferanten („Black-Box-Produkte“)

Bei sogenannten „Black-Box-Produkten“ wurde der Lieferant von KB SfS mit der Entwicklung eines speziellen Produktes beauftragt.

GÜLTIG FÜR: Entwicklungs- und Software-Lieferanten

Zur Sicherstellung einer effizienten Designlenkung durch den Lieferanten müssen folgende Anforderungen erfüllt werden:

- Der Lieferant übernimmt die volle Verantwortung für die Qualität und die nachhaltige, umweltgerechte Entwicklung/Konstruktion.
- Er hat angemessene Muster- und Zuverlässigkeitsprüfungen nachzuweisen. Die Qualität des Designs ist in den verschiedenen Entwicklungsphasen zu bewerten.

Nonconforming parts are:

- the total amount of parts that are returned to the suppliers (the whole batch or part of a batch)
- the total amount of parts that are reworked,
- the total amount of parts that are returned by the production, assembly department or from the field
- parts that are scrapped at KB SfS after consultation with the supplier at the supplier's expense
- the total amount of parts without complete documentation or with nonconforming documentation (e.g. test certificate)

After consulting KB SfS, the actual nonconforming quantity of a delivery batch can be adapted by means of sorting by the supplier or service provider. The responsibility for the feedback lies with the supplier and must be provided in writing.

2.9 Products in the design responsibility of the supplier („Black-Box-products“)

In the case of so-called “Black-Box-products”, the supplier of KB SfS was commissioned with the development of a special product.

VALID FOR: Development and software suppliers

To ensure efficient design control by the supplier, the following requirements need to be satisfied:

- The supplier assumes full responsibility for the quality and the sustained environmentally compatible development/design
- He must provide evidence of appropriate sampling and reliability tests. The quality of the design needs to be assessed in the various development phases

- Um potentielle Fehler des Produkts frühzeitig zu erkennen und auszuschließen, ist vom Lieferanten bereits zu Beginn der Entwicklung eine Design-FMEA gemeinsam mit KB SfS zu erstellen und zu pflegen
- Der Lieferant hat die KB SfS-Forderungen bezüglich der vereinbarten kritischen Merkmale zu erfüllen.
- Die Design-FMEA ist während des gesamten Entwicklungsablaufs zu pflegen. Alle Erfahrungen aus vereinbarten Feldversuchen, Lebensdaueruntersuchungen, Felderfahrungen sind zu berücksichtigen
- Der Lieferant hat alle relevanten Dokumente und Aufzeichnungen zur Prüfung durch KB SfS bereitzuhalten.
- Der Lieferant stellt KB SfS eine Prüfeinrichtung zur Verfügung, damit diese in der Lage ist, die Produkte zu prüfen, z.B. bei den Kunden.

2.10 Katalogteile

GÜLTIG FÜR: Lieferanten der Warengruppen Komponenten, Standardteile, Elektrik-/Elektronikbauteile

Technische Änderungen

Mitteilungspflicht bei technischen Änderungen (z. B. konstruktive Änderungen, Werkstoffänderungen) sogenannter „Katalogteile".

Wenn KB SfS nach Katalog bestellt, sind folgende Möglichkeiten zu berücksichtigen:

a) Bestellung ohne KB SfS Sachnummer: Der Lieferant muss zur Offenlegung von Änderungen jeder Art die KB SfS informieren

b) Bestellung mit KB SfS Sachnummer und Katalognummer des Lieferanten: Die zuständige Entwicklungsabteilung von KB SfS bringt einen Vermerk wie unter a) auf den Zeichnungen an

- To recognise and eliminate potential nonconformities in the product early on, the supplier needs to draw up a Design-FMEA at the start of the development work in conjunction with KB SfS and update this regularly
- He must satisfy the KB SfS requirements with regard to the agreed critical features
- The Design-FMEA needs to be updated throughout the development process. All experience gained from field studies, lifecycle examinations or experience in the field need to be taken into consideration
- The supplier needs to keep ready all relevant documents and records for review by KB SfS
- The supplier will provide KB SfS with a testing device so that he can also test the products, e.g. at the customer's premises

2.10 Catalogue parts

VALID FOR: SUPPLIERS of the goods groups, components, standard parts, electric/electronic parts

Technical amendments

The notification duty in the case of technical amendments (e.g. design-related modifications, material modifications) to so-called "catalogue parts".

If KB SfS orders from the catalogue, the following possibilities need to be taken into consideration:

a) Order without KB SfS part number: The supplier must inform KB SfS about modifications of any kind

b) Order with KB SfS part number and catalogue number of the supplier: The responsible development department at KB SfS adds a comment, such as that under a), to the drawings

2.11 Technische Sauberkeit

Lieferanten, die Bauteile liefern, die im Einsatzfall mit den verwendeten Betriebsmedien (Luft, Hydrauliköl) in Verbindung kommen, tragen durch die Sauberkeit ihrer gelieferten Teile direkt zur Qualität der KB-Produkte bei. Aus diesem Grund sollten hier besondere Anforderungen hinsichtlich der technischen Sauberkeit der Bauteile in deren Prozessverlauf (Herstellung, Lagerung, Verpackung, Transport) Berücksichtigung finden. Siehe hierzu z.B. ISO-DIS 16232 Part 1-10 und VDA Band 19.

2.11 Technical cleanliness

Suppliers that supply parts which come into contact with the used operating media (air, hydraulic oil) when in operation play a direct role in the quality of the KB products via the cleanliness of the parts they supply. For this reason, the special requirements with regard to the technical cleanliness of the parts during the entire order process (production, storage, packaging, transport) must be taken into consideration. See here e.g. ISO-DIS 16232 Part 1-10 and VDA Volume 19.

Produktrealisierung DB-Güteprüfung

Product realisation DB-quality inspection

3.1 Kaufteile mit DB-Güteprüfung

3.1.1 Allgemein

Die Deutsche Bahn AG (DB AG) ist ein wichtiger Auftraggeber für die Lieferung von Schienenfahrzeugprodukten. Vor diesem Hintergrund haben auch die Beschaffungsaktivitäten der KB SfS für die DB AG bezüglich Herstellung und Lieferung qualitativ hochwertiger Produkte einen besonderen Stellenwert. Der Güteprüfdienst der DB AG spielt dabei in dem gesamten Beziehungsgeflecht Lieferant/Kunde eine besondere Rolle. Er unterstützt den DB AG-Zentraleinkauf in ihrem erklärten Ziel, die Qualität und Zuverlässigkeit aller von ihm direkt oder indirekt zugekauften Teile/Produkte zu gewährleisten und nachhaltig abzusichern.

3.1.2 Güteprüfdienst

GÜLTIG FÜR: Lieferanten aller Warengruppen von Produktionsmaterial für die DEUTSCHE BAHN AG

Die wesentlichen Schwerpunktaufgaben des Güteprüfdienstes sind dabei folgendermaßen definiert:

1. Produktspezifische Prüfungen bei Lieferanten
2. Durchführung der Lieferantenbeurteilung und - qualifikation

3.1 Purchased parts with DB-quality testing

3.1.1 General

The Deutsche Bahn AG (DB AG) is an important customer for the supply of rail vehicle products. Against this background, the purchasing activities at KB SfS for the DB AG with respect to the production and supply of high quality products are of paramount importance.

In the entire complex of supplier/Customer relationships, the DB AG Quality Inspection Department plays an important role by backing up the the Central Purchasing Department of the DB AG in achieving its declared objective of ensuring and maintaining on a longterm basis quality and reliability of all parts/products it purchases directly or indirectly.

3.1.2 Quality testing office

VALID FOR: Suppliers of all production material goods groups for DEUTSCHE BAHN AG

The essential tasks of the quality inspection department are as follows:

1. Product-specific inspections at the supplier's premises
2. implementation of the vendor rating (assessment and qualification) system

3. Entwicklung und Festlegung von QS-Maßnahmen
4. Weiterentwicklung von Lieferanten mit dem Ziel Null-Fehler-Lieferant

3.1.3 Güteprüfstufen

z.B.: für Schweißbetriebe, Gußlieferanten, Schmiedeteillieferanten

Mit Blick, insbesondere hier auf den Punkt 1, hat die DB AG in entsprechenden Güteprüfchecklisten für Produkte, unterschieden nach Produkt-Kritikalität und -Komplexität, zwei Güteprüfkategorien (-stufen) festgelegt:

Prüfstufe I: Diese Produkte müssen vor jeder Auslieferung vom Güteprüfer im Herstellwerk geprüft und abgenommen werden. Für Zulieferteile muss hier ein Unterabnahmeantrag (UA) an den Lieferanten gestellt werden.

Prüfstufe II: Bei diesen Produkten ist eine Beurteilung der Qualität durch den Güteprüfer nicht mehr zwingend nötig. Ein Entscheidungskriterium ist die Lieferanteneinstufung durch die DB AG.

Nähere Einzelheiten zu den Abläufen und Kostenzuordnungen geben die Ergänzenden Vertragsbedingungen für Güteprüfungen (EVB Güteprüfungen – 164.0240.02) der DB AG wieder. Sie sind - zusammen mit den Produktchecklisten für Güteprüfungen - die Grundlage für die Beschaffung von güteprüfpflichtigen Teilen/Produkten.

Es geht es konkret darum, die Vertrags- bzw. Bestellanforderungen des Kunden hinsichtlich der Güteprüfpflicht über die KB SfS-internen Beschaffungsstellen an die betroffenen Lieferanten durchzusteuern. Das ist im Bestellablauf entsprechend der **„Ergänzenden Vertragsbedingungen für Güteprüfungen"** zu beachten und mit einem Unterabnahmeantrag an den Lieferanten in die Wege zu leiten (UA).

3. elaboration and definition of quality assurance measures
4. execution of measures aimed at upgrading the Supplier to a position where he is able to supply parts on a zero-error basis

3.1.3 Quality inspection levels

e.g.: for Welding Companies, suppliers of castings, and for forgings

With a view point 1 in particular, DB AG has defined two quality inspection categories (levels) in appropriate productoriented quality inspection check lists, distinguished by the degree of criticality and complexity of the products:

Testing level I: These products must be inspected and accepted by a quality inspector in the manufacturing plant prior to each delievery. For subcontracted parts, if any, an application for sub-inspection must be filed with the supplier.

Testing level II: For these products a quality assessment performed by a quality inspector is no longer compulsory. A criterion for making a decision is the vendor rating scheme of the DB AG.

Further details of the processes and cost allocation are laid down in the "Complementary Conditions for Quality Inspectors" ("EVB Güteprüfung") (ref. no. 164.0240.02) of the "DB AG". Together with the product check lists for quality inspections, they form the basis for the purchase of parts/products subject to quality inspections.

The exact purpose of this Directive is no impose the customer quality inspection requirements specified in contracts or purchase orders for its Supplier under the auspices of the KB SfS purchasing departments. This must be observed in the purchasing process, as laid down in the **"Complementary Contractual Conditions for Quality Inspections"**, and must be initiated by means of an application for subinspection to be filed with the suppliers.

3.1.4 Erstmuster

Es muss für jedes Werkzeug ein EMPB erstellt werden. Besteht ein Werkzeug aus mehreren Nestern, muss für jedes einzelne Nest ein Dimensionsbericht erstellt werden.

3.1.5 Zulassungen

Lieferanten, die im Besitz einer vom entsprechendem Regelwerk geforderten Zulassung sind, müssen deren Verlängerung rechtzeitig und lückenlos sicherstellen. Veränderungen sind der KB SfS unverzüglich mitzuteilen.

3.1.6 Vorschriften

Die erforderlichen **Bahnnormen** (BN) der Deutschen Bahn AG sind vom Lieferanten in der jeweils gültigen Fassung bei folgenden Adressen zu beschaffen:

DB Services
Technische Dienste GmbH
Druck und Informationslogistik
Logistikcenter
D-76131 Karlsruhe

DB-Systemtechnik
Standardisierungsanwendung (TZD 2)
Karl-Marx-Str. 39
D-04509 Delitzsch

Anforderungen von Bahngesellschaften anderer Länder werden dem Lieferanten in den Anfragen/ Bestellungen mitgeteilt.

3.1.4 Initial samples

For every part made with the same tool, a separate ISIR must be issued. In case a tool should consist of several nests, a separate dimensional report must be dran up for each nest.

3.1.5 Permits

Supplier in possession of a permit required under respective regulation must ensure the renewal of such permit in due time and without restrictions. Any changes which might occur must be communicated to KB SfS immediately.

3.1.6 Specifications

The required railway standard (BN), issued by the "Deutsche Bahn AG", in their latest revision must be obtained by the Supplier from one of the following addresses:

DB Services
Technische Dienste GmbH
Druck und Informationslogistik
Logistikcenter
D-76131 Karlsruhe

DB-Systemtechnik
Standardisierungsanwendung (TZD 2)
Karl-Marx-Str. 39
D-04509 Delitzsch

Any requirements issued by railway companies of other countries will be communicated to the Supplier in the respective inquiries/purchase orders.

Produktrealisierung Technologie

Product Realisation Technology

4.1 Qualitätsforderungen für Technologie Schweißen

4.1.1 Regelwerke

Hersteller, die im Geltungsbereich der DIN EN 15085 Schweißarbeiten an Schienenfahrzeugen u. -fahrzeugteilen ausführen, müssen ein gültiges „Zertifikat zum Schweißen nach DIN EN 15085-2“ nachweisen. Das Zertifikat muss die für die Schweißarbeiten erforderliche Zertifizierungsstufe nach DIN EN 15085-2 (CL1-CL3) mit dem erforderlichen Geltungsbereich beinhalten.

Bei DB-Aufträgen müssen folgende DVS-Merkblätter/Richtlinien in der jeweils aktuellen Ausgabe bei der Herstellung schweißtechnischer Bauteile berücksichtigt werden:

DVS Merkblatt 1610

„Allgemeine Richtlinien für die Planung der schweißtechnischen Fertigung im Schienenfahrzeugbau“

DVS Merkblatt 1617

„Qualitätsanforderungen an Schweißbetriebe für das Schweißen von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen“

DVS Merkblatt 1620

„Schweißtechnische Prüfung im Schienenfahrzeugbau“

4.1 Quality requirements to the welding technology

4.1.1 Regulations

Manufacturers, that undertake welding work on rail vehicles and vehicle parts within the scope of the standard DIN EN 15085 need to prove they have a „certificate for welding according to DIN EN 15085-2“. The certificate must contain the certification level according to DIN EN 15085-2 (CL1-CL3) with the required scope necessary for the specific welding work.

For DB orders, the following DVS information sheets/ guidelines in the respective valid version need to be taken into consideration when manufacturing welded parts:

DVS Information sheet 1610

„General guidelines for planning welding production in the rail vehicle construction sector“

DVS Information sheet 1617

„Quality requirements made of welding companies for welding rail vehicles and vehicle parts“

DVS Information sheet 1620

„Welding tests the rail vehicle construction sector“

DVS Merkblatt 1621
„Arbeitsproben im Schienenfahrzeugbau"

Bei Projekten mit speziellen Kundenanforderungen (z. Bsp. die Richtlinie für die DB AG, oder andere Checklisten) müssen diese ebenfalls zusätzlich zur DIN EN 15085 beachtet werden.

Bei der Fertigung außerhalb der Europäischen Union und China muss, wenn keine EN15085 Zertifizierung vorhanden ist, die KB-Werksnorm N17703 oder die jeweils vergleichbare Norm des Landes umgesetzt werden.

4.1.2 Regelwerke bei Druckbehältern

Bei der Herstellung für Druckbehälter in Schienenfahrzeugen gelten folgende Regelwerke:

- DIN EN 286-3 für Druckbehälter aus Stahl
- DIN EN 286-4 für Druckbehälter aus ALU

Für alle anderen Druckbehälter bzw. Druckgeräte (z.B. Kühler) die nicht in die o. g. Regelwerke einzuordnen sind, gelten andere Regelwerke wie:

AD-Merkblatt 2000; DGRL 97/23/EG; Richtlinie 87/404/EWG.

Eine Anerkennung einer anerkannten Stelle als Hersteller gemäß AD 2000 –Merkblatt HP 0 ist zwingend erforderlich.

4.1.2.1 Verfallsdatum

DVS Information sheet 1621
„Work trials in the rail vehicle construction sector"

These also need to be observed for projects with special customer requirements (e.g. the guidelines for the company DB AG, or other checklists) in addition to the standard DIN EN 15085.

The KB factory standard N17703 or a comparable national standard must be implemented for production facilities outside the European Union and China when EN15085 certification is not available.

4.1.2 Regulations for pressurised vessels

The following regulations apply to the production of pressurised vessels in rail vehicles:

- DIN EN 286-3 for pressurised vessels made of steel
- DIN EN 286-4 for pressurised vessels made of aluminium

Other regulations apply to all other pressurised vessels or pressure devices (e.g. coolers) that cannot be allocated to the above-mentioned regulations, such as:

AD-Information sheet 2000; PED 97/23/EG; Directive 87/404/EEC.

Recognition as a manufacturer by an approved office in accordance with AD 2000 – Information sheet HP 0 is imperative.

4.1.2.1 Expiry date

Produkte Products	Alter bei Lieferung Age on delivery	
Druckbehälter	≤ 9 Monate	im Lager befindliche Behälter mit abgelaufener Gesamthaltbarkeit sind vor ihrer Auslieferung nochmals von einem Sachverständigen zu prüfen und mit einem neuen Prüfstempel zu versehen.
Pressurised vessels	≤ 9 months	Vessels in the warehouse with expired shelf-life dates need to be checked again by an expert before they are delivered and given a new test stamp.

4.1.3 Anforderungen an Gießereien und Schmieden

Gießereien und Schmieden, die Fertigungsschweißungen durchführen, müssen, je nach Einstufung der Teile in der DIN EN 15085-2 die gleiche Zulassung nachweisen wie ein Schweißbetrieb. (siehe hierzu Abschnitt 4.1.1 Regelwerk).

4.2 Lieferanten für Technologie Guss- und Schmiedeteile

Guss- und Schmiedeteile können als Rohteil, bearbeitet oder als Baugruppe beim Lieferanten bestellt werden. Alle technischen Anforderungen und alle Prüfanforderungen sind auf den Zeichnungen definiert. Zusatzbestelltexte regeln ggf. erweiterte Anforderungen.

Ist der Lieferant für die Erstellung der Rohteilzeichnung verantwortlich, wird erwartet, dass die Zeichnung KB SfS zur Einsicht zur Verfügung gestellt wird.

Für Gießereien und Schmiedebetriebe, die güteprüfpflichtige Teile der Prüfstufe I herstellen, ist eine herstellerbezogene Produktqualifikation (HPQ-Zulassung) der DB AG erforderlich.

Zu beachten sind bei dieser Warengruppe ggf. die Forderungen aus Punkt 4.4!

Menge der vorzustellenden Erstmusterteile

Falls nicht anders vereinbart, stellt der Lieferant folgende Stückzahlen zur Erstmusterprüfung bereit, die auch als solche gekennzeichnet sind:

Guss- und Schmiedeteile

3 unbearbeitete Guss- oder Schmiedeteile sowie eine freigegebene Rohteilzeichnung; pro Nest mind. 1 Rohteil

4.1.3 Requirements to foundries and forging operations:

Depending on the classification of the parts in the DIN EN 15085-2, foundries and forging operations that perform welding production must prove that they have the same approval as a welding company. (see also section 4.1.1 Regulations).

4.2 Suppliers of cast and forged parts

Cast and forged parts can be ordered as raw parts, finished parts or assemblies from the suppliers. All technical requirements and all test requirements are defined on the drawings. Any further requirements that might arise will be dealt with in additional texts to be included in the purchase order.

If the supplier is responsible for drafting the raw part drawing, it is expected that the drawing is made available to KB SfS for review.

Foundries and forging operations that manufacture parts subject to quality testing of the testing level 1 are required a manufacturer-related product qualification (HPQ-approval) from the company DB AG.

Please note the requirements from section 4.1 for this commodity group!

Quantity of initial sample parts that need to be presented

Unless otherwise agreed, the supplier provides the following number of units for the initial sample inspection that are marked accordingly:

Cast and forged parts

3 non-finished cast and forged parts and an approved raw part drawing; at least 1 raw part per cavity

4.3 Lieferanten für Kunststoff- und Elastomerteile

4.3.1 Verfallsdatum

Auf Grund von Verfallszeiten von Elastomer-Produkten ist der Punkt 2.2 ff dieser QMRB zu beachten.

Vorschriften hierzu u.a.

DIN 7716
„Erzeugnisse aus Kautschuk und Gummi" Anforderungen an die Lagerung, Reinigung und Wartung

ISO 2230
Produkte aus Gummi-Leitlinie für die Lagerung

DIN 20066, Teil 5
Fluidtechnik; Schlauchleitungen; Beurteilung der Funktionsfähigkeit

4.3 Suppliers of plastic and elastomeric parts

4.3.1 Expiry date

Due to the expiry dates of elastomeric products, the section 2.2 ff in this QMDP needs to be observed.

Relevant regulations

DIN 7716
Rubber products; requirements for storage, cleaning and maintenance

ISO 2230
Products made of rubber – storage principles

DIN 20066, Teil 5
Fluid technology; hoses; assessment of the functional capability

Produkte Products	Alter bei Lieferung Age on delivery
Schlauchleitungen	≤ 6 Monate
Hose assemblies	≤ 6 months
Elastomere wie z.B. Gummiformteile, Gummi-Metallteile , Gummischläuche, Membranen, O-Ringe und K-Nutringe, Wellendichtringe	≤ 12 Monate
Elastomers such as e.g. rubber moulded parts rubber-metal parts rubber hoses Diaphragms O-rings and K-seals Shaft seals	≤ 12 months

4.3.2 Erstmuster

Es muss für jedes Werkzeug ein EMPB erstellt werden. Besteht ein Werkzeug aus mehreren Nestern, muss für jedes Nest ein Dimensionsbericht erstellt werden.

Eine Ausnahme sind Teile, welche in Vielfachwerkzeugen mit sehr hoher Nestanzahl (Kavitäten) hergestellt werden, wie z.B. O-Ringe, Dichtringe und (K)-Nutringe. (siehe 4.3.2.3)

Falls nicht anders vereinbart, stellt der Lieferant folgende Stückzahlen zur Erstmusterprüfung bereit, die auch als solche gekennzeichnet sind:

4.3.2.1 Elastometer-Mischung (Materialfreigabe nach N12002)

Vor der Teilfreigabe erfolgt in der Regel eine Mischungsfreigabe. Hierfür stellt der Lieferant Musterplatten nach N12002 zur Verfügung:

Platte 1,0 ± 0,2 mm dick 100 cm^2

Platte 2,0 ± 0,3 mm dick
2 Platten mind. 20 cm x 20cm
Pro Platte. 400 cm^2

Platte 6,3 ± 0,3 mm dick
1 Platte mind. 15 cm x 12 cm
180 cm^2

4.3.2.2 Kunststoffteile, fertige Elastomerteile und Elastomerverbundteile (nach Materialfreigabe)

5 Fertigteile, pro Nest mindestens 2 Fer-tigteile, ausgenommen O-Ringe, Dichtringe und (K)-Nutringe (siehe Abschnitt 4.3.2.3)

4.3.2 Initial samples

An ISIR must be drawn up for every tool. If a tool comprises several cavities, a dimension report need to be drafted for each individual cavity.

An exception here is given to parts that are produced in multiple tools with a very high number of cavities, such as e.g. O-rings, sealing-rings and (K)-grooved rings. (see 4.3.2.3)

Unless otherwise agreed, the supplier provides the following units for the initial sample inspection; these are marked accordingly:

4.3.2.1 Rubber Compound (material approval according to KB directive N12002)

Before the part approval, the rubber compound has to be approved by the KB material lab. For this test, the supplier will send the following test plates:

Plate 1,0 ± 0,2 mm thick 100 cm^2

Plate 2,0 ± 0,3 mm thick
2 plates at least 20 cm x 20cm
per plate. 400 cm^2

Plate 6,3 ± 0,3 mm thick
1 plate at least 15 cm x 12 cm
180 cm^2

4.3.2.2 Plastic parts, finished elastomer parts and elastomer compound parts (after material approval)

5 finished parts, where possible, at least 2 finished parts per cavity, except O-rings, sealing-rings and (K)-grooved rings (see section 4.3.2.3)

4.3.2.3 Vielfachwerkzeuge (O-Ringe, (K)-Nutringe, Dichtringe)

Pro Formnest sind zwei Formteile vorzustellen. Die vorgestellten Formteile müssen eindeutig einem Formnest zuordenbar sein (z.B.: Angabe der Nestnummer auf der Verpackung)

4.3.2.3 Multi-cavitiy tools (O-Rings, (K)-nut rings, sealing rings)

For each cavitiy, 2 parts need to be sent for FAI. FAI documents and parts have to be clearly assigned to each cavity. The presented moulded parts must be clearly assigned to a moulded cavity (e.g.: specification of cavity number on the packaging)

Anzahl Kavitäten im Werkzeug No. of cavities in the tool	Anzahl der zu bemusternden Kavitäten No. of cavities that need to be examined
12 – 24	50 %
25 – 49	20 %
50 – 100	15 %
> 100	10 %

Auf Verlangen ist der Vermessungsbericht aller Formnester des Vielfachwerkzeuges vom Lieferanten bei KB SfS vorzulegen.

In begründeten Ausnahmefällen (z.B. Ersatzteillieferungen, unkritische Einsatzbedingungen) kann zwischen der verantwortlichen Qualitätsabteilung (SQA) und dem jeweiligem Beschaffer/Einkäufer festgelegt werden, dass bei O-Ringen bzw. K-Nutringen in kleinen Stückzahlen (<100 St.) keine Erstmusterprüfung seitens des Lieferanten erforderlich ist.

Dies gilt jedoch nur, wenn der identische O-Ring bzw. K-Nutring in der Vergangenheit mit einem FAI-Bericht inkl. N12002 des Lieferanten von KB SfS freigegeben wurde. In diesen Fällen erfolgt lediglich eine detaillierte Vermessung des Artikels durch die KB SfS Wareneingangsprüfung.

On request, the supplier needs to submit the measuring report of all moulded cavities of the multiple tool to KB SfS.

In justified exceptional cases (e.g. spare parts deliveries, non-critical application conditions) the responsible quality department (SQA) and the respective procurement officer/purchaser can agree that no initial sample inspection needs to be performed by the supplier for small quantities (<100 units) of O-rings or K-grooved rings.

However, this only applies when the identical O-ring or K-grooved ring has been approved in the past by KB SfS with an FAI-report incl. N12002 from the supplier. In these cases, the incoming goods inspection department at KB SfS measures the article in detail.

4.4 Lieferanten für Glasprodukte

4.4.1 Technische Parameter

Für die Herstellung von Glasscheiben in den diversen Ausführungen ist grundsätzlich nach Regelung

- ECE-R 43 „Einheitliche Vorschriften für die Genehmigung von Sicherheitsverglasungswerkstoffen“
- NF F 31-129 Schienenfahrzeuge, Sicherheitsglas ESG ≥ 5mm
- NF F 31-250 Schienenfahrzeuge, Sicherheitsglas VSG ≥ 5mm
- BN918811 (DB AG)
- BS 6853 (Brandschutz)
- DIN 6701

oder nach den in den entsprechenden Ländern gültigen Normen zu verfahren.

In diesen Vorschriften sind gesetzlich geregelt:

- der Anwendungsbereich
- die Begriffsbestimmungen
- die Kennzeichnung
- die Genehmigung
- die allg. Vorschriften
- die besonderen Vorschriften
- die Prüfungen
- die Änderung oder Erweiterung der Genehmigung eines Sicherheitsverglasungswerkstofftyp
- usw.

Alle kundenspezifischen Anforderungen wie Maße, Siebdruck, Glasfarbe, Glasaufbau, Ausschnitte, Firmenlogo und Prüfstempel usw. sind auf den entsprechenden Bestellzeichnungen angegeben.

Die Zeichnungsvorgaben (speziell der Prüfstempel) werden nach Angaben von KB SfS vom Glaslieferanten geprüft und bestätigt. Die restlichen Zeichnungsvorgaben werden durch die Erstmusterprüfung (zwei Stück sind zur Erstmusterprüfung vorzustellen) der entsprechenden QS-Stellen verifiziert und freigegeben.

4.4 Suppliers of glass products

4.4.1 Technical parameters

The production of panes of glass in the various models must always observe the following regulations

- ECE-R 43 „Uniform regulations for the approval of safety glass materials“
- NF F 31-129 Rail vehicles, safety glass ESG ≥ 5mm
- NF F 31-250 Rail vehicles, safety glass VSG ≥ 5mm
- BN918811 (DB AG)
- BS 6853 (fire protection)
- DIN 6701

or the national standards valid in the various countries.

In this regulation, the following are also legally defined:

- the scope
- the terms used
- the identification
- the approval
- the general regulations
- the special regulations
- the tests
- the amendments or expansion of the approval of a safety glass material type
- etc.

All customer-specific requirements such as the dimensions, screen printing, glass colour, glass structure, cut-outs, company logos and inspection stamp etc. need to be stated on the appropriate order drawings.

The drawing specifications (in particular the inspection stamp) are inspected and confirmed by the glass supplier based on details provided by the KB SfS. The remaining drawing specifications are verified in the initial sample inspection (two units need to be presented for the initial sample inspection) by the corresponding QS-offices.

4.4.2 Prüfdokumentation

Abnahmeprüfzeugnisse nach 3.1 oder DIN EN 10204 werden ausdrücklich in der Bestellung aufgeführt und sind grundsätzlich mit der Ware anzuliefern.

4.5 Lieferanten für Elektronik, Elektromechanik, Mechatronik

4.5.1 Technische Vorgaben

Hersteller oder Lieferanten von elektronischen Bauteilen, Steuerungen und Baugruppen, Schaltschränken, Leitungen, Kabeln, Kabelbäumen, elektromechanischen oder mechatronischen Produkten erhalten mit der Bestellung, soweit für die Produkte zutreffend, die aktuellen Fertigungsunterlagen.

Zu berücksichtigen sind grundsätzlich internationale Normen und Richtlinien wie z.B. die Reihe der IPC-Standards.

Detaillierte Angaben oder Anforderungen gehen aus den spezifischen Fertigungsunterlagen oder ergänzenden Dokumenten hervor.

Für Distributoren von **elektronischen Bauteilen** ist eine **CECC-Zulassung** wünschenswert, weil diese Anforderungen wie das FIFO-Prinzip und eine bauteilgerechte Lagerung (z.B. unter Stickstoffatmosphäre) der Bauteile unter Berücksichtigung von ESD-Schutzmaßnahmen beinhaltet.

4.5.2 Prüfungen

Basis für Prüfungen sind relevante IPC-Standards. Spezielle Prüfungen werden in Abstimmung mit dem Lieferanten vereinbart. Prüfaufzeichnungen sind mindestens 15 Jahre zu archivieren und werden nur auf Anforderung mitgeliefert.

4.4.2 Test documentation

Acceptance test certificates according to 3.1 or DIN EN 10204 are expressly listed in the order and always need to be supplied with the goods.

4.5 Suppliers of electronics, electromechanics, mechatronics

4.5.1 Technical specifications

Manufacturers or suppliers of electronic parts, control systems and assemblies, switch cabinets, wires, cables, cable harnesses, electro-mechanic or mechatronic products are given the current production documents with the order if this is applicable for the products.

The international standards and directives e.g. the IPC-standard series must be taken into consideration.

Detailed information or requirements can be seen in the specific production documents or supplementary documents.

A **CECC-approval** is preferred from the distributors of **electronic components**, because it contains requirements such as the FIFO-principle, appropriate storage conditions for the parts (e.g. nitrogen atmosphere) taking ESD protection measures into consideration.

4.5.2 Tests

The relevant IPC standards form the basis for the tests. Special tests are agreed with the supplier. Test records must be archived for at least 15 years and are only supplied with the delivery on request.

4.5.3 Menge der vorzustellenden Erstmusterteile

Falls nicht anders vereinbart, stellt der Lieferant folgende Stückzahlen zur Erstmusterprüfung bereit, die auch als solche gekennzeichnet sind:

4.5.3.1 Steuerungen oder elektronische Baugruppen

3 Geräte oder Baugruppen

4.5.3.2 Elektro- / Elektronik-Bauteile

5 Stück, 5 Meter

4.5.3.3 Mechatronik-Bauteile

2 Geräte oder Baugruppen

4.5.3.4 Kabelbaum / E-Mechanik

2 Fertigprodukte

4.5.3.5 Schaltschränke

min. 1 Stück

Bei sogenannten Katalogteilen kann auf einen Erstmusterprüfbericht verzichtet werden.

Für festgelegte Produkte wird die Beistellung eines Abnahmeprüfzeugnisses 3.1 nach DIN EN 10204 gefordert.

4.5.3 Quantity of the initial sample parts that need to be presented

Unless otherwise agreed, the supplier provides the following units for the initial sample inspection; these are marked accordingly:

4.5.3.1 Control systems or electronic assemblies

3 devices or assemblies

4.5.3.2 Electro- / electronic parts

5 units, 5 metres

4.5.3.3 Mechatronics parts

2 devices or assemblies

4.5.3.4 Cable harness / E-mechanics

2 finished products

4.5.3.5 Switch cabinets

At least 1 unit

In the case of so-called catalogue parts, no initial, sample inspection report is required.

The inclusion of an acceptance test certificate 3.1 according to DIN EN 10204 is demanded for defined products.

4.5.4 Verfallsdatum

4.5.4 Expiry date

Produkte Products	Alter bei Lieferung Age on delivery	
Batterien	≤ 12 Monate	Im Lager befindliche Batterien mit abgelaufener Gesamthaltbarkeit sind zu verschrotten. Bei im Lager befindlichen Baugruppen mit abgelaufener Gesamthaltbarkeit der Batterien sind vor Auslieferung die Batterien und die Aufkleber (Hinweis für Kunden zum ersten erforderlichen Batterietausch) zu erneuern.
Batteries	≤ 12 months	Any batteries in the warehouse where the expiry date has been exceeded must be scrapped. Any assemblies containing batteries in the warehouse where the expiry date of the batteries has been exceeded need to be fitted with new batteries and a new label before delivery (information for the customer about when the batteries need to be changed for the first time).
Baugruppen mit eingebauten Batterien	≤ 12 Monate	
Assemblies with installed batteries	≤ 12 months	

4.6 Lieferanten für Komponenten

Komponenten sind komplette Geräte, Systeme und Baugruppen für Kompressoren, pneumatisch und/oder hydraulische Steuerelemente, Armaturen, Elektromotoren, Kupplungen, Getriebe usw.

Menge der vorzustellenden Erstmusterteile

Falls nicht anders vereinbart, stellt der Lieferant folgende Stückzahlen zur Erstmusterprüfung bereit, die auch als solche gekennzeichnet sind:

Fertige Geräte und Baugruppen

2 Geräte oder Baugruppen

4.6 Suppliers of components

Components are complete devices, systems and assemblies for compressors, pneumatic and/or hydraulic control elements, fittings, electro-motors, clutches, transmissions etc.

Quantity of the initial sample parts that need to be presented

Unless otherwise agreed, the supplier provides the following number of units for the initial sample inspection that are marked accordingly:

Finished devices and assemblies

2 devices or assemblies

Bei sogenannten Katalogteilen kann auf den Erstmusterprüfbericht verzichtet werden. Bei Elektromotoren kann die vorgelegte Typprüfung des Lieferanten durch KB SfS anerkannt werden.

4.7 Lieferanten für Stanz- und Biegeteile, Federn

Menge der vorzustellenden Erstmusterteile

Falls nicht anders vereinbart, stellt der Lieferant folgende Stückzahlen zur Erstmusterprüfung bereit, die auch als solche gekennzeichnet sind:

Stanz- und Biegeteile, Federn

5 Fertigteile

4.8 Lieferanten für Standardteile

In diese Warengruppe fallen folgende Teile / Produkte

- Halbzeuge Stahl
- Halbzeuge NE-Metall
- Verpackungen, Schilder, Etiketten
- Verbindungselemente
- Lager, Hülsen
- Farben
- Kleber, Dichtungsmittel
- Glas (siehe Kapitel 4.4)
- Rohmaterial
- DIN und Normteile

Die diversen Werkstoffe sind nach den gültigen EN-, ISO- oder DIN-Normen und dem aktuellen „Stahlschlüssel" hergestellt.

4.8.1 Verbindungselemente

Gemäß Einkaufsbestelltext werden spezielle Anforderungen über Schrauben/Muttern, mit einer Nachweisführung nach DIN EN 10204/3.1 gestellt. Es betrifft dies im Einzelnen:

In the case of so-called catalogue parts, no initial sample inspection report is required. In the case of electromotors, the type test presented by the suppliers can be accepted by the KB SfS.

4.7 Suppliers of - stamping, bent parts and springs

Rubber products; requirements for storage, cleaning and maintenance

Unless otherwise agreed, the supplier provides the following number of units for the initial sample inspection that are marked accordingly:

Punched parts and flexible parts, springs

5 finished parts

4.8 Suppliers of standard parts

The commodity group contains the following parts / products

- Semi-finished parts in steel
- Semi-finished parts in non-ferrous metal
- Packaging, signs, labels
- Connecting elements
- Bearings, sheaths
- Paints
- Adhesives, sealing agents
- Glass (see section 4.4)
- Raw material
- DIN and standardised parts

The various materials are produced according to the valid EN, ISO or DIN-standards and the current "Steel Guide".

4.8.1 Connecting elements

In accordance with the purchasing order content, special requirements for screws/nuts are made including the verification processes in accordance with DIN EN 10204/3.1. Specifically, this refers to:

- Schrauben und Muttern ab der Festigkeitsklasse 10.9. und 12.9.
- Schrauben und Muttern ab der Festigkeitsklasse 8.8 mit Gewinde ≥ M16.

Hierzu gehören auch die entsprechenden Dehn- und Passschrauben.

Oberfläche: Hier ist Punkt 4.12.4 dieser QMRB zu beachten!

4.8.2 Menge der vorzustellenden Erstmusterteile

Falls nicht anders vereinbart, stellt der Lieferant folgende Stückzahlen zur Erstmusterprüfung bereit, die auch als solche gekennzeichnet sind:

4.8.2.1 Standardisierte Elemente

entsprechend den vorgegebenen Normen (DIN, CSN)
5 Fertigteile

4.8.2.2 Schmiermittel

Öle, Fette: mind. 2 kg im Behältnis

Bei Katalogteilen und DIN Teilen kann auf einen Erstmusterprüfbericht verzichtet werden. Auf den Prüfbescheinigungen ist zur Identifizierung/Rückverfolgbarkeit die entsprechende Sachnummer anzuziehen – gilt auch für Lieferungen nach dem „Kanban-System".

4.9 Lieferanten für zerspanend gefertigte Teile

4.9.1 Vorgaben

a) Lieferanten, die Produkte mit einer Oberflächenbehandlung liefern, erhalten mit der Bestellung die aktuellen KB SfS Werknormen der diversen Bereiche/Anforderungen.

b) Lieferanten, die zerspante Gussprodukte in Eigenverantwortung liefern, müssen diese Rohgussprodukte bei von KB SfS **freigegebenen Gusslieferanten** beziehen.

- Screws and nuts from the strength class 10.9 and 12.9,
- Screws and nuts from the strength class 8.8 upwards with thread ≥ M16.

This also includes the respective extension bolts and adapter screws.

Surface: Please observe section 4.12.4 of this QMDP!

4.8.2 Quantity of the initial sample parts that need to be presented

Unless otherwise agreed, the supplier provides the following number of units for the initial sample inspection that are marked accordingly:

4.8.2.1 Standardised elements

in compliance with the given standards (DIN, CSN)
5 finished parts

4.8.2.2 Lubricants

Oils, greases: At least 2 kg in a container

In the case of catalogue parts and DIN parts, no initial sample inspection report is required.

The test certificates must contain the respective part number for identification/traceability purposes – this also applies to deliveries based on the "Kanban system".

4.9 Suppliers of machined parts

4.9.1 Specifications

a) Suppliers that supply products with treated surfaces will be given the current KB SfS factory standards of the various areas/requirements when the order is placed.

b) Suppliers that supply machined cast products on their own responsibility need to purchase these raw cast products from **cast goods suppliers approved** by KB SfS.

Bei den eingesetzten Werkstoffen ist zu beachten, dass diese nach den gültigen EN-, ISO- oder DIN-Normen und dem aktuellen „Stahlschlüssel“ hergestellt werden.

4.9.2 Menge der vorzustellenden Erstmusterteile

Falls nicht anders vereinbart, stellt der Lieferant folgende Stückzahlen zur Erstmusterprüfung bereit, die auch als solche gekennzeichnet sind:

4.9.2.1 Behandelte Teile

(Wärmebehandlung, Oberflächenüberzug, usw.)
3 Teile

4.9.2.2 Teile, spanabhebende Bearbeitung

5 Fertigteile

4.10 Lieferanten für Klebeverbindungen

Vorgaben

Lieferanten, die Produkte mit Klebeverbindungen an KB SfS liefern, müssen die Anforderungen der DIN 6701 Teil 1 - 4 erfüllen.

Als Nachweis ist es erforderlich, dass der Lieferant das Zertifikat nach DIN 6701 an die KB SfS sendet.

4.11 Lieferanten für Software

4.11.1 Beschaffung von COTS-Software

COTS – Software (Commercial off-the-shelf software) ist durch Markterfordernisse bestimmte Software, die im Handel verfügbar ist und deren Einsatztauglichkeit durch ein breites Spektrum kommerzieller Anwender bewiesen ist.

Entsprechend EN 50128 § 9.4.5 unterliegt der Einsatz von COTS - Software folgenden Beschränkungen:

With regard to the materials used, steps need to be taken to ensure that they are produced in accordance with the valid EN, ISO or DIN-standards and the current “Steel Guide”.

4.9.2 Quantity of the initial sample parts that need to be presented

Unless otherwise agreed, the supplier provides the following number of units for the initial sample inspection that are marked accordingly:

4.9.2.1 Treated parts

(Heat treatment, surface coating, etc.)
3 parts

4.9.2.2 Parts, chip-removing process

5 finished parts

4.10 Suppliers of glued connection

Requirements

Suppliers, that supply products to KB SfS with glued connection, must fulfil the requirement of DIN 6701 part 1 to 4.

As documented evidence of conformity it is necessary that the supplier sends the certificate of DIN 6701 to KB SfS.

4.11 Suppliers of software

4.11.1 Procurement of COTS software

COTS software (commercial off-the-shelf software) is software that meets the needs of the market and that is available for purchase; the benefits have been proven by the wide range of commercial users.

In accordance to EN 50128 § 9.4.5, the use of COTS software is subject to the following restrictions:

Für die Software-Sicherheitsanforderungsstufe 0 ist die Verwendung von COTS-Software ohne weitere Vorsichtsmaßnahmen zu akzeptieren.

Wenn COTS-Software für die Software-Sicherheitsanforderungsstufe 1 oder 2 eingesetzt werden soll, muss sie in den Software – Validierungsprozess eingebunden werden.

Wenn COTS-Software für die Software-Sicherheitsanforderungsstufe 3 oder 4 eingesetzt werden soll, müssen folgende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden:

- die COTS- Software muss in die Validierungstests einbezogen werden
- eine Analyse möglicher Fehlfunktionen muss durchgeführt werden
- eine Vorgehensweise muss festgelegt werden, um Fehlfunktionen der COTS-Software zu erkennen und das System vor diesen Fehlern zu schützen
- die Schutzstrategie muss Gegenstand der Validierungstests sein
- Fehleraufzeichnungen müssen vorhanden sein und ausgewertet werden
- Soweit praktikabel, dürfen nur die einfachsten Funktionen der COTS-Software benutzt werden.

4.11.2 Spezialfall: Beschaffung von Compilern/ Übersetzern

Entsprechend EN 50128 § 10.4.9 muss der ausgewählte Übersetzer/Compiler entsprechend dem durch die Software-Sicherheitsanforderungsstufe festgelegten Umfang eines der folgenden Merkmale aufweisen:

- ein „Validierungszertifikat“ nach einer nationalen/ internationalen Norm
- ein Gutachten, das die Tauglichkeit für den Anwendungszweck bescheinigt
- einen zusätzlichen signaturbasierenden Kontrollmechanismus zur Erkennung von Übersetzungsfehlern

For software integrity level 0, the use of COTS software shall be accepted without further precautions.

If COTS software in compliance with software safety integrity levels 1 or 2 is to be used, it shall be included in the software validation process.

If COTS software in compliance with software safety integrity levels 3 or 4 is to be used, the following precautions shall be taken:

- the COTS software shall be included in validation testing;
- an analysis of potential failures shall be carried out;
- a strategy shall be defined to detect potential failures in the COTS software and to protect the system from these failures;
- the protective strategy shall be subject to validation testing;
- error logs shall exist and be evaluated;
- to the extent feasible, only the simplest functions of the COTS software shall be used.

4.11.2 Special case: Procurement compilers/ translators

In accordance to EN 50128 § 10.4.9, the selected translator/compiler shall have one of the following features, according to the extent defined by the respective software safety integrity level:

- a „Certificate of Validation“, according to a national/ international standard;
- an assessment report certifying its suitability for the intended use;
- a redundant, signature-based control process that allows detection of any translation errors.

4.11.3 Beschaffung von Non-COTS-Software

Idealerweise hat der Lieferant von Software Erfahrung in der Software-Entwicklung entsprechend EN 50128:2001. Falls der Lieferant von Software keine Erfahrung in der Software-Entwicklung entsprechend EN 50128:2001 aufweisen kann, sollte der Lieferant und/oder Entwickler zumindest ein Qualitätsmanagementsystem besitzen und anwenden, das mit der DIN EN ISO 9000-Normenreihe übereinstimmt. Die Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001:2008 wird dringend empfohlen.

Als ein Minimum muss der Lieferant und/oder Entwickler die für die Software-Entwicklung relevanten Teile der DIN EN ISO 9001 verwirklichen, in Übereinstimmung mit den Richtlinien, die in der DIN EN ISO 9000-3 enthalten sind.

Der Lieferant und/oder Entwickler muss projektspezifisch einen Software-Qualitätssicherungsplan erstellen, um die Anforderungen von § 15.4.1 und 15.4.2 der EN 50128:2001 zu erfüllen.

Das Konfigurationsmanagement muss mindestens nach den Richtlinien in DIN EN ISO 9000-3 durchgeführt werden.

Als Minimum müssen die Eignung und Ergebnisse der Software-Verifikationspläne überprüft werden.

Als Mindestanforderung muss der Lieferant und/oder Entwickler ein Verfahren für die Problemberichterstattung und für Korrekturmaßnahmen einführen, dokumentieren und aufrechterhalten. Diese Verfahren müssen als Teil des Qualitätsmanagementsystems die wesentlichen Teile der DIN EN ISO 9001 realisieren.

4.11.3 Procurement of Non-COTS software

Ideally, the software supplier will be experienced in software development according to the standard EN 50128. If the software supplier should have no experience in software development according to EN 50128, the Supplier and/or Developer should at least possess and use a Quality Management System that is compliant with the DIN EN ISO 9000 standards series. A certification according to DIN EN ISO 9001:2008 is highly recommended.

As a minimum requirement, the Supplier and/or developer shall comply with those parts of the DIN EN ISO 9001 standard that are relevant for software development.

The Supplier and/or Developer shall, on a project-by-project basis, set up a Software Quality Assurance Plan to fulfil the requirements according to Sections 15.4.1 and 15.4.2 of the EN 50128 standard.

The least requirement is to ensure that the adequacy and results of the software verification plans are examined.

As a minimum, the Supplier and/or developer shall set up, document and maintain a reporting procedure to show any problems that might arise and to adopt the appropriate corrective actions. These procedures, which form a part of the Quality Management System, must comply with the essential parts of the DIN EN ISO 9001 standard.

4.12 Lieferanten für Oberflächenbehandlungen

4.12.1 Grundsätzlich

Dieses Kapitel „Oberflächenbehandlung" betrifft **ALLE LIEFERANTEN**, die nach KB SfS-Zeichnung eine diverse Oberfläche für ihre Produkte herstellen/liefern müssen, wie beispielsweise Überzüge für die unterschiedlichsten Federn, Anstriche für Geräte, anodische Oxidation von Aluminiumteilen, Beschichtungen nach dem Zinklamellen-Verfahren (CR(VI) frei), galvanische und chemische Überzüge etc..

Die erforderlichen Anforderungen/Normen/Werknormen/Fertigungsrichtlinien (z.B. N12005) sind auf den entsprechenden KB SfS-Zeichnungen angezogen und werden bei Anfrage und Erstbestellung an den Lieferanten übermittelt.

Lacklieferanten für DB AG Produkte haben die erforderliche Zulassung der Deutschen Bahn AG. Die Lacke werden nach der DB AG Norm BN 918 300 bestellt.

Die erforderlichen Normen zu Lacken/Durchführungsbestimmungen anderer Bahngesellschaften beschafft sich der Lieferant nach den Vorgaben der KB SfS.

4.12.2 Lackierung

Hier gelten die diversen Normen/Werknormen/Fertigungsrichtlinien/Merkblätter wie beispielsweise die BN 918 301 der DB AG in der jeweils aktuellen Ausgabe. Auf allen Gebinden muss das Herstellungsdatum angebracht sein.

4.12 Suppliers of surface treatment substances

4.12.1 Fundamentals

This section, entitled "surface treatment," concerns **ALL SUPPLIERS** that are called on to provide, by way of own manufacture or purchase from subcontractors, various surface treatments for their products according to the respective KB SfS drawing, such as coatings for the most different kinds of springs, paints for components, anodic oxidation of aluminium parts, coatings in accordance with the "zinc flake coating" procedure (without Cr(VI)), galvanic and chemical coatings, etc.

The requirements/standards/works standards/manufacturing instructions (e.g. N12005) to be observed will be noted on the respective KB SfS drawings and submitted to the Supplier, together with the initial order.

Paint suppliers for DB AG products also have the required approval of the Deutsche Bahn AG. The paints are ordered in accordance to the DB AG standard BN 918 300.

The supplier obtains the required standards for paints/performance conditions of other rail companies based on instructions from KB SfS.

4.12.2 Painting

The different standards/works standards/manufacturing instructions/leaflets, such as the DB AG standard BN 918 301, in their respective versions, shall be applicable. The shelf-life date must be stated on all packages.

4.12.2.1 Türflügel

Durchführung:

- IFE Leitfaden – technische Fertigungsbedingungen für Lackierungen (Fertigungsrichtlinien, Prüfkriterien und Prüfdokumentation),
- Erstbemusterung für Farbgebung Türflügel nach IFE-Werksregelung,
- Herstellung der Erstmuster unter Serienbedingungen, Prüfung und Dokumentation durch Hersteller, Gegenprüfung und Freigabe vor Serienstart durch IFE,
- IFE–projektbezogene Lackiervorschrift und Produktblätter (Lackmaterialien/Hersteller, Farbtöne, Glanz, Schichtdicke sind bauteilbezogen definiert),
- Zeichnungen für Lacktrennstellen (Bauteil mehrfarbig).

4.12.2.2 Prüfung

Auch die Prüfvorschriften sind auf den entsprechenden Zeichnungen angezogen oder werden in der Bestellung aufgeführt.

Für die Prüfung, beispielsweise von Türflügeln, gelten folgende Normen:

- Messung der Schichtdicke: DIN EN ISO 2808
- Haftvermögen: DIN EN ISO 2409
- Glanzbeurteilung: DIN EN ISO 2813
- Farbe und Aussehen in Anlehnung nach DIN 6175 bzw. DIN 6174

Die erforderliche Dokumentation erfolgt auftragsbezogen und wird bei Neuaufträgen separat vereinbart.

4.12.2.1 Door leaves

Execution:

- IFE guide – technical production conditions for paintwork (production guidelines, testing criteria and test documentation),
- Initial sampling of the colour of the door wing based on the IFE-work regulations,
- production of the initial samples under series conditions, testing and documentation by the manufacturer, cross-checking and approval before start of series by IFE,
- IFE project-related painting regulations and product sheets (paint materials/manufacturer, colour shades, shine, layer thickness are defined for each part),
- drawings for paint section points (multi-coloured parts).

4.12.2.2 Testing

The testing regulations are also stated on the respective drawings or are listed in the order.

For example, the following standards apply when inspecting door wings:

- Measuring the thickness layer: DIN EN ISO 2808
- Adhesion properties: DIN EN ISO 2409
- Assessment of the shine: DIN EN ISO 2813
- Colour and appearance based on DIN 6175 or DIN 6174

The required documentation is drawn up for each order and is agreed separately for new orders.

4.12.3 Menge der vorzustellenden Erstmusterteile

Falls nicht anders vereinbart, stellt der Lieferant Folgendes zur Erstmusterprüfung bereit, das auch als solches gekennzeichnet ist:

Anstrichstoffe, mind. 2,5 l im Behältnis entsprechende Menge Verdünnung und entsprechende Menge Härter

4.12.4 Galvanische Behandlung

Hier gelten die diversen Normen/Werknormen/Fertigungsrichtlinien/Merkblätter wie beispielsweise die Werknorm KB N 12005 in den jeweils aktuellen Ausgaben.

Die innerhalb des Zeugnisses (3.1) geforderten Grenzwerte sind den jeweiligen Spezifikationen, Zeichnungen oder referenzierten Normen zu entnehmen.

4.12.3 Quantity of the initial sample parts that need to be presented

Unless otherwise agreed, the supplier provides the following number of units for the initial sample inspection that are marked accordingly:

Coating substances, min. 2.5 l in the container appropriate quantity of thinning agent and appropriate quantity of hardener

4.12.4 Galvanic treatment

The different standards/works standards/manufacturing instructions/leaflets, such as the works standard N 12005, in their respective versions, will be applicable.

The limit values mentioned in the certificate (3.1) can be found in the appropriate specifications, drawings or other quoted standards.

Wichtige Begriffe und Abkürzungen

Um Missverständnissen vorzubeugen und eine eindeutige Auslegung dieser Richtlinie zu ermöglichen, werden die wichtigsten Begriffe erläutert.

Abweichung	Unterschied zwischen dem Bezugswert eines Merkmales und dem Merkmalswert. Soll-/Ist-Vergleich.
AD-Merkblatt	AD = Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter Die AD-Merkblätter der Reihe HP behandeln die Regeln für Auslegung und Herstellung von Druckbehältern, die zu den überwachungsbedürftigen Anlagen gehören. Die Hersteller von Druckbehältern müssen diverse Voraussetzungen erfüllen.
AEB	Allgemeine Einkaufs- und Bestellbedingungen
Assessment	Beurteilung, Einschätzung
CECC-Zulassung	Die CECC-Zulassung ist eine Überprüfung mit Zertifikat der Handlingsprozesse im Distributionsbereich, hinsichtlich geeigneter Handhabung, Lagerung von elektronischen Bauteilen auf der Grundlage des British Standard 9000.
CoC	Center of Competence
COTS – Software	Commercial off-the-shelf software. Kaufbare Software wie z.B. Microsoft Windows, Office. Also eine nicht spezifisch auf Kundenanforderung selbst hergestellte Software.
ESD-Schutz-maßnahmen	Schutzmaßnahmen zur Verhinderung von Schäden durch elektrostatische Aufladung an elektronischen Bauteilen, Baugruppen oder Geräten.
FAI	Erstmusterprüfung
FIFO	Ein- und Auslagerungssystematik
FMEA	Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (**F**ailure **M**ode and **E**ffects **A**nalysis)
HSE	Health–Safety–Environment = Gesundheit – Sicherheit - Umwelt
IPC-Standards	The Institute for Interconnecting and Packaging Electronic Circuits
Korrekturmaßnahme	Das ist eine Maßnahme zur Beseitigung der Ursache **eines erkannten Fehlers** oder einer anderen, unerwünschten, möglichen Situation. Eine Korrekturmaßnahme wird ergriffen, um das erneute Auftreten eines Fehlers zu verhindern, während eine Vorbeugungsmaßnahme ergriffen wird, um das Auftreten eines Fehlers zu verhindern.
Kritische Merkmale	Kritische Merkmale sind Produktmerkmale bei denen davon ausgegangen werden kann, dass größere Streuungen einen wesentlichen Einfluss auf die Produktsicherheit, Gesundheit und Sicherheit oder die Einhaltung gesetzlicher Vorschriften haben können.
Ppm	parts per million = Fehlerhafte Teile pro einer Million

Important terms and abbreviations

The following terms are explained to prevent misunderstandings and ensure these guidelines are understood clearly.

Nonconformity	The difference between the reference value of a feature and the actual feature value in the target/actual comparison.
AD leaflet	"AD" stands for "Arbeitsgemeinschaft Druckbehälter" ("Air Reservoir Association"). The AD leaflets of the HP series deal with the rules for designing and manufacturing air reservoirs which belong to plants subject to supervision. The manufacturers of air reservoirs must fulfil various prerequisites.
AEB	General Terms and Conditions of Purchasing and Ordering
Assessment	Evaluation
CECC approval	The CECC approval is a certificate-based examination of the handling processes in the goods distributing realm with regard to the appropriate handling and storage of electronic components on the basis of the British Standard 9000.
CoC	Center of Competence
COTS software	Commercial off-the-shelf software. Purchasable software such as e.g. Microsoft Windows, Office, i.e. a software that is not specifically tailored to the customer's requirements.
ESD protection measures	Measures taken to prevent damage caused by electrostatic charging in electronic parts, assemblies or devices.
FAI	First Article Inspection, ISIR = Initial sample inspection report
FIFO	„First In First Out"
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis
HSE	Health–Safety–Environment
IPC-Standards	The Institute for Interconnecting and Packaging Electronic Circuits
Corrective measure	This is action taken to rectify the cause of a recognised error or another undesirable situation. Corrective action is taken to prevent the reoccurrence of an error whilst preventive action is taken to prevent the occurrence of an error.
Critical characteristics	Critical features are product features where it is safe to assume that if there are large variances this could have a significant effect on the product safety, health and safety or compliance with statutory regulations.
Ppm	„parts per million" = quantity of non-conforming parts per one million units

Qualitäts-aufzeichnung	Qualitätsaufzeichnungen sind schriftliche Nachweise dafür, dass die Prozesse des Lieferanten in Übereinstimmung mit der QM-System-Dokumentation durchgeführt werden (z.B. Prüfergebnisse, interne Auditberichte, Kalibrierungsdaten), sowie die Aufzeichnung der Ergebnisse.
Qualitätsplanung	Dies ist ein strukturiertes Verfahren, um die Methoden (d.h. Prüfungen, Tests) festzulegen, die für die Fertigung eines bestimmten Produktes oder einer Produktfamilie (d.h. Teile, Materialien) anzuwenden sind. Die Qualitätsplanung beinhaltet den Gedanken der Fehlervermeidung und die kontinuierliche Verbesserung im Gegensatz zur Fehlerentdeckung.
Rückverfolgbarkeit	Das ist die Fähigkeit, den Werdegang, die Verwendung zu verfolgen. Bei einem Produkt bezieht sich die Rückverfolgbarkeit auf: • die Herkunft von Werkstoffen und Teilen • den Ablauf der Verarbeitung • die Verteilung und Position des Produkts nach Auslieferung
Sonderfreigabe	Sonderfreigaben sind Ausnahmegenehmigungen, die vom SQA (in Verbindung mit der Konstruktionsabteilung) der KB SfS generell nur für eine festgelegte Anzahl von Teilen und/oder für eine festgelegte Zeitspanne gewährt werden. • Die Sonderfreigabe muss rechtzeitig vor Liefertermin beantragt werden • Die Ware darf nicht vor der schriftlich erteilten Sonderfreigabe versendet werden
SPC CC-Merkmale	Statistical Process Control = Statistische Prozesslenkung Beschreibt den Gebrauch von statistischen Methoden wie Qualitätsregelkarten, um den Prozess oder dessen jeweiligen Ergebnisse zu analysieren und angemessene Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Prozesslenkung und zur Verbesserung der Prozessfähigkeit durchzuführen.
Supplier Quality Assurance (SQA)	Supplier Quality Assurance ist ein Bestandteil der Qualitätsorganisation der KB SfS, welcher für alle Qualitätsaspekte hinsichtlich der Lieferanten verantwortlich ist.
UIC	Union Internationale des Chemins de fer = Internationaler Eisenbahnverband
UMS	Umweltmanagementsystem
Verfahrenstechnische Produkte	Zu verfahrenstechnischen Produkten gehören z.B. Massen- und Endlosgüter wie: Klebstoffe und Dichtungsmittel (Lötmittel, Elastomere), Chemikalien (Spülmittel, Polituren, Additive, Behandlungsstoffe, Farben/Pigmente, Lösungsmittel u.a.), Beschichtungsstoffe (Deck-, Grund-, Primerlacke, Phosphate, Oberflächenbehandlungsstoffe), Kühlmittel (Frostschutz), Textilstoffe, Folien- und Schichtstoffe, Eisen- und Nichteisen-Metalle (Rohstahl, Aluminium, Coils, Barren), Gießereiprodukte (Sand, Silikate, Legierungsbestandteile, andere Mineralien/Erze) Glas und Glasbestandteile, Schmierstoffe (Öle, Fette, u.a.), Monomere, Vorpolymerisate und Polymere (Kautschuk, Kunststoffe, Harze und deren Vorprodukte), und andere.

Quality record	Quality records serve to provide written evidence attesting that the Supplier's processes were performed in accordance with the QM system documentation (e.g. test/inspection results, internal audit reports, calibration data) and informing on the results
Quality planning	This is a structured procedure in order to determine the methods (i.e. inspections, tests) which must be applied for the manufacture of a determined product or a product family (i.e. parts, materials). The quality planning includes the idea of error prevention and continuous improvements, by contrast to error detection.
Traceability	This is the ability to trace the history and the use. In the case of a product, traceability refers to: • the origin of the materials and parts • the finishing process • the distribution and position of the product after delivery
Special Release	Special releases are exceptional approvals that are generally only granted by SQA (in conjunction with the design department) at KB SfS for a defined number of parts and/or for a defined period. • The Special releases must be applied for sufficient time in advance before the delivery takes places • The goods must not be forwarded before the Special release has been granted in writing
SPC CC-Characteristics	Statistical Process Control Describes the use of statistical methods such as quality control cards to analyse the process or the respective results and to realise appropriate measures to maintain the process control and to improve process capability.
Supplier Quality Assurance (SQA)	Supplier Quality Assurance is a component of the quality organisation at KB SfS, which is responsible for all quality issues connected with the suppliers.
UIC	Union Internationale des Chemins de fer = International Railway Association
UMS	Environmental management system
Procedure engineering products	Process engineering products include, for example, bulk goods, such as adhesives and sealants (solders, elastomers), chemicals (rinsing agents, polishes, additives, treatments, colours/pigments, solvents etc.), coatings (top coats, undercoats, primers, phosphates, surface treatments), engine coolants (antifreeze), fabrics, foil and film laminates, ferrous and non-ferrous metals (raw steel, aluminium, coils, ingots), casting products (sand, silicates, alloying materials etc.), other minerals/ores, glass and glass constituents, lubricants (oils, greases, etc.), monomers, prepolymers and polymers (rubbers, plastics, resins and their precursors), etc.

Qualitätsmanagement-Richtlinie

Quality Management Guidelines

Qualitäts- und umweltrelevante Normen

DIN EN ISO 9001 neueste Ausgabe
Anforderung an ein Qualitätsmanagementsystem

ISO/TS 16949 neueste Ausgabe
Technische Spezifikation aufbauend auf der EN ISO 9001

IRIS neueste Ausgabe
International Railway Industry Standard

DIN EN ISO 14001 neueste Ausgabe
Umweltmanagementsysteme – Spezifikation mit Anleitung zur Anwendung

OHSAS 18001 neueste Ausgabe
Arbeitsschutzmanagementsystem
Occupational Health and Safety Assessment Series

EN ISO 10204
Prüfbescheinigung für Werkstoffe/Halbzeuge

BEZUG
Beuth Verlag GmbH
Burggrafenstr. 6
D-10787 Berlin
www.beuth.de

Quality and environment-relevant standards

DIN EN ISO 9001 Newest Revision
Requirements to a quality management system

ISO/TS 16949 Newest Revision
Technical specifications based on the EN ISO 9001

IRIS Newest Revision
International Railway Industry Standard

DIN EN ISO 14001 Newest Revision
Environmental management systems – specifications with application instructions

OHSAS 18001 Newest Revision
Occupational health management system
Occupational Health and Safety Assessment Series

EN ISO 10204
Test certificate for materials/semi-finished goods

CAN BE OBTAINED FROM
Beuth Verlag GmbH
Burggrafenstr. 6
D-10787 Berlin
www.beuth.de

IRIS
International Railway Industry Standard (neuste Ausgabe)
Bezug: UNIFE, www.iris-rail.org

Klebe-Norm
DIN 6701 Teil 1-4, neueste Ausgabe
Teil 1: Grundbegriffe, Grundregeln
Teil 2: Qualifikation (Zulassung) der Anwenderbetriebe und Konformität
Teil 3: Konstruktionsvorgaben
Teil 4: Ausführungsregeln und Qualitätssicherung

VDA Handbücher
VDA Handbücher „Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie" können als Informationsquelle zu den diversen Qualitätsanforderungen/-problemlösungen nützlich sein. Es ist jeweils der aktuelle Stand zu berücksichtigen.

Band 2
Sicherung der Qualität von Lieferungen
- Lieferantenauswahl/Bemusterung/Qualitätsleistung in der Serie

Band 3 Teil 1/2
Zuverlässigkeitssicherung bei Automobilherstellern und Lieferanten

Band 4 Teil 1
Sicherung der Qualität vor Serieneinsatz
- Partnerschaftliche Zusammenarbeit, Abläufe, Methoden

Band 4 Teil 2
Sicherung der Qualität vor Serieneinsatz
- System-FMEA

Band 4 Teil 3
Sicherung der Qualität vor Serieneinsatz
- Projektplanung

Band 5
Prüfprozesseignung - Prüfmittel, Prüfprozesse und Messunsicherheiten

IRIS
International Railway Industry Standard (Newest Revision)
Can be obtained from: UNIFE, www.iris-rail.org

Adhesive standard
DIN 6701 Part 1-4 Newest Revision
Part 1: Basic terms, basic rules
Part 2: Qualification (approval) of the user companies and conformity
Part 3: Design specifications
Part 4: Performance rules and quality assurance

VDA manuals
VDA manuals "Quality management in the automotive industry" can be useful as information sources relating to the various quality requirements/problem solutions. The latest relevant version should always be used.

Volume 2
Securing the quality of deliveries
- supplier selection/sampling/ quality performance in the series

Volume 3 Part 1/2
Securing reliability among automobile manufacturers and suppliers

Volume 4 Part 1
Securing quality before series use
- Partnership-like cooperation, processes, methods

Volume 4 Part 2
Securing quality before series use
- System-FMEA

Volume 4 Part 3
Securing quality before series use
- Project planning

Volume 5
Test process suitability – test equipment, test processes and measuring uncertainties

Band 6 Teil 3
Prozessaudit

Band 6 Teil 5
Produktaudit

BEZUG
Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA)
Qualitätsmanagement Center (QMC)
Lindenstraße 5
D-60325 Frankfurt
Telefax (069) 9 75 07-331

VORDRUCKE ERSTMUSTERPRÜFBERICHT
neue Version
Bezug

EMPB-Deckblatt, Bestell-Nr. 3501
EMPB-Prüfergebnis, Bestell-Nr. 3502
EMPB-Materialdatenblatt, nur in Verbindung mit der Tabelle, Bestell-Nr. 3503
EMPB-Tabelle, Bestell-Nr. 3504

Druckerei Heinrich GmbH
Schwanheimer Straße 110
D-60528 Frankfurt

Volume 6 Part 3
Process audit

Volume 6 Part 5
Product audit

CAN BE OBTAINED FROM
Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA)
Quality Management Centre (QMC)
Lindenstraße 5
D-60325 Frankfurt
Fax +49 69 9 75 07-331

TEMPLATES INITIAL SAMPLES TEST REPORT
New version
Can be obtained from

ISIR-covering sheet, Order no. 3501
ISIR-test result, Order no. 3502
ISIR-material data sheet, only in connection with the table, Order no. 3503
ISIR-table, Order no. 3504

Druckerei Heinrich GmbH
Schwanheimer Straße 110
D-60528 Frankfurt

Zusammenstellung der Prüfbescheinigungen EN 10204:2005

Summary of the test certificates EN 10204:2005

Norm-bezeichnung Norm title	Art der Prüf-bescheinigung Type of test certificate	Inhalt der Bescheinigung Content of the certificate	Bestätigung der Bescheinigung durch Conformation of the certificate by
2.1	Werks-bescheinigung	Keine Angabe von Prüfergebnissen	den Hersteller
2.1	Works certificate	No information about the test results	The manufacturer
2.2	Werks-bescheinigung	Bestätigung der Übereinstim-mung mit der Bestellung unter Angabe von Ergebnissen nichtspezifischer Prüfung	den Hersteller
2.2	Works certificate	Confirmation of compliance with the order stating the results of a non-specified test	The manufacturer
3.1	Abnahme-prüfzeugnis 3.1	Bestätigung der Übereinstim-mung mit der Bestellung unter Angabe von Ergebnissen spezifischer Prüfung	den von der Fertigungsabteilung unabhängigen Abnahme-beauftragten des Herstellers
3.1	Acceptance test certificate 3.1	Confirmation of compliance with the order stating the results of a specified test	The acceptance representative of the manufacturer who is independent of the production department
3.2	Abnahme-prüfzeugnis 3.2	Bestätigung der Übereinstim-mung mit der Bestellung unter Angabe von Ergebnissen spezifischer Prüfung	den von der Fertigungsabteilung unabhängigen Abnahme-beauftragten des Herstellers und den vom Besteller beauftragten Abnahmebeauftragten oder den in den amtlichen Vorschriften genannten Abnahmebeauftragten
3.2	Acceptance test certificate 3.2	Confirmation of compliance with the order stating the results of a specified test	The acceptance representative of the manufacturer who is independent of the production department and the acceptance representative commissioned by the ordering party or the acceptance representative named in the official regulations

Knorr-Bremse Systeme für Schienenfahrzeuge GmbH
Moosacher Straße 80
80809 Munich
Germany
Tel: +49 89 35470
Fax: +49 89 35472767

Europe – Africa

Austria – Kematen/Ybbs
Knorr-Bremse GmbH
Division IFE
Tel: +43 7448 9000

Austria – Mödling
Dr. techn. J. ZELISKO GmbH
Tel: +43 2236 4090

Knorr-Bremse GmbH
Tel: +43 2236 4090

Czech Republic – Brno
IFE-CR, a.s.
Tel: +42 0532 159111

IGE-CZ s.r.o.
Tel: +42 0548 424050

France – Reims
Freinrail Systèmes Ferroviaires S.A.
Tel: +33 3 26797200

Germany – Berlin
Knorr-Bremse Systeme für
Schienenfahrzeuge GmbH
Zweigniederlassung Berlin
Tel: +49 30 93920

Hungary – Budapest
Knorr-Bremse Vasúti Jármű
Rendszerek Hungária Kft.
Tel: +36 1 4211100

Italy – Florence
Knorr-Bremse Rail Systems Italia S.r.l.
Tel: +39 055 30201

Italy – Rozzano
Microelettrica Scientifica SpA
Tel: +39 02 575731

Netherlands – Leeuwarden
IFE Tebel Technologies B.V.
Tel: +31 58 2973333

Poland – Cracow
Knorr-Bremse Systemy dla
Kolejowych Srodków Lokomocji PL
Sp. z o.o.
Tel: +48 12 2609610

Romania – Bucharest
Knorr-Bremse SRL
Tel: +40 37 4005155

Russia – Moscow
Knorr-Bremse Systeme
für Schienenfahrzeuge GmbH
Representation Office Russia
Tel: +7 495 7390113

South Africa – Johannesburg
Microelettrica Scientifica (PTY) Ltd
Tel: +27 11 7943330

South Africa – Spartan
Knorr-Bremse (SA) (Pty) Ltd.
Tel: +27 11 9617800

Spain – Madrid
Merak Sistemas Integrados
de Climatización, S.A.
Tel: +34 91 4959000

Sociedad Española de Frenos
Calefacción y Señales, S.A.
Tel: +34 91 1459400

Sweden – Lund
Knorr-Bremse Nordic Rail Services AB
Tel: +46 46 329350

Switzerland – Niederhasli
Oerlikon-Knorr Eisenbahntechnik AG
Tel:+41 44 8523111

United Kingdom – Derby
Sydac Ltd.
Derwent Business Centre
Tel: +44 1332 299600

United Kingdom – Melksham
Knorr-Bremse Rail Systems (UK) Ltd.
Tel: +44 1225 898700

United Kingdom – Sheffield
Techtrain Associates Ltd.
Tel: +44 1142 871930

America

Brazil – São Paulo
Knorr-Bremse Sistemas para Veículos
Ferroviários Ltda.
Tel: +55 11 56811129

Canada – Kingston
Knorr Brake Ltd.
Tel: +1 613 3894660

USA – Randolph
Microelettrica USA LLC
Tel: +1 973 5980806

USA – Watertown
New York Air Brake Corporation
Tel: +1 315 7865200

USA – West Chicago
Anchor Brake Shoe Company
Tel: +1 630 2931110

USA – Westminster
IFE North America
Tel: +1 410 8751468

Knorr Brake Corporation
Tel: +1 410 8750900

Merak North America LLC
Tel: +1 410 8750900

Asia – Australia

Australia – Adelaide
Sydac Pty Ltd.
Tel: +61 8 82393600

Australia – Granville NSW
Knorr-Bremse Australia Pty Ltd.
Tel: +61 2 88636500

Australia – Wetherill Park
Sigma Air Conditioning Pty. Ltd.
Tel: +61 2 98270000

Sigma Transit Systems Pty Limited
Tel: +61 2 98270000

China – Beijing
Knorr-Bremse CARS LD Vehicle Brake
Disc Manufacturing (Beijing) Co., Ltd.
Tel: +86 10 51010999

Knorr-Bremse Nankou Air
Supply Unit (Beijing) Co. Ltd.
Tel: +86 10 51642640

Knorr-Bremse Systems for Rail
Vehicles (Suzhou) Co. Ltd.
Beijing Branch
Tel: +86 10 68029088

China – Changzhou
Sigma Coachair Group (China)
Co. Limited
Tel: +86 519 85125568

China – Guangzhou
Westinghouse Platform Screen Doors
(Guangzhou) Ltd.
Tel: +86 20 87708700

China – Hong Kong
Knorr-Bremse Asia Pacific
(Holding) Limited
Tel: +852 36579800

China – Qingdao
IFE-Victall Railway Vehicle Door
Systems (Qingdao) Co., Ltd.
Tel: +86 532 87938512

China – Shanghai
Merak Railways Technologies
(Shanghai) Co., Ltd.
Tel: +86 21 51928000

China – Suzhou
Knorr-Bremse Systems for
Rail Vehicles (Suzhou) Co. Ltd.
Tel: +86 512 66165666

China – Wuxi
Merak Jinxin Air Conditioning Systems
(Wuxi) Co., Ltd.
Tel: +86 510 85583133

India – Faridabad
Knorr-Bremse India Private Ltd.
Tel: +91 129 2276409

Japan – Tokyo
Knorr-Bremse Rail Systems Japan Ltd.
Tel: +81 3 33462620

Korea – Seoul
Knorr-Bremse Rail Systems Korea Ltd.
Tel: +82 2 22805555

Singapore – Singapore
Knorr-Bremse Asia Pacific
(Holding) Limited
Singapore Branch
Tel: +65 65550105

Taiwan – Taipei
Knorr-Bremse Asia Pacific
(Holding) Limited
Taiwan Branch
Tel: +886 2 33223355

KNORR-BREMSE
Innovations For Entrance Systems
merak
Microelettrica Scientifica
WESTINGHOUSE platform screen doors
NEW YORK AIR BRAKE
ZELISKO
SYDAC
SIGMA
railservices

This publication may be subject to alteration without prior notice. A printed copy of this document may not be the latest revision. Please contact your local Knorr-Bremse representative or check our website www.knorr-bremse.com for the latest update. The figurative mark "K" and the trademarks KNORR and KNORR-BREMSE are registered in the name of Knorr-Bremse AG. Copyright 2011 © Knorr-Bremse AG. All rights reserved. Including industrial property rights applications. Knorr-Bremse AG retains any power of disposal, such as for copying and transferring.

E-SO-0272 09.2011

Knorr-Bremse Group