



MSR MEDOC

Benutzerhandbuch MSRSYS V1.2.0a

Authors Guide

MSR MEDOC, Roman Reimer, XI-Works



Zusammenfassung

Dieses Benutzerhandbuch beschreibt die Anwendung MSRSYS V1.2.0a DTD. Die Elementhilfe befindet sich in einem separaten Dokument [*Externes Dokument: MSRSYS EADOC / URL: <msrsys-eadoc.chm>*] [*Externes Dokument: MSRSYS EADOC / URL: <msrsys-eadoc.chm::/MSRSYS-eadoc11.htm>*].

Allgemeine MSR Elemente, welche in den meisten MSR-DTDs genutzt werden, sind in der MSRREP Dokumentation beschrieben [*Externes Dokument: MSRREP / URL: <msrep-ug-de-3.chm>*]. Sie sind hier als Kapitel [Kapitel 2 Allgemeine MSR-Elemente \(Applikationsprofil\)](#) S. 26 direkt angezogen.



Inhaltsverzeichnis

	Inhaltsverzeichnis	3
	Präliminarien	7
1	Arbeiten mit der MSRSYS	8
1.1	Was ist MSRSYS	8
1.2	Hinweise zum Lesen dieser Hilfe-Datei	8
1.3	MSRSYS Architekturüberblick	10
1.3.1	Ziele der MSR Anwendungen	10
1.3.2	Dokumentarchitektur	10
1.3.3	Grobe Inhalte eines mit MSRSYS erstellten Hardwarelastenheftes	10
1.3.4	Komponentenstruktur	15
1.4	Generelle Werkzeugumgebung zum Arbeiten mit MSRSYS	17
1.5	Strukturübersicht eines gedruckten MSRSYS Lastenhefts	17
1.6	Neuerstellen eines MSRSYS Dokuments	25
2	Allgemeine MSR-Elemente (Applikationsprofil)	26
2.1	Erstellen von Projektdaten	26
2.1.1	Übergeordnetes Projekt	26
2.1.2	Aktuell dokumentiertes Projekt	26
2.1.2.1	Erstellen von Informationen zu den Projektbeteiligten Unternehmen	26
2.1.2.2	Informationen zu den Projektbeteiligten	27
2.1.2.3	Systemübersicht	28
2.1.2.4	Auftragsbegründung	28
2.1.2.5	Ziele	28
2.1.2.6	Vertragliche Aspekte	28
2.1.2.7	Musterdefinitionen	29
2.1.2.8	Variantenspezifikation	29
2.1.2.9	Abgrenzung gegenüber anderen Projekten	30
2.1.2.10	Parallelentwicklungen	30
2.1.2.11	Integrationsfähigkeit	31
2.1.2.12	Abnahmebedingungen	31
2.1.2.13	Projektzeitplan	31
2.1.2.14	Angebote	31
2.1.2.15	Protokolle	31
2.1.2.16	Verzeichnis der übergebenen Unterlagen	31
2.1.2.17	Zusätzliche Spezifikationen	31
2.1.2.18	Darstellen der Projektdaten	31
2.2	Erstellen administrativer Daten	33
2.2.1	Allgemeines zu administrativen Daten	33
2.2.2	Dokumentensprache	33



2.2.3	Unternehmensspezifische Dokumentinformationen	33
2.2.4	Informationen zum Dokumentstand	33
2.2.5	Formatierer-Optionen	35
2.3	Erstellen allgemeiner Dokumentinhalte	36
2.3.1	Allgemeines zu Dokumentinhalten	36
2.3.2	Arbeiten mit vordefinierten Gliederungsstrukturen	37
2.3.3	Arbeiten mit freien Kapitel- und Themenstrukturen	37
2.3.3.1	Anlegen einer Kapitelstruktur	38
2.3.3.2	Anlegen eines Themenabschnitts	38
2.3.4	Arbeiten mit Fließtext	38
2.3.4.1	Absatzelemente	38
2.3.4.2	Textelemente	42
2.3.5	Arbeiten mit Grafiken	45
2.3.5.1	Erstellen von Grafiken	45
2.3.5.2	Einbinden von Grafiken	46
2.3.5.3	Ändern der Grafikdarstellung	47
2.3.5.4	Erstellen der Bildbeschriftung	48
2.3.6	Arbeiten mit Tabellen	48
2.3.6.1	Hinweis zum Arbeiten mit Tabellen	48
2.3.6.2	Aufbau Strukturierter Tabellen	48
2.3.6.3	Einfügen von Reihen und Spalten	49
2.3.6.4	Einfügen und Ausrichten von Text und Grafiken in Tabellen	50
2.3.6.5	Erstellen der Tabellenüberschrift	51
2.3.6.6	Erstellen von Zeilen- und Spaltenverschmelzungen	51
2.3.6.7	Arbeiten mit Begrenzungslinien	52
2.3.7	Arbeiten mit Querverweisen	53
2.3.7.1	Verweiskonzept	55
2.3.7.2	Allgemeine Querverweise	56
2.3.7.3	Spezielle Querverweise	56
2.3.7.4	Dokumentübergreifende Querverweise	57
2.3.8	Erstellen von Verzeichnissen	57
2.3.9	MSR-Abfrage	58
2.3.9.1	Allgemeines zur MSR-Abfrage	58
2.3.9.2	Erstellen der MSR-Abfrage-Eigenschaften	59
2.3.9.3	Anzeigen eines MSR-Abfrage-Ergebnisses	60
2.4	Einbinden semantischer Prüfvorschriften	61
2.5	Umgebungsspezifische Erweiterung der DTD	62
2.6	Protokollierung von Prozessierungsabläufen	64
2.7	Formelsatz für einen TEX- basierten Formatierer	64
3	Allgemeine MSR Elemente (2)	67
4	Bauteiltyp	69
4.1	Bauteil	69



4.2	Allgemeine Produktdaten	69
4.2.1	Allgemeine Hardware Anforderungen	70
4.2.2	Allgemeine Software Anforderungen	72
4.2.2.1	Anforderungen an das Softwaredesign	73
4.2.3	Anforderungen an die Schnittstellen	73
4.2.4	Ausfallbehandlung	73
4.3	Allgemeine Prüfbedingungen	74
4.3.1	Allgemeine Prüfparameter	74
4.4	Verhalten	76
4.5	Architektur	78
4.5.1	Block/Prinzipschaltbild	79
4.5.2	Schnittstellen	79
4.5.3	Signalspezifikation	83
4.5.4	Spezifikation der Verbindungselemente	85
4.5.5	Spezifikation Verbindungen	86
4.5.6	Netzwerkanschlüsse	87
4.6	Elektrische Eigenschaften	89
4.6.1	Elektrische Prüfspezifikationen	89
4.6.2	Elektrische Versorgung	91
4.6.3	Elektrische Festigkeit	93
4.6.4	Elektromagnetische Verträglichkeit	98
4.7	Umweltbedingte Eigenschaften	101
4.7.1	Mechanische Eigenschaften	102
4.7.2	Umweltbezogenen Prüfspezifikationen	103
4.7.3	Klimatische Eigenschaften	104
4.7.4	Chemische Eigenschaften	105
4.8	Weitere physikalische Eigenschaften	107
4.8.1	Optische Eigenschaften	107
4.8.2	Magnetische Eigenschaften	108
4.8.3	Akustische Eigenschaften	108
4.9	Konstruktive Gestaltung	108
4.9.1	Gehäuse	109
4.9.2	Optische Gestaltung	111
4.9.3	Ergonomie	112
4.9.4	Montage	112
4.9.5	Recycling	112
4.10	Mensch Maschine Schnittstelle	115
4.10.1	Spezifikation der Mensch-Maschine Schnittstelle	115
4.10.2	Prüfung der Mensch-Maschine Schnittstelle	116
4.11	Allgemeine Produktdaten der Bauteile	116
4.12	System-Ref, LOCs	118
5	Element und Attributübersicht	119



[Dokumentverwaltung](#)

[120](#)

Präliminarien

Projektbeteiligte
Firmen

MSR MEDOC [MEDOC]

Name Rollen	Abteilung	Adresse	Kontakt
Oliver Wick			
Gregor Resing Projektleiter	Projektgruppe Diagnosepro- jekte / SGML / XML		
Martin Schulte Technische Redakti- on	Projektgruppe Diagnosepro- jekte / SGML / XML		
Dirk Rodemer Technische Redakti- on	Projektgruppe Diagnosepro- jekte / SGML / XML		
Roman Reimer Update	XI-Works		

Versionsinformation

Dokumentteil	Herausgeber			
	Firma	Version	Status	Anmerkungen
2002-02-07	Roman Reimer			
Details siehe Nr. 1, Seite 121	MEDOC	1.3	RD	

1 Arbeiten mit der MSRSYS

1.1 Was ist MSRSYS

Die MSRSYS ist die Vorlage für Lasten und Pflichtenhefte. Wie alle *[Externes Dokument: MSR (http://www.msr-wg.de/) / URL: <http://www.msr-wg.de/>]* Dokumente enthält sie einen Satz von Standard-MSR-Elementen, wie **<Chapter>** oder **<Admin-Data>**. Hinzu kommen die Lasten- bzw. Pflichtenheft spezifischen Datenfelder. Diese ermöglichen die Definition von Bauteiltypen und Bauteilen mit all ihren zu spezifizierenden Anforderungen und Beschreibungen.

Als durchgängiges Beispiel wird das MSRSYS-Beispiel-Dokument Tempomat herangezogen.

1.2 Hinweise zum Lesen dieser Hilfe-Datei

Diese Quelle dieser Datei ist mit MSRREP geschrieben. Dazu wurden folgende Konventionen eingehalten:

<msrsys>	XML bzw. SGML Elemente werden als als technischer Begriff dargestellt
[Typ]	Falls XML oder SGML Attribute genutzt werden, sind sie wie nebenstehend markiert.
<i>Produkt</i>	Ein Produkt wird so gekennzeichnet
<i>Organisation</i>	Organisationen werden ebenso dargestellt.
<i>Anderes</i>	Der Rest von Begriffen wird so dargestellt.
interne Verweise	Hier finden Sie ein Beispiel für eine dokumentinterne Referenz auf dieses Kapitel: Kapitel 2.3.4.1 Hinweise S. 41
externe Verweise	Hier finden Sie ein Beispiel für eine URL: <i>[Externes Dokument: X-Metal (http://www.softquad.com/xmetal/) / URL: http://www.softquad.com/xmetal/]</i>

Die Struktur einer DTD wird wie folgt dargestellt:

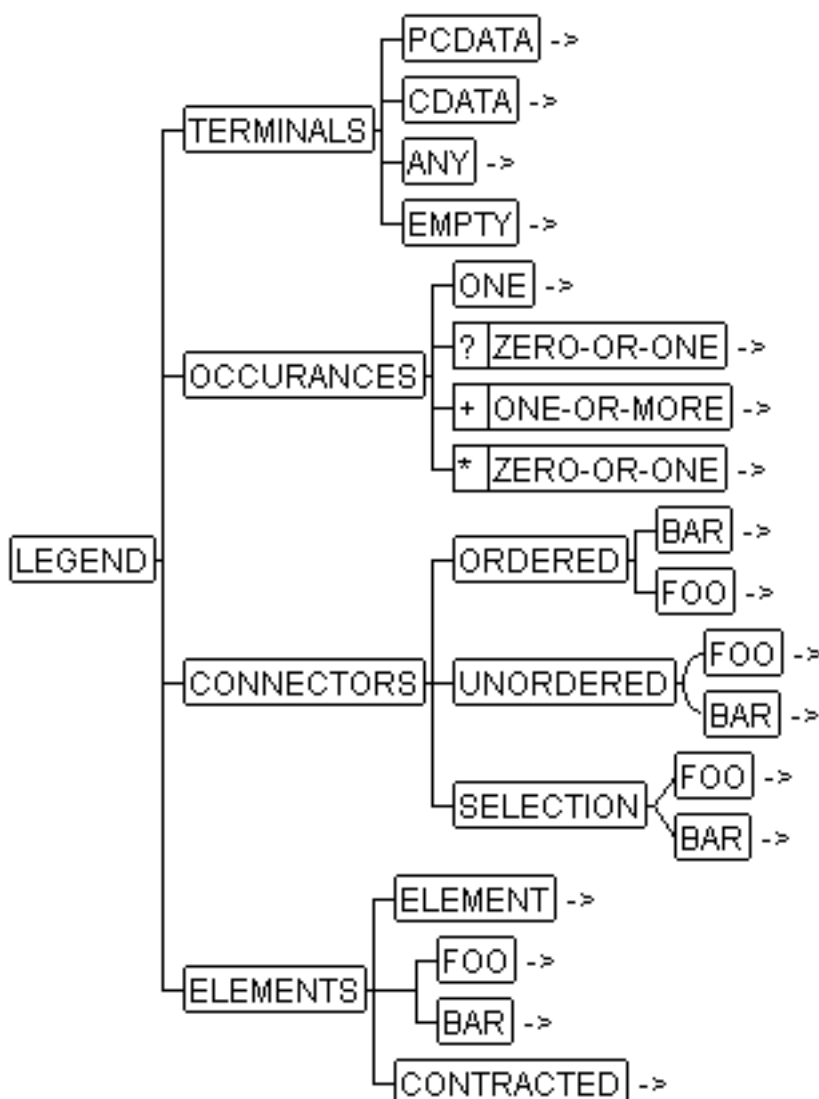


Abbildung 1: Diagrammkonvention für DTDs

Die Bedeutung dieser Symbole ist wie folgt:

PCDATA	Die meisten Texte in einem MSRSYS Dokument sind von diesem Typ.
CDATA	Eine andere Form von Texten ohne Markup.
ANY	Ein Platzhalter für beliebige Inhalte.
EMPTY	Das Element enthält keine Daten. Meist hat es jedoch Attribute.
One	Dieses Element gibt es genau einmal an diesem Punkt.
? ZERO-OR-ONE	Dieses Element gibt es höchstens einmal an diesem Punkt.
+ ONE-OR-MORE	Dieses Element gibt es mindestens einmal an diesem Punkt.
* ZERO-OR-MORE	Null, ein oder mehrere Wiederholungen des Elements sind erlaubt.
ORDERED	Diese Elemente müssen die Reihenfolge einhalten.
UNORDERED	Es ist beliebig, wie die Elemente angeordnet werden.

SELECTION Genau eines dieser Elemente muß ausgewählt werden.

ELEMENT Ein XML bzw. SGML Strukturelement.

Im Userguide folgen der verbalen Beschreibung oft zwei Beispiele. Zunächst wird die Editorsicht mit Darstellung der genutzten Elemente dargestellt. Dann folgt das Beispiel wie es im Druck erscheint.

Die Editorsicht zeigt die Elemente der DTD und die Inhalte.

1.3 MSRSYS Architekturüberblick

1.3.1 Ziele der MSR Anwendungen

Die MSR Anwendungen sollen die Einsatzfähigkeit und die Vorteile durch den Einsatz von XML bzw. SGML für die Entwicklungsdokumentation bei Automobilherstellern und -zulieferern aufzeigen und bilden einen ersten Schritt in Richtung einer integrierten Spezifikationsumgebung.

Wesentliche Aspekte hierbei sind:

- Sicherstellung der strukturierten und einheitlichen Dokument- bzw. Datenerfassung (Checklisten-funktionalität). Damit soll eine wesentliche Qualitätssteigerung der Dokumente erreicht werden.
- Aufzeigen der Möglichkeiten einer Weiterverarbeitung dieser Dokumente bzw. Daten für folgende Prozesse (z.B. Übernahme von Daten für die Onboard-Diagnose)
- Einheitlichkeit der Dokumente in Struktur und Layout.
- Möglichkeit der Anpassung der Autorenumgebung an spezifischen Produktionsabläufe (z.B. Änderungs-management, ...)
- Austausch von Dokumenten zwischen Automobilhersteller und Zulieferer.

1.3.2 Dokumentarchitektur

Auf Basis der MSRSYS DTD erstellte Dokumente haben, im Gegensatz zu Winword Dokumenten, immer den gleichen groben Dokumentaufbau. Dies hat längerfristig den Vorteil, daß der Leser dieser Dokumente sich in den verschiedenen Lastenheften immer zurechtfindet und gezielter Informationen finden kann.

Ein SGML **Hardwarelastenheft** des Fahrzeugherstellers besitzt generell den folgenden Aufbau:

- **Titelseite:** Deckblatt, Unternehmen mit Mitarbeitern, Konfigurationsparametern (ein oder mehrere Seiten)
- **Inhaltsverzeichnisse:** Inhaltsverzeichnis, Tabellenverzeichnis und Abbildungsverzeichnis (je ein oder mehrere Seiten)
- **Administrative Daten** mit Änderungsliste (ein oder mehrere Seiten)
- **Projektspezifische Daten** des Fahrzeughersteller und des -Zulieferers (ein oder mehrere Seiten)
- Die **Bauteiltypspezifikationen** des Fahrzeugherstellers (Umfang zwischen ca. 10 und 400 Seiten)
- **Anhang:** Referenzierte Externe Dokumente, Externe Dateien und Referenzierte Normen. (je ein oder mehrere Seiten)
- **Index** (ein oder mehrere Seiten)

Ein SGML **Hardwarepflichtenheft** besitzt natürlich den Dokumentteil "Bauteiltypspezifikationen des Fahrzeugzulieferers". Sonst jedoch einen identischen Dokumentaufbau.

1.3.3 Grobe Inhalte eines mit MSRSYS erstellten Hardwarelastenheftes

In diesem Kapitel soll schematisch das DTD-Datenmodell beschrieben werden. Die einzelnen Begriffe sind nicht unbedingt nur als Elemente abgebildet, sondern können auch Elementstrukturen entsprechen. Eventuelle Numerierungen einzelner Punkte sollen nur der Übersichtlichkeit dienen und sind bei der Dokumenterfassung nicht relevant.

Projektdaten

Metadaten, die bei einer SGML-Editor- und PDM-System-Kopplung vom PDM-System beschrieben werden. Dabei handelt es sich um Angaben zum aktuellen Projekt und eventuell zum Gesamtprojekt. Wichtig hierbei sind die firmenspezifischen Angaben zu den Projektbeteiligten und zu allgemeinen Projektdaten (Ziele, Parallelentwicklungen, Auftragsbegründung, etc.).

Administrative Daten

Zur Versionierung des Dokumentes durch den Fahrzeughersteller und den -Zulieferer existieren sog. administrative Daten. Zum anderen kann der Anwender dort mit Hilfe einer Änderungsliste alle durchgeführten Änderungen protokollieren.

Bauteiltypspezifikationen

Die Bauteiltypspezifikationen erfolgen für den Fahrzeughersteller und für den Zulieferer. Es können beliebig viele Bauteiltypen definiert werden, die zusammen eine Komponentenhierarchie bilden können. Jede Bauteiltypspezifikation besteht aus folgenden Bereichen:

Allgemeine Produktdaten	Anforderungen an Einbauumgebung, Nutzungsdauer, Zuverlässigkeit, Hard- und Software, Applikationshinweise, Einstellbarkeit und Wartung können hier spezifiziert werden. Die Anforderungen können mit Hilfe von Text, Grafiken und Tabellen dokumentiert werden. Des weiteren ist es möglich Angaben über allgemeine Randbedingungen und zusätzliche Entwicklungsdokumentation zu machen. Eine detaillierte Beschreibung finden sie Kapitel 4.2 Allgemeine Produktdaten S. 69 .						
Allgemeine Prüfbedingungen	Angaben zu allgemeinen Prüfbedingungen (Standardprüfspannung, Standardprüftemperatur, Standardprüfaufbauten, usw.) mit Hilfe von Text, Grafiken, Tabellen und Parametern. Eine detaillierte Beschreibung finden sie Kapitel 4.3 Allgemeine Prüfbedingungen S. 74 .						
Verhalten	Hier können Systemverhalten, Systemumgebung, Betriebszustände und Funktionen eines Bauteils beschrieben werden.						
Architektur	Folgende Kapitel beschreiben die Architektur: <table> <tr> <td>Schaltsbilder</td><td>Hier können Blockschaltsbild bzw. Prinzipschaltsbild eines Bauteiltyps dokumentiert werden.</td></tr> <tr> <td>Schnittstellen</td><td>Hier können Schnittstellen mit ihren mechanischen, klimatischen und elektrischen Eigenschaften beschrieben werden.</td></tr> <tr> <td>Signale</td><td>In diesem Kapitel können hydraulische, pneumatische, mechanische, optische oder elektrische Signale spezifiziert werden.</td></tr> </table>	Schaltsbilder	Hier können Blockschaltsbild bzw. Prinzipschaltsbild eines Bauteiltyps dokumentiert werden.	Schnittstellen	Hier können Schnittstellen mit ihren mechanischen, klimatischen und elektrischen Eigenschaften beschrieben werden.	Signale	In diesem Kapitel können hydraulische, pneumatische, mechanische, optische oder elektrische Signale spezifiziert werden.
Schaltsbilder	Hier können Blockschaltsbild bzw. Prinzipschaltsbild eines Bauteiltyps dokumentiert werden.						
Schnittstellen	Hier können Schnittstellen mit ihren mechanischen, klimatischen und elektrischen Eigenschaften beschrieben werden.						
Signale	In diesem Kapitel können hydraulische, pneumatische, mechanische, optische oder elektrische Signale spezifiziert werden.						



	Verbindungselemente	Hier werden ggf. Verbindungselemente d.h. Leitungen jeglicher Art spezifiziert.
	Verbindungen	Für jedes Signal das unter Signale beschrieben wurde, kann eine Zuordnung zu Anschlußelementen erfolgen. Für jede dieser Zuordnungen kann auch eine Verbindungskomponente zugeordnet werden.
Elektrische Eigenschaften	In den elektrischen Eigenschaften können folgende Kapitel beschrieben werden:	
	Elektrische Prüfspezifikation	Angaben zum Prüfablauf und zu den Funktionszuständen.
	Elektrische Versorgung	Angaben zu Spannungen, Strömen und Leistungen des gesamten Systems.
	Elektrische Festigkeit	Anforderungen an den Verpolschutz, Überspannungsfestigkeit, Kurzschlußfestigkeit, Überlastfestigkeit, Isolationswiderstand, Durchschlagsfestigkeit und den Spannungsversatz können hier spezifiziert werden.
	Elektromagnetische Verträglichkeit	Hier können Anforderungen/ Spezifikationen bezüglich Leitungsgeführte Störgrößen, Eingestrahlte Störgrößen, Funkentstörung, ESD und EMV-Design dokumentiert werden.
Umweltbedingte Eigenschaften	Folgende Kapitel beschreiben die umweltbedingten Eigenschaften	
	Mechanische Eigenschaften	



Klimatische Eigenschaften (climatic characteristics)



Chemische Eigenschaften (chemical characteristics)

Weitere physikalische Eigenschaften (other physical characteristics)

Konstruktive Gestaltung

Folgende Kapitel beschreiben die konstruktive Gestaltung.

Gehäuse

Hier können Angaben zur Gehäusematerial, Beschilderung, Maße und Gewichte etc. gemacht werden.

Optische Gestaltung

Spezifikationen über Formen und Farben.

Ergonomie

Anforderungen an die Ergonomie.

Wiederverwertung

Angaben die für eine Wiederverwertung/ Recycling von Komponenten-Baueinheiten für die Konstruktion der Komponente von Bedeutung sind.

Kapitelnumerierung

In [Kapitel 1.5 Strukturübersicht eines gedruckten MSRSYS Lastenhefts S. 17](#) werden sämtliche mögliche Kapitel eines Dokumentes, sowie deren Standardnumerierung, dargestellt.

1.3.4

Komponentenstruktur

In einem Lastenheft werden die Anforderungen an ein **System** (Sicht Vorgabe) und in einem Pflichtenheft die Spezifikation (Sicht Zusage) eines Systems beschrieben. Ein System kann dabei z.B. ein ABS-System, ein Tempomat, ein Steuergerät oder auch nur ein Sensor sein.

Ein System wird als Bauteiltyp beschrieben. Die Spezifikation für einen Bauteiltypen umfaßt grob folgende Bereiche:

- Allgemeine Produktdaten
- Allgemeine Prüfungsbedingungen
- Verhalten
- Architektur
- Elektrische Eigenschaften
- Umweltbedingte Eigenschaften
- Weitere physikalische Eigenschaften
- Konstruktive Gestaltung
- Zusätzliche Spezifikationen

Der Aufbau eines Systems (hierarchische Komponentenstruktur) wird indirekt beschrieben. Zum Verständnis bedarf es zweier Begriffe:

- **Bauteiltyp (<PART-TYPE>)**

Ein Bauteiltyp ist ein Bibliothekselement, das durch Einbau in ein System oder einen übergeordneten Bauteiltyp verwendet ("instanziiert") werden kann. An einem Bauteiltyp werden keine verwendungsbezogenen Informationen beschrieben.

Beispiele: Steuergerät, Sensor, Aktor

- **Bauteil (<PART>)**

Ein Bauteil ist ein eingebauter oder verwendeter Bauteiltyp. Dabei erfolgt der Einbau oder die Verwendung in einem übergeordneten System oder Bauteiltyp. Einem Bauteil werden

alle Eigenschaften des zugehörigen Bauteiltyps vererbt. Am Bauteil selbst werden zusätzlich verwendungsbezogene Informationen beschrieben.

Beispiele: Steuergerät im System Tempomat, Bremssensor im System Tempomat, Drosselklappe im System Tempomat.

Durch den sukzessiven Einbau von Bauteiltypen in das übergeordnete System bzw. in übergeordnete Bauteiltypen entsteht somit eine hierarchische Komponentenstruktur. Die Komponentenstruktur kann theoretisch beliebig tief sein.

Für jedes **Bauteil** einer Komponente sind folgende Bereiche zur verwendungsbezogenen Beschreibung vorgesehen. Dort können alle vom Bauteiltyp abweichende Parameter (naturgemäß geringere Anforderungen als an den Bauteiltyp) definiert werden:

- Allgemeine Produktdaten
- Elektrische Eigenschaften
- Umweltbedingte Eigenschaften
- Weitere physikalische Eigenschaften
- Zusätzliche Spezifikationen

Ein System Tempomat mit den Komponenten Drehzahlsensor und Geschwindigkeitsregler (besteht wiederum aus Drosselklappe, Bremssensor, Bedieneinheit) würde mittels eines Bauteiltypen Tempomat mit eventuell verwendungsbezogenen Anforderungen der Subkomponenten Drehzahlsensor usw. beschrieben. Zusätzlich sind noch der Geschwindigkeitsregler und die Bedieneinheit als Bauteiltyp spezifiziert. Folgende Grafik soll dieses Beispiel noch einmal verdeutlichen:

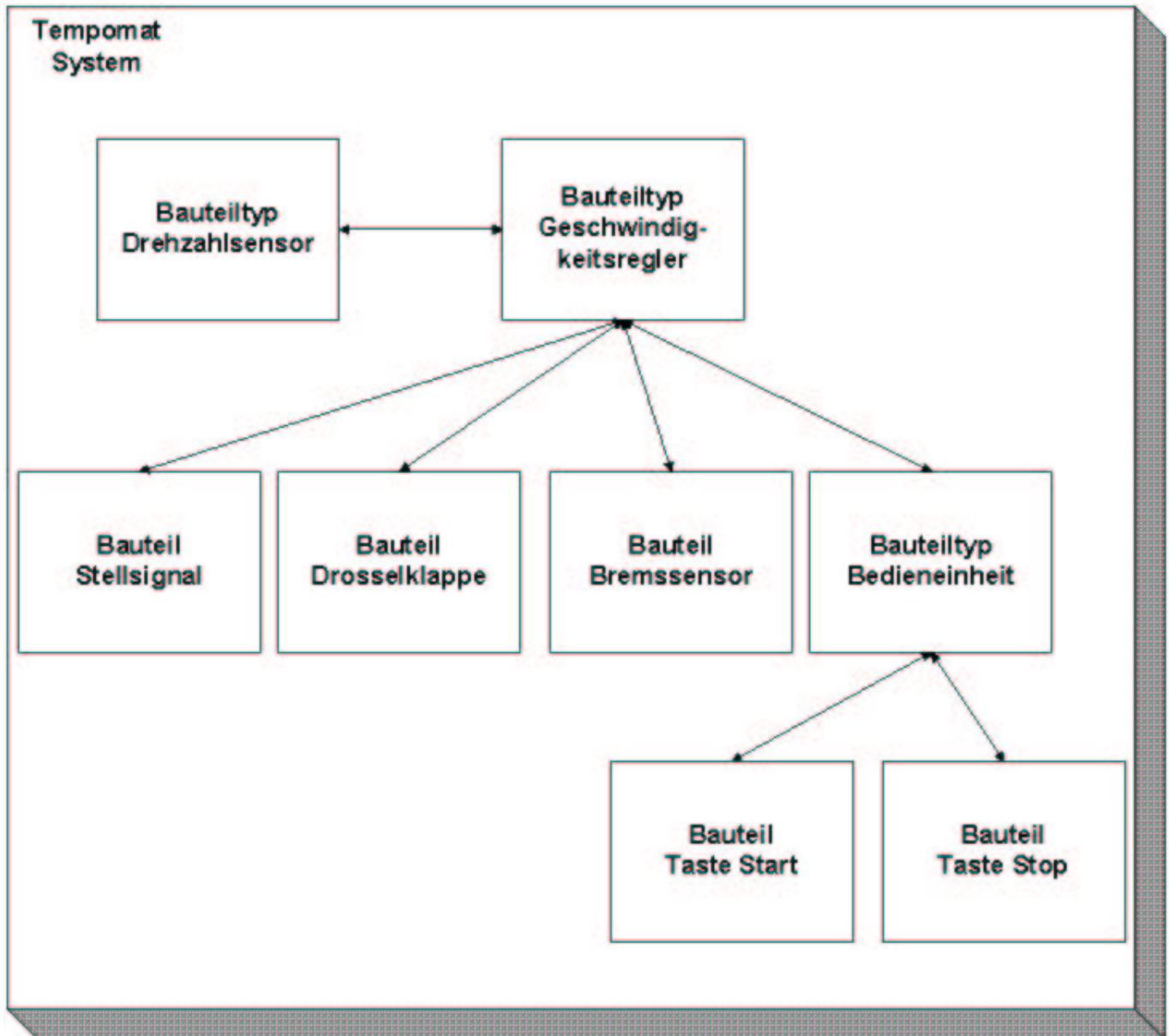


Abbildung 2: Komponentenstruktur

1.4 Generelle Werkzeugumgebung zum Arbeiten mit MSRSYS

Die Werkzeugumgebung für MSRSYS Lastenhefte muß mindestens einen Editor und eine Druckaufbereitung enthalten. Zur Zeit (2001) ist der Editor *[Externes Dokument: X-Metal (<http://www.softquad.com/xmetal/>) / URL: <http://www.softquad.com/xmetal/>]* der Firma *[Externes Dokument: Softquad (<http://www.softquad.com>) / URL: <http://www.softquad.com>]* einer der besten für Erstellung. Zur Erzeugung des Drucklayouts wird das Werkzeug Metapage der Firma *[Externes Dokument: Ovidius (<http://www.ovidius.com>) / URL: <http://www.ovidius.com>]* genutzt.

1.5 Strukturübersicht eines gedruckten MSRSYS Lastenhefts

Für die MSRSYS existiert ein definiertes Ausgabeformat. Dieses beinhaltet den Aufbau und die Numerierung des Drucklayouts. Im folgenden Beispiel sind alle Kapitel angegeben. Diese Numerierung kann teilweise auch in den Editoren der MSRSYS durchgehalten werden, falls die Darstellung entsprechend angepaßt wird.

Die Kapitelnumerierung in Form von römischen und arabischen Nummern wird vom Editor bzw. vom Druckprozeß automatisch erzeugt.

Das hier vorliegende User-Guide hält sich nicht strikt an diese Vorgabe der Numerierung, da die meisten Elemente mehrfach an verschiedenen Orten vorkommen. Eine Online Suche im Hilfe-Format sollte schnell die gewünschte Stelle finden, in der die Elemente beschrieben sind. Dabei ist eine zu strikte Numerierung hinderlich, da sie im allgemeinen den freien Navigationsfluß behindert.

1 Kapitel 2.1.2.1 Erstellen von Informationen zu den Projektbeteiligten Unternehmen S. 26

1.1 Kapitel 2.1.2.3 Systemübersicht S. 28

1.2 Kapitel 2.1.2.4 Auftragsbegründung S. 28

1.3 Kapitel 2.1.2.5 Ziele S. 28

1.4 Kapitel 2.1.2.6 Vertragliche Aspekte S. 28

1.4.1 Definition S. 28

1.4.2 Definition S. 28

1.4.3 Definition S. 28

1.4.4 Definition S. 29

1.5 Kapitel 2.1.2.7 Musterdefinitionen S. 29

1.6 Kapitel 2.1.2.8 Variantenspezifikation S. 29

1.7 Kapitel 2.1.2.9 Abgrenzung gegenüber anderen Projekten S. 30

1.8 Kapitel 2.1.2.9 Abgrenzung gegenüber anderen Projekten S. 30

1.9 Kapitel 2.1.2.11 Integrationsfähigkeit S. 31

1.10 Kapitel 2.1.2.12 Abnahmebedingungen S. 31

1.11 Kapitel 2.1.2.13 Projektzeitplan S. 31

1.12 Kapitel 2.1.2.14 Angebote S. 31

1.13 Kapitel 2.1.2.15 Protokolle S. 31

1.14 Kapitel 2.1.2.16 Verzeichnis der übergebenen Unterlagen S. 31

1.15 Kapitel 2.1.2.17 Zusätzliche Spezifikationen S. 31

I Kapitel 4 Bauteiltyp S. 69

1 Kapitel 4.1 Bauteil S. 69

2 Kapitel 4.2 Allgemeine Produktdaten S. 69

2.1 Kapitel 4.2 Allgemeine Produktdaten S. 69

2.2 Kapitel 4.2 Allgemeine Produktdaten S. 69

2.3 Kapitel 4.2 Allgemeine Produktdaten S. 69

2.4 Kapitel 4.2 Allgemeine Produktdaten S. 69

2.5 Kapitel 4.2 Allgemeine Produktdaten S. 69

2.6	Kapitel 4.2.1 Allgemeine Hardware Anforderungen	S. 70
2.6.1	Kapitel 4.2.1 Allgemeine Hardware Anforderungen	S. 70
2.6.2	Kapitel 4.2.1 Allgemeine Hardware Anforderungen	S. 70
2.6.3	Kapitel 4.2.1 Allgemeine Hardware Anforderungen	S. 70
2.6.4	Kapitel 4.2.1 Allgemeine Hardware Anforderungen	S. 70
2.7	Kapitel 4.2.2 Allgemeine Software Anforderungen	S. 72
2.7.1	Kapitel 4.2.2.1 Anforderungen an das Softwaredesign	S. 73
2.7.1.1	Kapitel 4.2.2.1 Anforderungen an das Softwaredesign	S. 73
2.7.1.2	Kapitel 4.2.2.1 Anforderungen an das Softwaredesign	S. 73
2.7.1.3	Kapitel 4.2.2.1 Anforderungen an das Softwaredesign	S. 73
2.7.1.4	Kapitel 4.2.2.1 Anforderungen an das Softwaredesign	S. 73
2.7.2	Kapitel 4.2.2 Allgemeine Software Anforderungen	S. 72
2.7.2.1	Kapitel 4.2.2 Allgemeine Software Anforderungen	S. 72
2.7.2.2	Kapitel 4.2.2 Allgemeine Software Anforderungen	S. 72
2.7.2.3	Kapitel 4.2.2 Allgemeine Software Anforderungen	S. 72
2.7.3	Kapitel 4.2.2 Allgemeine Software Anforderungen	S. 72
2.7.4	Kapitel 4.2.2 Allgemeine Software Anforderungen	S. 72
2.7.5	Kapitel 4.2.2 Allgemeine Software Anforderungen	S. 72
2.7.6	Kapitel 4.2.2 Allgemeine Software Anforderungen	S. 72
2.8	Kapitel 4.2.3 Anforderungen an die Schnittstellen	S. 73
2.8.1	Kapitel 4.2.3 Anforderungen an die Schnittstellen	S. 73
2.8.2	Kapitel 4.2.3 Anforderungen an die Schnittstellen	S. 73
2.8.3	Kapitel 4.2.3 Anforderungen an die Schnittstellen	S. 73
2.8.4	Kapitel 4.2.3 Anforderungen an die Schnittstellen	S. 73
2.8.5	Kapitel 4.2.3 Anforderungen an die Schnittstellen	S. 73
2.8.6	Kapitel 4.2.3 Anforderungen an die Schnittstellen	S. 73
2.9	Kapitel 4.2.4 Ausfallbehandlung	S. 73
2.9.1	Kapitel 4.2.4 Ausfallbehandlung	S. 73
2.9.2	Kapitel 4.2.4 Ausfallbehandlung	S. 73
2.9.3	Kapitel 4.2.4 Ausfallbehandlung	S. 73
2.9.4	Kapitel 4.2.4 Ausfallbehandlung	S. 73
2.9.5	Kapitel 4.2.4 Ausfallbehandlung	S. 73
2.9.6	Kapitel 4.2.4 Ausfallbehandlung	S. 73
2.10	Kapitel 4.2 Allgemeine Produktdaten	S. 69
2.11	Kapitel 4.2 Allgemeine Produktdaten	S. 69
2.12	Kapitel 4.2 Allgemeine Produktdaten	S. 69
2.13	Kapitel 4.2 Allgemeine Produktdaten	S. 69
2.14	Kapitel 2.1.2.6 Vertragliche Aspekte	S. 28
2.15	Kapitel 4.2 Allgemeine Produktdaten	S. 69
2.16	Kapitel 4.2 Allgemeine Produktdaten	S. 69

2.17	Kapitel 4.2 Allgemeine Produktdaten	S. 69
2.18	Kapitel 4.2 Allgemeine Produktdaten	S. 69
3	Kapitel 4.3 Allgemeine Prüfbedingungen	S. 74
3.1	Kapitel 4.3 Allgemeine Prüfbedingungen	S. 74
3.2	Kapitel 4.3 Allgemeine Prüfbedingungen	S. 74
3.3	Kapitel 4.3 Allgemeine Prüfbedingungen	S. 74
3.4	Kapitel 4.3 Allgemeine Prüfbedingungen	S. 74
4	Kapitel 4.4 Verhalten	S. 76
4.1	Kapitel 4.4 Verhalten	S. 76
4.2	Kapitel 4.4 Verhalten	S. 76
4.3	Kapitel 4.4 Verhalten	S. 76
4.4	Kapitel 4.4 Verhalten	S. 76
4.5	Kapitel 4.4 Verhalten	S. 76
5	Kapitel 4.5 Architektur	S. 78
5.1	Kapitel 4.5.1 Block/Prinzipschaltbild	S. 79
5.2	Kapitel 4.5.2 Schnittstellen	S. 79
5.2.1	Kapitel 4.5.2 Schnittstellen	S. 79
5.2.1.1	Kapitel 4.5.2 Schnittstellen	S. 79
5.3	Kapitel 4.5.3 Signalspezifikation	S. 83
5.4	Kapitel 4.5.4 Spezifikation der Verbindungselemente	S. 85
5.5	Kapitel 4.5.5 Spezifikation Verbindungen	S. 86
5.6	Kapitel 4.5.6 Netzwerkanschlüsse	S. 87
5.7	Kapitel 4.5 Architektur	S. 78
6	Kapitel 4.6 Elektrische Eigenschaften	S. 89
6.1	Kapitel 4.6.1 Elektrische Prüfspezifikationen	S. 89
6.1.1	Kapitel 4.6.1 Elektrische Prüfspezifikationen	S. 89
6.1.2	Kapitel 4.6.1 Elektrische Prüfspezifikationen	S. 89
6.1.3	Kapitel 4.6.1 Elektrische Prüfspezifikationen	S. 89
6.2	Kapitel 4.6.2 Elektrische Versorgung	S. 91
6.2.1	Kapitel 4.6.2 Elektrische Versorgung	S. 91
6.2.2	Kapitel 4.6.2 Elektrische Versorgung	S. 91
6.2.3	Kapitel 4.6.2 Elektrische Versorgung	S. 91
6.2.4	Kapitel 4.6.2 Elektrische Versorgung	S. 91
6.3	Kapitel 4.6.3 Elektrische Festigkeit	S. 93
6.3.1	Kapitel 4.6.3 Elektrische Festigkeit	S. 93
6.3.2	Kapitel 4.6.3 Elektrische Festigkeit	S. 93
6.3.3	Kapitel 4.6.3 Elektrische Festigkeit	S. 93
6.3.4	Kapitel 4.6.3 Elektrische Festigkeit	S. 93
6.3.5	Kapitel 4.6.3 Elektrische Festigkeit	S. 93
6.3.6	Kapitel 4.6.3 Elektrische Festigkeit	S. 93

6.3.7	Kapitel 4.6.3 Elektrische Festigkeit	S. 93
6.3.8	Kapitel 4.6.3 Elektrische Festigkeit	S. 93
6.4	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.1	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.1.1	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.1.1.1	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.1.1.1.1	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.1.1.1.2	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.1.1.1.3	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.1.1.2	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.1.1.2.1	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.1.1.2.2	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.1.1.2.3	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.1.1.3	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.1.1.4	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.1.2	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.1.2.1	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.1.2.2	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.1.2.3	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.1.3	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.2	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.2.1	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.2.2	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.2.3	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.3	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.3.1	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.3.1.1	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.3.1.2	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.3.2	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.3.3	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.4	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.5	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.5.1	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.5.2	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.5.3	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.5.4	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.5.5	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.5.6	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.5.7	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
6.4.6	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98

6.5	Kapitel 4.6 Elektrische Eigenschaften	S. 89
7	Kapitel 4.7 Umweltbedingte Eigenschaften	S. 101
7.1	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.1	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.1.1	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.1.2	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.1.3	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.2	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.2.1	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.2.2	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.2.3	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.2.4	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.2.5	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.2.6	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.3	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.4	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.4.1	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.4.2	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.4.2.1	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.4.2.2	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.4.2.3	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.4.3	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.5	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.1.6	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
7.2	Kapitel 4.7.2 Umweltbezogenen Prüfspezifikationen	S. 103
7.2.1	Kapitel 4.7.2 Umweltbezogenen Prüfspezifikationen	S. 103
7.2.2	Kapitel 4.7.2 Umweltbezogenen Prüfspezifikationen	S. 103
7.3	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.1	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.1.1	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.1.2	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.1.3	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.2	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.1	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.1.1	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.1.2	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.2	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.2.1	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.2.2	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104

7.3.3.2.3	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.3	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.4	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.5	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.6	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.7	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.8	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.9	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.9.1	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.9.2	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.9.3	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.9.4	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.10	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.11	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.12	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.13	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.3.14	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.3.4	Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften	S. 104
7.4	Kapitel 4.7.4 Chemische Eigenschaften	S. 105
7.5	Kapitel 4.7 Umweltbedingte Eigenschaften	S. 101
8	Kapitel 4.8 Weitere physikalische Eigenschaften	S. 107
8.1	Kapitel 4.8.1 Optische Eigenschaften	S. 107
8.2	Kapitel 4.8.2 Magnetische Eigenschaften	S. 108
8.3	Kapitel 4.8.3 Akustische Eigenschaften	S. 108
8.4	Kapitel 4.8 Weitere physikalische Eigenschaften	S. 107
9	Kapitel 4.9 Konstruktive Gestaltung	S. 108
9.1	Kapitel 4.9.1 Gehäuse	S. 109
9.1.1	Kapitel 4.9.1 Gehäuse	S. 109
9.1.2	Kapitel 4.9.1 Gehäuse	S. 109
9.1.3	Kapitel 4.9.1 Gehäuse	S. 109
9.1.4	Kapitel 4.9.1 Gehäuse	S. 109
9.1.5	Kapitel 4.9.1 Gehäuse	S. 109
9.2	Kapitel 4.9.2 Optische Gestaltung	S. 111
9.2.1	Kapitel 4.9.2 Optische Gestaltung	S. 111
9.2.2	Kapitel 4.9.2 Optische Gestaltung	S. 111
9.2.3	Kapitel 4.9.2 Optische Gestaltung	S. 111
9.3	Kapitel 4.9.3 Ergonomie	S. 112
9.4	Kapitel 4.9.4 Montage	S. 112
9.5	Kapitel 4.9.5 Recycling	S. 112
9.5.1	Kapitel 4.9.5 Recycling	S. 112

9.5.1.1	Kapitel 4.9.5 Recycling	S. 112
9.5.1.2	Kapitel 4.9.5 Recycling	S. 112
9.5.1.3	Kapitel 4.9.5 Recycling	S. 112
9.5.2	Kapitel 4.9.5 Recycling	S. 112
9.5.2.1	Kapitel 4.9.5 Recycling	S. 112
9.5.2.2	Kapitel 4.9.5 Recycling	S. 112
9.5.2.3	Kapitel 4.9.5 Recycling	S. 112
9.5.3	Kapitel 4.9.5 Recycling	S. 112
9.5.3.1	Kapitel 4.9.5 Recycling	S. 112
9.5.3.2	Kapitel 4.9.5 Recycling	S. 112
9.5.3.3	Kapitel 4.9.5 Recycling	S. 112
9.5.3.4	Kapitel 4.9.5 Recycling	S. 112
9.5.3.5	Kapitel 4.9.5 Recycling	S. 112
9.5.3.6	Kapitel 4.9.5 Recycling	S. 112
9.5.4	Kapitel 4.9.5 Recycling	S. 112
9.5.5	Kapitel 4.9.5 Recycling	S. 112
9.6	Kapitel 4.9 Konstruktive Gestaltung	S. 108
10	Kapitel 4.10 Mensch Maschine Schnittstelle	S. 115
10.1	Kapitel 4.10.1 Spezifikation der Mensch-Maschine Schnittstelle	S. 115
10.2	Kapitel 4.10.2 Prüfung der Mensch-Maschine Schnittstelle	S. 116
10.3	Kapitel 4.10 Mensch Maschine Schnittstelle	S. 115
11	Kapitel 4 Bauteiltyp	S. 69
I.I Bauteil		
1	Kapitel 4.11 Allgemeine Produktdaten der Bauteile	S. 116
1.1	Kapitel 4.11 Allgemeine Produktdaten der Bauteile	S. 116
1.1.1	Kapitel 4.11 Allgemeine Produktdaten der Bauteile	S. 116
1.1.2	Kapitel 4.11 Allgemeine Produktdaten der Bauteile	S. 116
1.1.3	Kapitel 4.11 Allgemeine Produktdaten der Bauteile	S. 116
1.1.4	Kapitel 4.11 Allgemeine Produktdaten der Bauteile	S. 116
1.2	Kapitel 4.11 Allgemeine Produktdaten der Bauteile	S. 116
2	Kapitel 4.6 Elektrische Eigenschaften	S. 89
2.1	Kapitel 4.6.1 Elektrische Prüfspezifikationen	S. 89
2.2	Kapitel 4.6.2 Elektrische Versorgung	S. 91
2.3	Kapitel 4.6.3 Elektrische Festigkeit	S. 93
2.4	Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit	S. 98
2.5	Kapitel 4.6 Elektrische Eigenschaften	S. 89
3	Kapitel 4.7 Umweltbedingte Eigenschaften	S. 101
3.1	Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften	S. 102
3.2	Kapitel 4.7.2 Umweltbezogenen Prüfspezifikationen	S. 103



- 3.3 [Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften S. 104](#)
- 3.4 [Kapitel 4.7.4 Chemische Eigenschaften S. 105](#)
- 3.5 [Kapitel 4.7 Umweltbedingte Eigenschaften S. 101](#)
- 4 [Kapitel 4.8 Weitere physikalische Eigenschaften S. 107](#)
- 4.1 [Kapitel 4.8.1 Optische Eigenschaften S. 107](#)
- 4.2 [Kapitel 4.8.2 Magnetische Eigenschaften S. 108](#)
- 4.3 [Kapitel 4.8.3 Akustische Eigenschaften S. 108](#)
- 4.4 [Kapitel 4.8 Weitere physikalische Eigenschaften S. 107](#)
- 5 [Kapitel 4.11 Allgemeine Produktdaten der Bauteile S. 116](#)

1.6 Neuerstellen eines MSRSYS Dokuments

Hierzu nehmen Sie einen Editor, erstellen das Wurzel-Element MSRSYS und dann die Unter-elemente. Letztere sind im wesentlichen **<PART-TYPE>** und **<PART>**. Bei Bedarf können auch noch die administrativen Daten (**<ADMIN-DATA>**) sowie die Projektdaten (**<PROJECT-DATA>**) hinzugefügt werden.

2 Allgemeine MSR-Elemente (Applikationsprofil)

2.1 Erstellen von Projektdaten

2.1.1 Übergeordnetes Projekt

Entwicklungsdokumente sind zumeist projektorientiert. Verwenden Sie das Element **<OVERALL-PROJECT>** innerhalb von **<PROJECT-DATA>**, um das übergeordnete Projekt kurz zu beschreiben. Erstellen Sie dazu folgende Elemente innerhalb von **<OVERALL-PROJECT>**:

<LABEL> Geben Sie in diesem Element den Titel des übergeordneten Projektes ein, z.B. Baureihen- oder Baugruppenbezeichnung.

<DESC> Geben Sie in diesem Element eine zusammenfassende Beschreibung des übergeordneten Projektes ein.

2.1.2 Aktuell dokumentiertes Projekt

Die Projektdaten des aktuell dokumentierten Projektes sind gegliedert in unternehmensspezifische Details. Verwenden Sie das Element **<PROJECT>** innerhalb von **<PROJECT-DATA>**, um das aktuell dokumentierte Projekt zusammenfassend zu beschreiben. Erstellen Sie dazu folgende Elemente innerhalb von **<PROJECT>**:

<LABEL> Geben Sie in diesem Element den Titel des aktuell dokumentierten Projektes ein.

<DESC> Geben Sie in diesem Element eine zusammenfassende Beschreibung des aktuell dokumentierten Projektes ein.

Das Erstellen unternehmensspezifischer Details ist in Kapitel [Kapitel 2.1.2.1 Erstellen von Informationen zu den Projektbeteiligten Unternehmen S. 26](#) beschrieben.

2.1.2.1 Erstellen von Informationen zu den Projektbeteiligten Unternehmen

Die Projektdaten des aktuell dokumentierten Projektes, **<PROJECT>**, sind untergliedert in unternehmensspezifische Details. Verwenden Sie das Element **<COMPANY>** innerhalb von **<COMPANIES>**, um Unternehmensdaten und generelle Projektdaten zu beschreiben. Modifizieren Sie folgende Attribute von **<COMPANY>**:

[ID] Geben Sie an dieser Stelle den Referenznamen des projektbeteiligten Unternehmens ein.

[ROLE] Wählen Sie an dieser Stelle die Rolle des Unternehmens im beschriebenen Projekt aus.

Wählen Sie MANUFACTURER aus, wenn das projektbeeteiligte Unternehmen ein Hersteller/ Partner ist.

Wählen Sie SUPPLIER aus, wenn das projektbeeteiligte Unternehmen ein Lieferant ist.

Erstellen Sie folgende Elemente innerhalb von **<COMPANY>**, um Unternehmensdaten und generelle Projektdaten zu erstellen:

<LONG-NAME> Geben Sie in diesem Element den Namen eines projektbeteiligten Unternehmens ein.

<SHORT-NAME> Geben Sie in diesem Element die Kurzbezeichnung eines projektbeteiligten Unternehmens ein.

<TEAM-MEMBERS> Erstellen Sie dieses Element, um Daten zu den projektbeteiligten Personen der entsprechenden Unternehmen einzugeben. Eine detailliertere Beschreibung zum Erstellen der projektbeteiligten Personen finden Sie im Kapitel [Kapitel 2.1.2.2 Informationen zu den Projektbeteiligten S. 27](#).

Geben Sie im Attribut **[ID]** den Referenznamen des Projektbeteiligten ein.

<GENERAL-PROJECT-DATA> Erstellen Sie dieses Element, um generelle Projektdaten zum aktuellen Projekt eines projektbeteiligten Unternehmens zu erstellen. Erstellen Sie dazu folgende Elemente:

- **<ADMIN-DATA>** beschrieben in Kapitel [Kapitel 2.2 Erstellen administrativer Daten S. 33](#)
- **<INTRODUCTION>**, verwenden sie dieses Element, um ein Einleitungskapitel zu den generellen Projektdaten zu erstellen.
- **<SYSTEM-OVERVIEW>** beschrieben in Kapitel [Kapitel 2.1.2.3 Systemübersicht S. 28](#)
- **<REASON-ORDER>** beschrieben in Kapitel [Kapitel 2.1.2.4 Auftragsbegründung S. 28](#)
- **<OBJECTIVES>** beschrieben in Kapitel [Kapitel 2.1.2.5 Ziele S. 28](#)
- **<CONTRACT-ASPECTS>** beschrieben in Kapitel [Kapitel 2.1.2.6 Vertragliche Aspekte S. 28](#)
- **<SAMPLE-SPEC>** beschrieben in Kapitel [Kapitel 2.1.2.7 Musterdefinitionen S. 29](#)
- **<VARIANT-SPEC>** beschrieben in Kapitel [Kapitel 2.1.2.8 Variantenspezifikation S. 29](#)
- **<DEMARCATIION-OTHER-PROJECTS>** beschrieben in Kapitel [Kapitel 2.1.2.9 Abgrenzung gegenüber anderen Projekten S. 30](#)
- **<PARALLEL-DESIGN>** beschrieben in Kapitel [Kapitel 2.1.2.7 Musterdefinitionen S. 29](#)
- **<INTEGRATION-CAPABILITY>** beschrieben in Kapitel [Kapitel 2.1.2.11 Integrationsfähigkeit S. 31](#)
- **<ACCEPTANCE-COND >** beschrieben in Kapitel [Kapitel 2.1.2.12 Abnahmebedingungen S. 31](#)
- **<PROJECT-SCHEDULE>** beschrieben in Kapitel [Kapitel 2.1.2.13 Projektzeitplan S. 31](#)
- **<PURCHASING-COND>** beschrieben in Kapitel [Kapitel 2.1.2.14 Angebote S. 31](#)
- **<PROTOCOLS>** beschrieben in Kapitel [Kapitel 2.1.2.15 Protokolle S. 31](#)
- **<DIR-HAND-OVER-DOC-DATA>** beschrieben in Kapitel [Kapitel 2.1.2.16 Verzeichnis der übergebenen Unterlagen S. 31](#)
- **<ADD-SPEC>** beschrieben in Kapitel [Kapitel 2.1.2.17 Zusätzliche Spezifikationen S. 31](#)
- **<NA>**, **<TBR>** und **<TBD>** beschrieben in Kapitel [Kapitel 2.3.2 Arbeiten mit vordefinierten Gliederungsstrukturen S. 37](#)

2.1.2.2 Informationen zu den Projektbeteiligten

Verwenden Sie das Element **<TEAM-MEMBERS>** innerhalb des Elementes **<COMPANY>**, um Daten der Projektbeteiligten einzugeben. Erstellen Sie dazu folgende Elemente innerhalb von **<TEAM-MEMBERS>**:

<LONG-NAME> Geben Sie in diesem Element Vor- und Nachname des Projektbeteiligten ein, z.B. Martina Mustermann.

<SHORT-NAME> Geben Sie in diesem Element das Namenskürzel des Projektbeteiligten ein, z.B. MM.

<ROLES> Verwenden Sie das Element **<ROLES>**, um die Zuständigkeiten des Projektbeteiligten einzugeben. Geben Sie im Element **<ROLE>** innerhalb von **<ROLES>** eine der Zuständigkeiten des Projektbeteiligten ein, z.B. Technische Redaktion.

<DEPARTMENT> Geben Sie in diesem Element die Abteilung des Projektbeteiligten ein, z.B. IT/PD.

<ADDRESS> Geben Sie in diesem Element die Straße der Firmenadresse des Projektbeteiligten ein, z.B. Wilhelmstraße 12.

<ZIP> Geben Sie in diesem Element die Postleitzahl der Firmenadresse des Projektbeteiligten ein, z.B. 70182.

<CITY> Geben Sie in diesem Element den Ort der Firmenadresse des Projektbeteiligten ein, z.B. Stuttgart.

<PHONE> Geben Sie in diesem Element die Telefonnummer des Projektbeteiligten ein, z.B. 0711/46099-0.

<FAX> Geben Sie in diesem Element die Faxnummer des Projektbeteiligten ein, z.B. 0711/46099-99.

<EMAIL> Geben Sie in diesem Element die Email-Adresse des Projektbeteiligten ein, z.B. Martina.Mustermann@tzkom.de.

<HOMEPAGE> Geben Sie in diesem Element die Web-Adresse der Firma des Projektbeteiligten ein, z.B. www.tzkom.de.

2.1.2.3 Systemübersicht

Verwenden Sie das Element **<SYSTEM-OVERVIEW>**, um Informationen für das gesamte System festzulegen, z.B. für ein spezielles Fahrzeugmodell. Verwenden Sie dazu innerhalb von **<SYSTEM-OVERVIEW>** die Elemente, die im Kapitel [Kapitel 2.1.2.18 Darstellen der Projektdaten S. 31](#) beschrieben werden.

2.1.2.4 Auftragsbegründung

Verwenden Sie das Element **<REASON-ORDER>**, um Informationen zum Grund des Auftrags zu erstellen, z.B. Ausstattung der neuen Fahrzeugklasse mit Tempomat als Sonderausstattung. Verwenden Sie dazu innerhalb von **<REASON-ORDER>** die Elemente, die im Kapitel [Kapitel 2.1.2.18 Darstellen der Projektdaten S. 31](#) beschrieben werden.

2.1.2.5 Ziele

Verwenden Sie das Element **<OBJECTIVES>**, um Informationen zu den Projektgegenständen zu beschreiben, z.B. "Entwicklung eines Motoren-Management-Systems für das Modell **New-Beetle**". Verwenden Sie dazu innerhalb von **<OBJECTIVES>** die Elemente, die im Kapitel [Kapitel 2.1.2.18 Darstellen der Projektdaten S. 31](#) beschrieben werden.

2.1.2.6 Vertragliche Aspekte

Verwenden Sie das Element **<CONTRACT-ASPECTS>**, um Informationen zu den Vertragsinhalten zu erstellen. Verwenden Sie dazu innerhalb von **<CONTRACT-ASPECTS>** neben den Elementen, die im Kapitel [Kapitel 2.1.2.18 Darstellen der Projektdaten S. 31](#) beschrieben werden, folgende Elemente:

<RIGHTS> Erstellen Sie dieses Element, um lizenzrechtliche Aspekte zum Vertragsgegenstand eines Projektes zu erstellen.

<GUARANTEE> Erstellen Sie dieses Element, um Gewährleistungsbedingungen zum Vertragsgegenstand eines Projektes zu erstellen.

<MAINTENANCE> Erstellen Sie dieses Element, um Wartungsbedingungen zum Vertragsgegenstand eines Projektes zu erstellen.

<ADD-SPEC> Erstellen Sie dieses Element, um zusätzliche Spezifikationsbedingungen zum Vertragsgegenstand eines Projektes zu erstellen.

2.1.2.7 Musterdefinitionen

Verwenden Sie das Element **<SAMPLE-SPEC>**, um Informationen zu Mustern, z.B. A-, B- und C-Muster zu erstellen. Jedes Muster stellt das Ergebnis verschiedener Entwicklungsphasen dar. Verwenden Sie dazu innerhalb von **<SAMPLE-SPEC>** neben den Elementen, die im Kapitel [Kapitel 2.1.2.18 Darstellen der Projektdaten S. 31](#) beschrieben werden, das Element **<SAMPLES>**.

Erstellen Sie für jedes Muster eines Entwicklungsprojektes das Element **<SAMPLE>** innerhalb von **<SAMPLES>**. Geben Sie im Attribut **[ID]** des Elementes **<SAMPLE>** den Referenznamen des entsprechenden Musters ein. Erstellen Sie innerhalb von **<SAMPLE>** folgende Elemente:

<LONG-NAME> Erstellen Sie in diesem Element die Bezeichnung des jeweiligen Muster-Typen.

<SHORT-NAME> Erstellen Sie in diesem Element eine Kurzbezeichnung des jeweiligen Muster-Typen.

<NCOI> Verwenden Sie dieses Element, um mit Fließtextelementen, beschrieben in Kapitel [Kapitel 2.3 Erstellen allgemeiner Dokumentinhalte S. 36](#), eine detaillierte Beschreibung der Muster zu erstellen.

2.1.2.8 Variantenspezifikation

Besonders im Automobilbereich gibt es viele Varianten eines Typen. Verwenden Sie das Element **<VARIANT-SPEC>**, um Informationen zu den verschiedenen Varianten eines Typen zu erstellen. Verwenden Sie dazu innerhalb von **<VARIANT-SPEC>** neben den Elementen, die im Kapitel [Kapitel 2.1.2.18 Darstellen der Projektdaten S. 31](#) beschrieben werden, die Elemente **<VARIANT-CHARS>** und **<VARIANT-DEFS>**.

Daten zur Variantenspezifikation werden in einer Tabelle dargestellt. Vertikal sind Varianten (siehe Kapitel [Topic 2.1.2.8 Definition von Variantenmerkmalen S. 29](#)), horizontal Variantendefinitionen (siehe Kapitel [Topic 2.1.2.8 Definition von Varianten S. 30](#)) dargestellt.

Definition von Variantenmerkmalen

Aufgrund verschiedener Variantenmerkmale, wie z.B. Motor, Auslieferungsland oder Produktlinie werden neue Varianten erstellt. Verwenden Sie das Element **<VARIANT-CHAR>** innerhalb von **<VARIANT-CHARS>**, um neue Variantenmerkmale zu erstellen. Variantenmerkmale können in folgende zwei Klassen unterteilt werden:

- Variante mit neuer Sachnummer

Wählen Sie dazu im Attribut **[TYPE]** des Elementes **<VARIANT-CHAR>** **NEW-PART-NUMBER** aus, wenn das Variantenmerkmal eine neue Sachnummer begründet. Geben Sie im Attribut **[ID]** einen Referenznamen auf die neue Variante ein.

- Variante ohne neue Sachnummer

Wählen Sie dazu im Attribut **[TYPE]** des Elementes **<VARIANT-CHAR>** **NO-NEW-PART-NUMBER** aus.

Erstellen Sie innerhalb von **<VARIANT-CHAR>** folgende Elemente, um eine neue Variante zu spezifizieren:

<LONG-NAME> Erstellen Sie in diesem Element den Titel der neuen Variante.

<SHORT-NAME> Erstellen Sie in diesem Element eine Kurzbezeichnung der neuen Variante.

<CODE> Geben Sie in diesem Element den Code der neuen Variante ein.

Definition von Varianten

Verwenden Sie das Element **<VARIANT-DEF>** innerhalb von **<VARIANT-DEFS>**, um Varianten zu erstellen. Varianten sind die Definition verschiedener Variantenmerkmale, die zu einer Variante zusammengefasst werden, wie z.B. Getriebe, EPS, Tacho. Sie werden in der Tabelle horizontal dargestellt. Geben Sie im Attribut **[ID]** des Elementes **<VARIANT-DEF>** den Referenznamen der Variante ein.

Erstellen Sie innerhalb von **<VARIANT-DEF>** folgende Elemente, um eine Variantendefinition für eine neue Variante zu spezifizieren:

<LONG-NAME> Erstellen Sie in diesem Element den Titel der neuen Variantendefinition.

<SHORT-NAME> Erstellen Sie in diesem Element eine Kurzbezeichnung der neuen Varianten-
definition.

<CODE> Geben Sie in diesem Element den Code der neuen Variantendefinition ein.

<VARIANT-CHAR-ASSIGNS> Erstellen Sie im Element **<VARIANT-CHAR-ASSIGN>** innerhalb von **<VARIANT-CHAR-ASSIGN>** die Daten der Variantenmerkmale. Eine detaillierte Beschreibung dazu finden Sie in Kapitel [Topic 2.1.2.8 Zuordnung der Variantenmerkmale zu den Varianten S. 30](#).

Zuordnung der Variantenmerkmale zu den Varianten

Verwenden Sie das Element **<VARIANT-CHAR-ASSIGN>** (siehe Kapitel [Topic 2.1.2.8 Definition von Varianten S. 30](#)), um Variantenmerkmale wie z.B. Automatik für die Variantendefinition Getriebe zu erstellen. Erstellen Sie innerhalb von **<VARIANT-CHAR-ASSIGN>** folgende Elemente:

<VARIANT-CHAR-REF> Erstellen Sie dieses Element, um auf das Variantenmerkmal zu referenzieren, das der Variante zugeordnet werden soll. Geben Sie im Attribut **[VARIANT-CHAR]** den Referenznamen des Variantenmerkmals ein, auf das referenziert werden soll.

<VARIANT-CHAR-VALUE> Verwenden Sie dieses Element, um den Wert und den Code des Variantenmerkmals zu erstellen.

Erstellen Sie das Element **<VALUE>**, um den Wert des Variantenmerkmals einzugeben, z.B. Automatik.

Erstellen Sie das Element **<CODE>**, um den Code für das Variantenmerkmal einzugeben.

Beispiel:

Varianten

Variante	Getriebe [tr](tr80)	Sensor [swt](swt80)
Schaltgetriebe	Hand (tr87)	schaltstufen (swt87)
Automatikgetriebe	Auto (tr88)	linear (swt88)

Abbildung 3: Beispiel einer Variantentabelle

2.1.2.9

Abgrenzung gegenüber anderen Projekten

Verwenden Sie das Element **<DEMARICATION-OTHER-PROJECTS>**, um Informationen zu Projekten zu beschreiben, die die Schnittstellen zu dem aktuellen Projekt bilden. Verwenden Sie dazu innerhalb von **<DEMARICATION-OTHER-PROJECTS>** die Elemente, die im Kapitel [Kapitel 2.1.2.18 Darstellen der Projektdaten S. 31](#) beschrieben werden.

2.1.2.10 Parallelentwicklungen

Verwenden Sie das Element **<PARALLEL-DESIGN>**, um Informationen zu parallelen Entwicklungsprojekten zu beschreiben. Verwenden Sie dazu innerhalb von **<PARALLEL-DESIGN>** die Elemente, die im Kapitel [Kapitel 2.1.2.18 Darstellen der Projektdaten S. 31](#) beschrieben werden.

2.1.2.11 Integrationsfähigkeit

Verwenden Sie das Element **<INTEGRATION-CAPABILITY>**, um Informationen zu Anforderungen und Kapazitäten in der Integration für andere Systeme zu beschreiben. Verwenden Sie dazu innerhalb von **<INTEGRATION-CAPABILITY>** die Elemente, die im Kapitel [Kapitel 2.1.2.18 Darstellen der Projektdaten S. 31](#) beschrieben werden.

2.1.2.12 Abnahmebedingungen

Verwenden Sie das Element **<ACCEPTANCE-COND>**, um generelle Bedingungen zur Abnahme der beschriebenen Komponenten zu definieren. Verwenden Sie dazu innerhalb von **<ACCEPTANCE-COND>** die Elemente, die im Kapitel [Kapitel 2.1.2.18 Darstellen der Projektdaten S. 31](#) beschrieben werden.

2.1.2.13 Projektzeitplan

Verwenden Sie das Element **<PROJECT-SCHEDULE>**, um einen Projektzeitplan mit z.B. Meilensteinen und Abgabeterminen zu erstellen. Verwenden Sie dazu innerhalb von **<PROJECT-SCHEDULE>** die Elemente, die im Kapitel [Kapitel 2.1.2.18 Darstellen der Projektdaten S. 31](#) beschrieben werden.

2.1.2.14 Angebote

Verwenden Sie das Element **<PURCHASING-COND>**, um Angebotsdaten, wie z.B. Verkaufte Teile pro Jahr, Lieferzeiten oder Lagerbestand, zu beschreiben. Verwenden Sie dazu innerhalb von **<PURCHASING-COND>** die Elemente, die im Kapitel [Kapitel 2.1.2.18 Darstellen der Projektdaten S. 31](#) beschrieben werden.

2.1.2.15 Protokolle

Verwenden Sie das Element **<PROTOCOLS>**, um Protokolle und Besprechungsnotizen für Besprechung zu erstellen. Verwenden Sie dazu innerhalb von **<PROTOCOLS>** die Elemente, die im Kapitel [Kapitel 2.1.2.18 Darstellen der Projektdaten S. 31](#) beschrieben werden.

2.1.2.16 Verzeichnis der übergebenen Unterlagen

Verwenden Sie das Element **<DIR-HAND-OVER-DOC-DATA>**, um bereits bestehende Dokumente oder Dateien zum Projekt aufzulisten. Verwenden Sie dazu innerhalb von **<DIR-HAND-OVER-DOC-DATA>** die Elemente, die im Kapitel [Kapitel 2.1.2.18 Darstellen der Projektdaten S. 31](#) beschrieben werden.

2.1.2.17 Zusätzliche Spezifikationen

Verwenden Sie das Element **<ADD-SPEC>**, um zusätzliche projektspezifische Spezifikationsdaten zu beschreiben. Verwenden Sie dazu innerhalb von **<ADD-SPEC>** die Elemente, die im Kapitel [Kapitel 2.1.2.18 Darstellen der Projektdaten S. 31](#) beschrieben werden.

2.1.2.18 Darstellen der Projektdaten

Folgende Elemente werden verwendet, um im Element **<GENERAL-PROJECT-DATA>** Projektdaten zu erstellen:

<NA>, **<TBR>**, **<TBD>** Erstellen Sie diese Elemente, um eine vordefinierte Gliederungsstruktur zu bearbeiten (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.2 Arbeiten mit vordefinierten Gliederungsstrukturen S. 37](#)).

<INTRODUCTION> Verwenden Sie dieses Element, um einen einleitenden Text zu einem Projektthema zu erstellen. Verwenden Sie dazu innerhalb von **<INTRODUCTION>** Fließtextelemente (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)).

<NCOI> Verwenden Sie dieses Element, um einen beschreibenden Text zu einem Projektthema zu erstellen. Verwenden Sie dazu innerhalb von **<NCOI>** Fließtextelemente (siehe Kapitel [Kapitel 2.3 Erstellen allgemeiner Dokumentinhalte S. 36](#)).

2.2 Erstellen administrativer Daten

2.2.1 Allgemeines zu administrativen Daten

Administrative Daten dienen der unternehmensspezifischen Identifikation eines Dokumentes oder eines Dokumentteils (Fragment). In Unternehmen werden häufig Dokumentteile in weiteren Dokumenten verwendet. Um den Ursprung eines Dokumententeils nachvollziehen zu können, ist es möglich, administrative Daten auch für Dokumentteile zu erstellen. Administrative Daten beinhalten unternehmensspezifische Daten, Informationen zum Dokumentenstand und Informationen zu den Dokumentensprachen.

2.2.2 Dokumentensprache

Verwenden Sie folgende Elemente, um die Dokumentensprache festzulegen:

<LANGUAGE> Geben Sie in diesem Element die Dokumentensprache ein, in der das Dokument oder der Dokumentteil überwiegend verfaßt wurde. Dieses Element kann dazu eingesetzt werden, Präfixe, die im XML/SGML-System erzeugt werden, in der entsprechenden Sprache einzufügen, z.B. DE für Deutsch.

<USED-LANGUAGES> Geben Sie in diesem Element neben der Dokumentensprache alle weiteren Sprachen ein, die im Dokument oder Dokumentteil verwendet werden, z.B. DE, EN für Deutsch und Englisch. Dieses Element ist speziell für die mehrsprachige Version der DTD wichtig.

2.2.3 Unternehmensspezifische Dokumentinformationen

Verwenden Sie das Element **<COMPANY-DOC-INFOS>**, um unternehmensspezifische Dokumentinformationen zu erstellen. Erstellen Sie für Dokumentinformationen jeder projektbeteiligten Firma innerhalb des Elementes **<COMPANY-DOC-INFOS>** jeweils das Element **<COMPANY-DOC-INFO>**. Verwenden Sie folgende Elemente innerhalb des Elementes **<COMPANY-DOC-INFO>**, um Dokumentinformationen zu den jeweiligen Unternehmen zu erstellen:

<COMPANY-REF> Referenzieren Sie in diesem Element auf die entsprechende Firma, für die Sie unternehmensspezifische Dokumentinformationen erstellen wollen. Geben Sie dazu im Attribut **[ID-REF]** die Identifikationsnummer ein, die Sie im Element **<COMPANY>** erstellt haben (siehe Kapitel [Kapitel 2.1.2.2 Informationen zu den Projektbeteiligten S. 27](#)).

<DOC-LABEL> Geben Sie in diesem Element den Titel des Dokumentes oder Dokumententeiles ein, für das Sie administrative Daten erstellen möchten. Dieser Titel erscheint auf der Titelseite des Dokumentes. Er kann auch die Dokumentennummer eines PDM- oder DMS-Systems sein.

<PRIVATE-CODES> Dieses Element sollte nicht vom Benutzer sondern von System editiert werden. Erstellen Sie die Informationen für ein Unternehmen jeweils im Element **<PRIVATE-CODE>** innerhalb des Elementes **<PRIVATE-CODES>**. Diese Daten sind für speziell angepaßte Systeme oder für Prozesse von Bedeutung, z.B. Freigabe, Zustand-Flags usw.

<ENTITY-NAME> Verwenden Sie dieses Element, um einen unternehmensspezifischen Dateinamen des Dokumentes oder Dokumentteils zu erstellen.

2.2.4 Informationen zum Dokumentstand

Verwenden Sie das Element **<DOC-REVISIONS>**, um Informationen zum Dokumentstand zu erstellen. Erstellen Sie für jeden neuen Dokumentstand innerhalb des Elementes **<DOC-REVISIONS>** jeweils das Element **<DOC-REVISION>**. Folgende Informationen zum Dokumentenstand können erstellt werden:

<COMPANY-REVISION-INFOS>

Verwenden Sie das Element **<COMPANY-REVISION-INFOS>**, um ein eigenes Versionierungsschema der Projektbeteiligten zum Dokumentstand zu erstellen. Die aktuellste Version des Dokumentes sollte dabei immer zuerst angezeigt werden. Erstellen Sie für Dokumentinformationen jeder projektbeteiligten Firma innerhalb des Elementes **<COMPANY-REVISION-INFOS>** jeweils das Element **<COMPANY-REVISION-INFO>**. Verwenden Sie folgende Elemente innerhalb des Elementes **<COMPANY-REVISION-INFO>**, um Informationen zum Dokumentenstand innerhalb des jeweiligen Unternehmens zu erstellen:

<COMPANY-REF> Referenzieren Sie in diesem Element auf die entsprechende Firma, für die Sie unternehmensspezifische Dokumentinformationen erstellen wollen. Geben Sie dazu im Attribut **[ID-REF]** die Identifikationsnummer ein, die Sie im Element **<COMPANY>** im Dokumentenvorspann erstellt haben (siehe Kapitel [Kapitel 2.1.2.2 Informationen zu den Projektbeteiligten S. 27](#)).

<REVISION-LABEL> Geben Sie in diesem Element die Versionsnummer des Dokumentes oder Dokumententeiles ein, für das Sie administrative Daten erstellen möchten, z.B. Version 2.1.

<STATE> Geben Sie in diesem Element den Zustand ein, in dem sich das Dokument befindet, z.B. Draft.

<REMARK> Geben Sie in diesem Element eine Bemerkung zum Dokumentenstand ein.

<TEAM-MEMBER-REF>

Verwenden Sie dieses Element, um die Namen der Bearbeiter des aktuellen Dokumentstandes einzugeben.

<DATE>

Verwenden Sie dieses Element, um das Erstelldatum eines neuen Dokumentenstandes einzugeben.

<MODIFICATIONS>

Verwenden Sie das Element **<MODIFICATIONS>**, um Änderungen im Dokument im Vergleich zum Vorgängerdokument zu dokumentieren. Erstellen Sie für jede Änderung innerhalb des Elementes **<MODIFICATIONS>** jeweils das Element **<MODIFICATION>**.

Wählen Sie **DOC-RELATED** beim Attribut **[TYPE]** des Elementes **<MODIFICATION>** aus, wenn dokumentspezifische Änderungen der Grund für eine neue Dokumentenversion sind.

Wählen Sie **CONTENT-RELATED** beim Attribut **[TYPE]** des Elementes **<MODIFICATION>** aus, wenn produktspezifische Änderungen der Grund für eine neue Dokumentenversion sind.

Verwenden Sie folgende Elemente innerhalb des Elementes **<MODIFICATION>**, um die Änderungen im entsprechenden Dokumentenstand zu erstellen:

<CHANGE> Geben Sie in diesem Element die Änderungen der aktuellen Dokumentversion im Vergleich zur Vorgängerversion ein.

<REASON> Geben Sie in diesem Element den Grund für die Änderungen der aktuellen Dokumentversion im Vergleich zur Vorgängerversion ein.

Beispiel

**Versionsüber-
sicht**

Dokumentteil	Datum	Herausgeber			
		Firma	Version	Status	Anmerkungen
ab Seite 24	08.08.2000	Jens Schreblowsky			
	Änderungen 1	MSR - ME-DOC	2	WD	
	31.07.1998	Klein, Herbert			
	Änderungen 2	MSR - ME-DOC	1	WD	

Abbildung 4: Beispiel zur Versionsübersicht

2.2.5 Formatierer-Optionen

Verwenden Sie das Element **<FORMATTER-CTRLS>**, um Default-Werte für die Formatiereroptionen anzugeben.

Beispiel:

```
<formatter-ctrls> <formatter-ctrl  
  si="LOGO">Bosch-Logo.eps</formatter-ctrl> <formatter-ctrl  
  si="NA">omit</formatter-ctrl> </formatter-ctrls>
```

Abbildung 5: Beispiel für <FORMATTER-CTRLS>



2.3 Erstellen allgemeiner Dokumentinhalte

2.3.1 Allgemeines zu Dokumentinhalten

Zum Erstellen der Dokumenteninhalte werden allgemeine Datenstrukturen, die sogenannten Applikationsprofile verwendet. Alle MSRDTDs enthalten diese allgemeine Datenstrukturen. Sie sind die grundlegenden beschreibenden Elemente unabhängig vom Inhalt des Dokumentes.

2.3.2 Arbeiten mit vordefinierten Gliederungsstrukturen

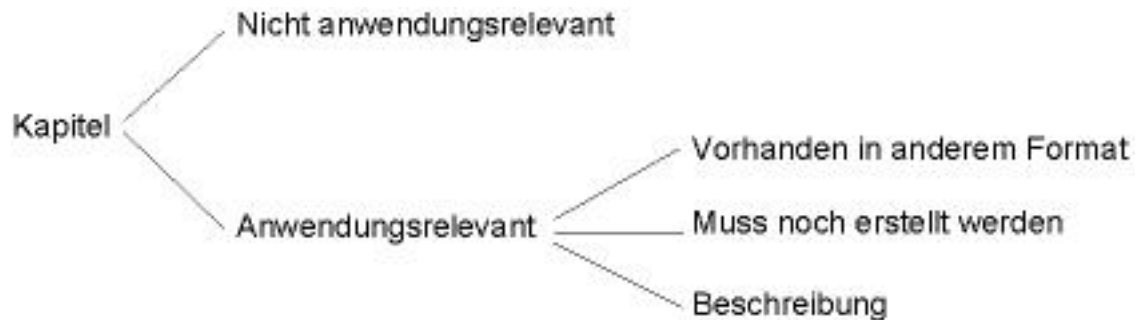


Abbildung 6: Übersicht zur vordefinierten Gliederungsstruktur

Kapitel einer vordefinierten Gliederungsstruktur sind entweder nicht anwendungsrelevant oder anwendungsrelevant. Nicht anwendungsrelevante Kapitel werden vom Autor gekennzeichnet. Anwendungsrelevante Kapitel können entweder in einem anderen Format vorhanden sein, die noch erstellt werden müssen oder sie sind bereits vorhanden. Zum Kennzeichnen der Relevanz einer vordefinierten Gliederungsstruktur können folgende Elemente verwendet werden:

- **<NA>**, Not Applicable, Nicht anwendungsrelevant

Das Kapitel ist für das Projekt nicht relevant und muss daher nicht beschrieben werden.

- **<TBR>**, To be Resolved, Anwendungsrelevant

Das Kapitel ist anwendungsrelevant. Eine Spezifikation ist bereits in einem anderen Format vorhanden, muss aber noch in XML/SGML umgesetzt werden.

- **<TBD>**, To be Defined, Anwendungsrelevant

Das Kapitel ist anwendungsrelevant. Einer der Projektbeteiligten muss bis zu einem vorgegebenen Zeitpunkt oder Musterstand eine beschriebene Aufgabe ausführen. Erstellen Sie die Elemente [Definition S. 37](#), [Definition S. 37](#) und [Definition S. 37](#), um die Daten der Aufgabe zu erstellen.

<TEAM-MEMBER-REFS> Verwenden Sie die Elemente **<TEAM-MEMBER-REF>** innerhalb von **<TEAM-MEMBER-REFS>**, um die Projektmitarbeiter zu benennen, denen eine Aufgabe übertragen wurde. Geben Sie im Attribut **[TEAM-MEMBER]** den Referenznamen eines Projektbeteiligten ein.

<SCHEDULE> Verwenden Sie das Element **<DATE>** innerhalb von **<SCHEDULE>**, um den Zeitpunkt festzulegen, zu dem die Aufgabe eines Projektbeteiligten erledigt ist.

Verwenden Sie das Element **<SAMPLE-REF>** innerhalb von **<SCHEDULE>**, um den Musterstand festzulegen, bis zu dem die Aufgabe eines Projektbeteiligten erledigt ist. Geben Sie im Attribut **[SAMPLE]** den Referenznamen des Musterstandes ein.

Verwenden Sie im Element **<SCHEDULE>** entweder das Element **<DATE>** oder das Element **<SAMPLE-REF>**. Der festgelegte Fertigstellungszeitpunkt muss eingehalten werden.

<DESC> Verwenden Sie dieses Element, um eine Beschreibung der zu erledigenden Aufgabe zu erstellen. Verwenden Sie dazu die Elemente, die im Kapitel [Kapitel 2.1.2.18 Darstellen der Projektdaten S. 31](#) beschrieben werden.

TBD kann, abhängig vom Editor, als Entity-Referenz eingefügt werden, um noch zu bearbeitende Stellen im Fließtext zu markieren. An den entsprechenden Stellen wird der Text **To be defined** erzeugt.

2.3.3 Arbeiten mit freien Kapitel- und Themenstrukturen

2.3.3.1 Anlegen einer Kapitelstruktur

Mit den MSRD TDs haben Sie die Möglichkeit, Kapitel beliebiger Ordnung anzulegen. Aus redaktioneller Sicht wird jedoch empfohlen, Kapitel nur bis zur vierten Ordnung anzulegen. Führen Sie folgende Schritte aus, um eine Kapitelstruktur anzulegen:

1. Fügen Sie das Element **<CHAPTER>** in Ihre Dokumentation ein.
2. Erstellen Sie innerhalb von **<CHAPTER>** das Element **<LONG-NAME>**, um die Überschrift Ihres Kapitels einzugeben.
3. Wenn Sie eine Kurzbezeichnung für Ihr Kapitel erstellen möchten, fügen Sie das Element **<SHORT-NAME>** ein. Geben Sie dort die Kurzbezeichnung Ihres Kapitels ein.
4. Erstellen Sie bei **<CHAPTER>** die entsprechenden Fließtextelemente (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)), um den Inhalt zu beschreiben
5. Wenn Sie ein Kapitel zweiter Ordnung erstellen möchten, fügen Sie das Element **<CHAPTER>** in das bereits bestehende Element **<CHAPTER>** ein. Führen Sie anschließend die zuvor beschriebenen Punkte durch, um den Fließtext innerhalb des Unterkapitels zu erstellen. Verfahren Sie ebenso, um Kapitel dritter und vierter Ordnung zu erstellen.

Modifizieren Sie folgende Attribute des Elementes **<CHAPTER>**, um auf ein Kapitel referenzieren zu können oder um einen Seitenumbruch vor dem Kapitel einfügen zu können:

[BREAK] Wählen Sie an dieser Stellen den Attributwert **BREAK** aus, damit das Kapitel auf einer neuen Seite beginnt.

[ID] Geben Sie an dieser Stellen einen Referenznamen zur Identifikation des Kapitels ein. Das erste Zeichen des Referenznamens muss ein Buchstabe sein.

Das Element **<CHAPTER>** enthält neben allen Elementen, die im Kapitel [Kapitel 2.3 Erstellen allgemeiner Dokumentinhalte S. 36](#) enthalten sind, auch noch administrative Daten für das gesamte Kapitel (siehe Kapitel [Kapitel 2.2 Erstellen administrativer Daten S. 33](#) und MSR-Abfrage-Daten (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.9 MSR-Abfrage S. 58](#)).

2.3.3.2 Anlegen eines Themenabschnitts

Ein Thema ist eine abgeschlossene Sinneinheit innerhalb eines Kapitels. Eine weitere Strukturierung der Sinneinheiten wie bei der Kapitelstruktur ist hier nicht möglich. Führen Sie folgende Schritte aus, um einen Themenabschnitt anzulegen:

1. Fügen Sie das Element **<TOPIC-1>** in das entsprechende Kapitel ein.
2. Erstellen Sie das Element **<LONG-NAME>**, um die Überschrift Ihres Themenabschnitts einzugeben.
3. Wenn Sie eine Kurzbezeichnung für Ihren Themenabschnitt erstellen möchten, fügen Sie das Element **<SHORT-NAME>** ein. Geben Sie dort die Kurzbezeichnung Ihres Themenabschnitts ein.
4. Erstellen Sie bei **<TOPIC-1>** die entsprechenden Fließtextelemente (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)), um das Thema zu beschreiben

Das Element **<TOPIC-1>** enthält neben den Fließtextelementen (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)) das Element **<MSR-QUERY-P-1>**.

2.3.4 Arbeiten mit Fließtext

2.3.4.1 Absatzelemente

Absatz

Verwenden Sie das Element **<P>**, um einen Absatz eines Fließtextes zu erstellen. Für diesen Absatz wird meist eine proportionale Schriftart verwendet. Innerhalb dieses Absatzes können die in Kapitel [Kapitel 2.3.4.2 Textelemente S. 42](#) beschriebenen Elemente verwendet werden.

Absatz mit frei definierbaren Umbrüchen

Verwenden Sie das Element **<VERBATIM>**, um einen Absatz mit frei definierbaren Umbrüchen innerhalb eines Fließtextes zu erstellen. Für diesen Absatz wird meist eine nichtproportionale Schriftart verwendet. Zeilenumbrüche, Leerzeichen und Tabulatoren sind frei definierbar.

Beispiel:

Formeln

Verwenden Sie das Element **<FORMULA>**, um eine Formel in eine Dokumentation einzufügen. Innerhalb dieses Elementes, können Sie die Formel mit folgenden fünf verschiedenen Elementen darstellen:

<GRAPHIC> Verwenden Sie dieses Element, um eine Formel als Grafik-Element einzubinden.

<VERBATIM> Verwenden Sie dieses Element, um eine Formel bestehend aus ASCII-Zeichen einzufügen.

<TEX-MATH> Verwenden Sie dieses Element, um ein TeX-Formel einzufügen. Eine TeX-Formel kann von einem TeX- oder LaTeX-Prozessor verarbeitet werden.

<C-CODE> Verwenden Sie dieses Element, um eine Formel einzufügen, die als C-Code definiert ist.

<GENERIC-MATH> Verwenden Sie dieses Element, um semantische, mathematische Beschreibungen einzufügen, die von einem Math-Prozessor verarbeitet werden.

Verwenden Sie das Element **<FORMULA-CAPTION>**, um innerhalb des Elementes **<FORMULA>** die Beschriftung einer Formel zu erstellen. Geben Sie im Attribut **<ID>** des Elementes **<FORMULA-CAPTION>** den Referenznamen für die entsprechende Formel ein.

Im Anhang (siehe Kapitel [Kapitel 2.7 Formelsatz für einen TEX- basierten Formatierer S. 64](#)) finden Sie den Formelsatz für einen TeX-basierten Formatierer.

Beispiel: $34b/17+18*3a$

Testformel

Aufzählungen

Verwenden Sie das Element **<LIST>**, um Inhalte als Aufzählung darzustellen. Geben Sie das Element **<ITEM>** innerhalb des Elementes **<LIST>** ein, um die Aufzählungspunkte zu erstellen. Mit dem Attribut **[TYPE]** des Elementes **<LIST>** haben Sie die Möglichkeit, numerierte und nicht numerierte Aufzählungen zu erstellen.

Nicht numerierte Aufzählung Wählen Sie den Attributtyp UNNUMBERED aus, um eine nicht numerierte Aufzählung zu erstellen. Nicht numerierte Aufzählungen können in beliebiger Ordnung erstellt werden. Aus redaktioneller Sicht wird empfohlen, Aufzählungen nur bis zur dritten Ordnung zu verwenden.

Numerierte Aufzählung Wählen Sie den Attributtyp **NUMBERED** aus, um eine numerierte Aufzählung zu erstellen. Numerierte Aufzählung werden dazu verwendet, definierte Reihenfolgen darzustellen. Sie können in beliebiger Ordnung erstellt werden. Aus redaktioneller Sicht wird empfohlen, numerierte Aufzählungen nur bis zur zweiten Ordnung zu verwenden.

- Beispiel:
- Dies ist eine nicht numerierte Aufzählung erster Ordnung
 - Dies ist eine nicht numerierte Aufzählung zweiter Ordnung
 - 1. Dies ist eine numerierte Aufzählung erster Ordnung
 - 1. Dies ist eine numerierte Aufzählung zweiter Ordnung

Definitionslisten

Verwenden Sie das Element **<DEF-LIST>**, um eine Definitionsliste anzulegen. Eine Definitionsliste ist eine Marginalie (siehe Kapitel [Topic 2.3.4.1 Marginalien S. 40](#)), deren Einträge referenzierbar sind. Die Definitionsliste kann dazu verwendet werden, ein Glossar oder ein allgemeines Definitionsverzeichnis zu erstellen. Eine Definitionsliste sollte ausschließlich für Begriffsdefinitionen verwendet werden.

Wenn Sie das Element **<DEF-LIST>** erstellen, werden innerhalb dieses Elementes folgende Elemente eingefügt:

<DEF-ITEM> Innerhalb dieses Elementes können Sie im **<LONG-NAME>**-Element den Eintrag eines Aufzählungselementes der Definitionsliste eingeben.

<DEF> Innerhalb dieses Elementes können Sie im **<P>**-Element die Beschreibung zum Titel eingeben. Zur Anwendung des Elementes **<P>** siehe Kapitel [Topic 2.3.4.1 Absatz S. 39](#)

Beispiel: **Titel** Dies ist eine Definitionsliste. Auf **Titel** können Sie referenzieren.

Marginalien

Verwenden Sie das Element **<LABELED-LIST>**, um kurze Themenabschnitte strukturiert mit Hilfe eines gestalterischen Mittels darzustellen. Diese Beschreibung wird in zwei Spalten dargestellt. Die erste Spalte enthält die Benennung des Themas, fett dargestellt. Die zweite Spalte enthält die Beschreibung des Themas, als Absatz dargestellt.

Wenn Sie das Element **<LABELED-LIST>** erstellen, können innerhalb dieses Elementes folgende Elemente eingefügt werden:

<INDENT-SAMPLE> Mit dem Element **<INDENT-SAMPLE>** erstellen Sie einen Platzhalter für die Breite der ersten Spalte Ihrer Marginalien. Verwenden Sie zur Definition des Zeilenumbruchs einer Marginalienbenennung die Attribute **[NO-NEWLINE]**, **[NEWLINE]** und **[NEWLINE-IF-NECESSARY]**.

- **[NO-NEWLINE]** bedeutet einen Zeilenumbruch innerhalb der ersten Spalte. Beispiel:
- **[NEWLINE]** bedeutet keinen Zeilenumbruch innerhalb der ersten Spalte. Die Beschreibung zur Benennung beginnt in der zweiten Zeile. Beispiel:
- **[NEWLINE-IF-NECESSARY]** bedeutet keinen Zeilenumbruch in der ersten Spalte. Ist die Marginalienbenennung länger als unter **<INDENT-SAMPLE>** festgelegt, so beginnt die Beschreibung in der zweiten Zeile, andernfalls in der Ersten. Beispiel:

<LABELED-ITEM> Verwenden Sie dieses Element, um eine Marginalie innerhalb der Liste zu erstellen. Das Element **<LABELED-ITEM>** wird automatisch beim Erstellen des Elementes **<LABELED-LIST>** erzeugt. Innerhalb dieses Elementes können das Element **<ITEM-LABEL>** und weitere Absatzelemente erzeugt werden.

<ITEM-LABEL> Innerhalb dieses Elementes können Sie im **<LONG-NAME>**-Element die Benennung der Marginalie eingeben. Diese Benennung wird in der ersten Spalte der Marginalie dargestellt.

Absatzelemente Nach dem Element **<ITEM-LABEL>** können Sie die Absatzelemente **<DEF-LIST>**, **<FIGURE>**, **<FORMULA>**, **<LABELED-LIST>**, **<LIST>**, **<NOTE>**, **<P>** und **<VERBATIM>** erzeugen, um eine Beschreibung zu erstellen.

Beispiel: Zur Beschreibung der Marginalienbenennung **Beispiel** können Sie alle Absatzelemente verwenden. Die Spaltenbreite der ersten Spalte ist im Element **<INDENT-SAMPLE>** festgelegt.

Hinweise

Verwenden Sie das Element **<NOTE>**, um Sicherheits- oder Bedienhinweise besonders hervorzuheben. Das Element besteht aus einem Icon und einem beschreibenden Text. Das Icon wird durch die Attributbeschreibung festgelegt. Wahlweise kann auch eine Überschrift erstellt werden.

Wenn Sie das Element **<NOTE>** erstellen, können innerhalb dieses Elementes folgende Elemente eingefügt werden:

<LABEL> Verwenden Sie dieses Element, um optional eine Überschrift des Hinweises zu erstellen.

<P> Verwenden Sie dieses Element, um den Hinweis zu formulieren. Das Element wird automatisch innerhalb von **<NOTE>** erzeugt.

Wählen Sie in der Attributliste des Elementes **<NOTE>** den Hinweistyp aus. Folgende Attribute stehen Ihnen zur Verfügung:

[CAUTION] Verwenden Sie dieses Attribut, um auf Gefahren für Geräte und Personen bei der Bedienung hinzuweisen. Der vorgegebene Text **Warnung** wird erzeugt.

[HINT] Verwenden Sie dieses Attribut, um besondere Bedienmerkmale hervorzuheben. Der vorgegebene Text **Hinweis** wird erzeugt.

[TIP] Verwenden Sie dieses Attribut, um auf arbeitserleichternde Maßnahmen hinzuweisen. Der vorgegebene Text **Tip** wird erzeugt.

[INSTRUCTION] Verwenden Sie dieses Attribut, um auf notwendige Anweisungen hinzuweisen. Der vorgegebene Text **Anweisung** wird erzeugt.

[EXERCISE] Verwenden Sie dieses Attribut, um auf Praxisbeispiele hinzuweisen. Der vorgegebene Text **Übung** wird erzeugt.

[OTHER] Verwenden Sie dieses Attribut, um andere Hinweise zu erstellen. Es wird kein vorgegebener Text erzeugt.

Beispiel:

Achtung: Überschrift des Hinweises

Der Hinweistyp wird in der Attributbeschreibung festgelegt. Der Text **Warnung** ist somit vorgegeben.

Parametertabellen

Verwenden Sie das Element **<PRMS>**, um Parametertabellen für physikalische Größen zu erstellen.

Wenn Sie das Element **<PRMS>** erstellen, werden innerhalb dieses Elementes folgende Elemente eingefügt:

<LABEL> Verwenden Sie dieses Element, um optional eine Überschrift für die darauffolgenden Parametertabellen zu erstellen.

<PRM> Verwenden Sie dieses Element, um eine Parametertabelle zu erstellen. Folgende Elemente können innerhalb von **<PRM>** erstellt werden, um einen Parameter darzustellen:

<LONG-NAME> Verwenden Sie dieses Element, um die vollständige Bezeichnung eines Parameters einzugeben.

<SHORT-NAME> Verwenden Sie dieses Element, um die Kurzbezeichnung eines Parameters einzugeben.

<PRM-CHAR> Verwenden Sie dieses Element, um nachfolgende Parameterwerte zu erstellen.

<DESC> Verwenden Sie dieses Element, um eine zusätzliche Beschreibung zur Parametertabelle einzugeben.

<COND> Verwenden Sie dieses Element, um Randbedingungen, für die die Parameterwerte gültig sind, einzugeben.

<MIN> Verwenden Sie dieses Element, um die Minimalwerte eines Parameters einzugeben.

<MAX> Verwenden Sie dieses Element, um die Maximalwerte eines Parameters einzugeben.

<ABS> Verwenden Sie dieses Element, um die Absolutwerte eines Parameters einzugeben.

<TYP> Verwenden Sie dieses Element, um die typischen Werte eines Parameters einzugeben.

<TOL> Verwenden Sie dieses Element, um die Toleranzwerte eines Parameters einzugeben.

<UNIT> Verwenden Sie dieses Element, um die Einheit eines Parameters einzugeben.

<TEXT> Verwenden Sie dieses Element, um beschreibenden Text in ein Tabellenfeld einzugeben.

<REMARK> Verwenden Sie dieses Element, um zusätzliche Beschreibungen zu einem Parameter einzugeben.

Beispiel: Parametertabellen können dazu verwendet werden, Minimal- und Maximalwerte der Betriebsspannung darzustellen:

Parameter

Ub Betriebsspannung

Zusätzliche Beschreibung zum Parameter Betriebsspannung

Bezeichnung	Kürzel	Min	Typ	Max	Abs	Tol	Einh.	Hinw.
Betriebsspannung	Ub							
Eine Randbedingung könnte die Betriebstemperatur sein.		Minimalwert	Typischer Wert	Maximalwert			Art der Einheit, z. B. V	1.

1. Zusätzliche Beschreibung zur Parameterdarstellung.

2.3.4.2

Textelemente

Hervorheben eines Textes

Verwenden Sie das Element **<E>**, um innerhalb eines Absatzelementes Textteile hervorzuheben. Wählen Sie als Attributtyp **[BOLD]**, um die Hervorhebung **fett** darzustellen, wählen Sie **[ITALIC]**, um die Hervorhebung *kursiv* darzustellen.

Beispiel: Das Wort **Verstärkung** wird fett dargestellt.

Das Wort *Verstärkung* wird kursiv dargestellt.

Tiefstellen eines Textes

Verwenden sie das Element **<SUB>**, um Textteile innerhalb eines Absatzelementes in kleinerer Schriftart unterhalb der Grundlinie darzustellen.

Beispiel: Die Zahl ₁₀ wird tiefer gestellt.

Hochstellen eines Textes

Verwenden sie das Element **<SUP>**, um Textteile innerhalb eines Absatzelementes in kleinerer Schriftart oberhalb der Grundlinie darzustellen.

Beispiel: Die Zahl ¹⁰ wird höher gestellt.

Technische Begriffe

Verwenden Sie das Element **<TT>**, um technische Begriffe innerhalb der Absatzelemente zu formatieren. Verwenden Sie folgende Attributtypen, um verschiedene technische Begriffstypen darzustellen:

[SGMLTAG] Verwenden Sie diesen Attributtyp, um ein SGML-Element innerhalb eines Absatzelementes darzustellen (Darstellung: **<SGML-ELEMENT>**).

[SGML-ATTRIBUTE] Verwenden Sie diesen Attributtyp, um ein SGML-Attribut innerhalb eines Absatzelementes darzustellen (Darstellung: **[SGML-ATTRIBUTE]**).

[TOOL] Verwenden Sie diesen Attributtyp, um Processing-Tools innerhalb eines Absatzelementes darzustellen (Darstellung: *Processing-Tool*). Es kann sich dabei sowohl um Software als auch um mechanische Hilfsmittel handeln. Es sollte jedoch immer der Zweck des Tools angezeigt werden und nicht ein spezieller Produktname.

[PRODUCT] Verwenden Sie diesen Attributtyp, um einen Produktnamen innerhalb eines Absatzelementes darzustellen (Darstellung: *MetaMorphosis*).

[VARIABLE] Verwenden Sie diesen Attributtyp, um eine nicht-formelle Variable innerhalb eines Absatzelementes darzustellen (Darstellung: *VAR*). Sie wird dazu eingesetzt, Variablen auf Ihre Übereinstimmung zu überprüfen und Variablenlisten für nicht-formelle Berichte zu erstellen. Sie können diese Variable ebenfalls in der ECU-Software verwenden, wenn kein **<SW-DATA-DICTIONARY>** für das Dokument vorhanden ist. Formell entspricht dieser Attributtyp dem Element **<XREF>**.

STATE Verwenden Sie diesen Attributtyp, um einen Prozess-Status innerhalb eines Absatzelementes darzustellen (Darstellung: *revised*).

[PRM] Verwenden Sie diesen Attributtyp, um einen Prozess-Status innerhalb eines Absatzelementes darzustellen (Darstellung: **<KFZW>**). Dieser Attributtyp wird in der ECU-Software zur Darstellung von Kalibrationsparametern verwendet, wenn kein **<SW-DATA-DICTIONARY>** für das Dokument vorhanden ist. Formell entspricht dieser Attributtyp dem Element **<XREF>**.

[MATERIAL] Verwenden Sie diesen Attributtyp, um einen Materialtyp innerhalb eines Absatzelementes darzustellen (Darstellung: *Plastik*).

[CONTROL-ELEMENT] Verwenden Sie diesen Attributtyp, um Kontrollelemente innerhalb eines Absatzelementes darzustellen (Darstellung: *Schaltfläche X*). Kontrollelemente können z.B. Schaltflächen, Menüpunkte, Kippschalter, Tasten usw. sein.

[CODE] Verwenden Sie diesen Attributtyp, um Eingabebefehle eines Programmes innerhalb eines Absatzelementes darzustellen (Darstellung: *mm crp.sgm*).

[ORGANISATION] Verwenden Sie diesen Attributtyp, um den Namen einer Organisation innerhalb eines Absatzelementes darzustellen (Darstellung: *ISO*).

[OTHER] Verwenden Sie diesen Attributtyp, um zusätzliche technische Begriffe innerhalb eines Absatzelementes darzustellen (Darstellung: *OtherTT*). Dies ist eine Möglichkeit, benutzer-spezifische Anpassungen zu erstellen. Sie müssen mit dem Attribut **[USER-DEFINED-TYPE]** gekennzeichnet sein und vom Formatierer bearbeitet werden können.

Beispiel: **<SGMLTAG>** wird zur Darstellung eines SGML-Elementes verwendet.

Externe Standards

Verwenden Sie das Element **<STD>**, um auf externe Standards innerhalb eines Absatzelementes zu verweisen.

Wenn Sie das Element **<STD>** erstellen, werden innerhalb dieses Elementes folgende Elemente eingefügt:

<LONG-NAME> Geben Sie innerhalb dieses Elementes die komplette Bezeichnung des Standards ein.

<SHORT-NAME> Geben Sie innerhalb dieses Elementes die Kurzform oder die Kennziffer des Standards ein.

<SUBTITLE> Geben Sie innerhalb dieses Elementes eine Teilüberschrift des Standards ein.

<DATE-1> Geben Sie innerhalb dieses Elementes das Gültigkeitsdatum des Standards ein.

<STATE-1> Geben Sie innerhalb dieses Elementes die Version und den Zustand des Standards ein.

<URL> Geben Sie innerhalb dieses Elementes die Lokation ein, unter der der Standard zu finden ist.

<POSITION> Geben Sie innerhalb dieses Elementes Verweise auf die relevanten Stellen des Standards ein.

Beispiel: Darstellung des Standard [/ Norm: Qualitätsmanagementsysteme - Grundlagen und Begriffe / Datum: 2000-12 / URL: <http://www.DIN.de>]

Querverweis zu einem externen Dokument

Verwenden Sie das Element **<XDOC>**, um auf ein externes Dokument zu verweisen. Dieses Dokument muss nicht elektronisch vorliegen. Innerhalb von **<XDOC>** können Sie folgende Elemente einfügen:

<LONG-NAME> Geben Sie in diesem Element den Titel des externen Dokumentes ein.

<SHORT-NAME> Geben Sie in diesem Element die Kurzbezeichnung des externen Dokumentes ein.

<NUMBER> Geben Sie in diesem Element die Versionsnummer des externen Dokumentes ein.

<DATE-1> Geben Sie in diesem Element das Erstelldatum des externen Dokumentes ein.

<PUBLISHER> Geben Sie in diesem Element den Herausgeber des externen Dokumentes ein.

<URL> Geben Sie in diesem Element die Lokation ein, unter der das Dokument zu finden ist.

<POSITION> Geben Sie in diesem Element Abschnitte des externen Dokumentes ein, auf die verwiesen werden soll.

Beispiel: [Externes Dokument: Elementes and Attributes of MESRREP.DTD / Dokumentnummer: Version 1.2 / Datum: 18.02.1999 / Herausgeber: MSR working Group MEDOC / URL: <http://www.msr-wg.de> / relevante Stelle:]

Querverweis zu einer externen Datei

Verwenden Sie das Element **<XFILE>**, um auf eine externe Datei zu verweisen, die vom SGML-Processing-System nicht bearbeitet werden kann. Innerhalb von **<XFILE>** können Sie folgende Elemente einfügen:

<LONG-NAME> Geben Sie in diesem Element die Bezeichnung der externen Datei ein.

<SHORT-NAME> Geben Sie in diesem Element eine Kurzbezeichnung für die externe Datei ein.

<URL> Geben Sie in diesem Element die Lokation ein, unter der die Datei zu finden ist.

<NOTATION> Geben Sie in diesem Element die Notation/das Format der Datei ein.

<TOOL> Geben Sie in diesem Element das Tool ein, mit dem die Datei erstellt wurde.

<TOOL-VERSION> Geben Sie in diesem Element die Versionsnummer des Tools ein, mit dem die externe Datei erstellt wurde.

Beispiel: *[Externe Datei: motronic.asc / URL: <http://www.motronic.de>]*

Allgemeine Querverweise

Verwenden Sie die Elemente **<XREF>** und **<XREF-TARGET>**, um Querverweise innerhalb des Dokumentes zu erstellen. Eine detaillierte Beschreibung dazu finden Sie im Kapitel [Kapitel 2.3.7.2 Allgemeine Querverweise S. 56](#).

Text einer MSR-Abfrage

Erstellen Sie mit dem Element **<MSR-QUERY-TEXT>** in einen Text. Eine detaillierte Beschreibung dazu finden Sie im Kapitel [Kapitel 2.3.9 MSR-Abfrage S. 58](#).

Index

Verwenden Sie das Element **<IE>** innerhalb der Absatzelemente, um einen Index zu erstellen, der im Indexverzeichnis erscheinen soll. Geben Sie innerhalb des Elementes **<IE>** den Text ein, der im Indexverzeichnis erscheinen soll. Dieser Text erscheint nicht im Fließtext.

Beispiel: Dies ist ein Beispiel-Index .

Fußnoten

Verwenden Sie das Element **<FT>**, um eine Fußnote zu erstellen. Das Element **<FT>** kann innerhalb eines der Absatzelemente verwendet werden. Fußnoten werden meist hochgestellt dargestellt. Der Inhalt der Fußnote befindet sich gewöhnlich am Ende einer Seite.

Beispiel: In diesem Satz wird auf die Fußnote referenziert¹.

2.3.5 Arbeiten mit Grafiken

2.3.5.1 Erstellen von Grafiken

In einem XML/SGML-Dokument können nur ASCII-Grafiken erstellt werden. Beachten Sie folgende Punkte beim Erstellen von externen Grafiken:

- Erstellen Sie Grafiken, die in ein XML/SGML-Dokument eingebunden werden sollen, mit einem Grafikprogramm wie z.B. Corel Draw, Designer oder Visio.
- Konvertieren Sie Grafiken, die mit einem Grafikprogramm erstellt wurden in folgende Formate:

¹

- EPS mit TIFF-Header (für TeX-Formatierer)
- GIF, BMP, TIF, JPEG

Diese Formate werden vom Formatierer in EPS konvertiert.

- Die Größe der erstellten Grafik sollte die Seitengröße, bei DIN A4, von 17 x 22 cm nicht überschreiten.

2.3.5.2 Einbinden von Grafiken

Hinweis:

Beim Dokumentaustausch müssen alle Grafiken mit dem XML/SGML-Dokument zusammen ausgetauscht werden. Dazu wird empfohlen, die Grafiken in einem ZIP-Archiv zu komprimieren.

Verwenden Sie das Element **<FIGURE>**, um Grafiken in ein Dokument einzubinden. Sie haben dazu folgende drei Möglichkeiten:

- Einbinden einer Grafik, die mit einem Grafikprogramm erstellt wurde
- Einbinden einer ASCII-Grafik
- Erstellen einer Grafikbeschreibung

Kann eine bereits vorgegebene Grafik in einem System nicht dargestellt werden, so verwendet der Formatierer statt dessen die ASCII-Grafik. Kann auch die ASCII-Grafik nicht dargestellt werden, wird die Beschreibung der Grafik innerhalb des Elementes **<DESC>** angezeigt.

Wählen Sie im Attribut **[FLOAT]** den Wert FLOAT aus, wenn die Grafik in den Textfluß eingefügt werden soll. Wählen Sie NO-FLOAT aus, wenn die Grafik den Fließtext überlagern soll.

Einbinden einer vorgegebenen Grafik

Hinweis:

Die Grafikdatei sollte sich immer im selben Verzeichnis befinden wie die SGML-Datei, in die die Grafik eingefügt werden soll.

Erstellen Sie im Element **<FIGURE>** das Element **<GRAPHIC>**, um eine Grafik einzubinden, die mit einem Grafikprogramm erstellt wurde. Spezifizieren Sie folgende Attribute des Elementes **<GRAPHIC>**, um die Grafik einzubinden:

[FILENAME] Geben Sie hier den Dateinamen ein, unter dem das Wiedergabesystem die Grafik aufrufen kann. Das Format ist bei diesem Attribut unbedeutend. Abhängig vom Wiedergabesystem könnte die Grafik in einer firmenspezifischen Umgebung eingebunden sein. Um die passende Grafikdarstellung zu erreichen, müßte nur die Extension geändert werden.

[CATEGORY] Geben Sie hier die Kategorie der Grafik ein. Dies kann dazu verwendet werden, eine Liste von Grafiken bestimmter Kategorien zu erstellen. Ihnen stehen die Kategorien Barcode, Conceptual, Engineering, Flowchart, Graph, Logo, Schematic und Waveform zur Verfügung.

[NOTATION] Geben Sie hier das Format der Grafikdatei an. Dies wird für unterstützte Zeichensysteme von SGML-Applikationen benötigt.

Beispiel:



Einbinden einer ASCII-Grafik

Erstellen Sie im Element **<FIGURE>** das Element **<VERBATIM>**, um eine ASCII-Grafik einzubinden oder direkt zu erstellen. Die ASCII-Grafik wird auch ersatzweise dann angezeigt, wenn das System eine externe Grafik, die an der entsprechenden Stelle vorgesehen wäre, nicht darstellen kann.

Beispiel: \ | / @ @ —000—()—000—

Erstellen einer Grafikbeschreibung

Erstellen Sie im Element **<FIGURE>** das Element **<DESC>**, um eine Grafikbeschreibung zu erstellen. Dies empfiehlt sich als zusätzliche Beschreibung einer Grafik, da manche Systeme keine Grafiken anzeigen können.

Beispiel:
In der Grafik wird das Logo der Firma TZKom dargestellt.

2.3.5.3 Ändern der Grafikdarstellung

Hinweis:

Wird nur Höhe oder Breite einer Grafik verändert, so führt dies zu einer verzerrten Darstellung der Grafik.

Um eine eingebundene Grafik, die mit einem Grafikprogramm erstellt wurde, zu ändern, müssen folgende Attributwerte des Elementes **<GRAPHIC>** geändert werden:

[FIT] Modifizieren Sie das Attribut **[FIT]**, um festzulegen, auf welche Art die Grafik eingefügt werden soll. Sie haben folgende Möglichkeiten:

Geben Sie den Attributwert **0** ein, um eine Grafik in ihrer Originalgröße einzufügen. Ist sie zu groß für den vorgesehenen Freiraum, so wird sie angepaßt.

Geben Sie den Attributwert **1** ein, um eine Grafik an den vorgesehenen Freiraum anzupassen. Dies ist nicht der Fall, wenn Höhe und Breite der Grafik durch die Attribute **[HEIGHT]** und **[WIDTH]** bereits festgelegt sind.

Geben Sie den Attributwert **2** ein, um eine Grafik im Uhrzeigersinn um 90° zu drehen, wenn Sie zu breit für den vorgesehenen Freiraum ist. Ist Sie anschließend zu hoch für den vorgesehenen Freiraum, wird sie angepaßt. Dies ist nicht der Fall, wenn Höhe und Breite der Grafik durch die Attribute **[HEIGHT]** und **[WIDTH]** bereits festgelegt sind.

Geben Sie den Attributwert **3** ein, um eine Grafik im Uhrzeigersinn um 90° zu drehen. Ist Sie anschließend zu groß für den vorgesehenen Freiraum, wird sie angepaßt. Dies ist nicht der Fall, wenn Höhe und Breite der Grafik durch die Attribute **[HEIGHT]** und **[WIDTH]** bereits festgelegt sind.

Geben Sie den Attributwert **4** ein, um eine Grafik im Uhrzeigersinn um 90° so zu drehen, dass es am günstigsten an den vorgesehenen Freiraum angepaßt werden kann. Ist Sie anschließend zu groß für den vorgesehenen Freiraum, wird sie angepaßt. Dies ist nicht der Fall, wenn Höhe und Breite der Grafik durch die Attribute **[HEIGHT]** und **[WIDTH]** bereits festgelegt sind.

[SCALE] Modifizieren Sie das Attribut **[SCALE]**, um die Gesamtgröße der Grafik proportional zu verändern. Geben Sie eine Zahl größer 1 ein, um die Grafik zu vergrößern. Geben Sie ein Zahl zwischen 0 und 1 ein, um die Grafik zu verkleinern.

[HEIGHT] Modifizieren Sie das Attribut **[HEIGHT]**, um die Höhe der Grafik zu verändern. Geben Sie für die Höhe der Grafik eine reale Größe mit Einheit ein, z.B. 12 cm. Wenn Sie die Höhe der Grafik mit dem Attribut **[HEIGHT]** festlegen, so verfallen die Höhenanpassungen der anderen Attribute.²

[WIDTH] Modifizieren Sie das Attribut **[WIDTH]**, um die Breite der Grafik zu verändern. Geben Sie für die Breite der Grafik eine reale Größe mit Einheit ein, z.B. 6 cm. Wenn Sie die Breite der Grafik mit dem Attribut **[WIDTH]** festlegen, so verfallen die Höhenanpassungen der anderen Attribute.³

2.3.5.4 Erstellen der Bildbeschriftung

Erstellen Sie im Element **<FIGURE>** das Element **<FIGURE-CAPTION>**, um eine Bildbeschriftung zu erstellen. Die Bildnumerierung mit Text, z.B. Abbildung 1, wird dabei automatisch erstellt. Geben Sie anschließend im Element **<LONG-NAME>** den Titel zum Inhalt der Grafik ein.

Beispiel:

Abbildung 7: Bildbeschriftung zur folgenden Grafik

2.3.6 Arbeiten mit Tabellen

2.3.6.1 Hinweis zum Arbeiten mit Tabellen

Hinweis:

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie eine strukturierte Tabelle auf Editor-Basis erstellt werden kann. Die meisten Editoren besitzen jedoch ein Plug-in, um Tabellen mit Hilfe von Menüs und Schaltflächen zu erstellen. Eine detaillierte Spezifikation der Tabellenelemente und -attribute finden Sie unter *[Externes Dokument: OASIS Technical Memorandum TM 9502:1995 / URL: <http://www.oasis-open.org/html/tr9503.html>]*

2.3.6.2 Aufbau Strukturierter Tabellen

Verwenden sie das Element **<TABLE>**, um eine Tabelle zu erstellen. Für dieses Element können folgende Attribute festgelegt werden:

[TABSTYLE] Geben Sie an dieser Stelle die Identifikation eines externen Tabellen-Styles ein.

[TOCENTRY] Geben Sie den Attributwert **0** ein, wenn die Tabellenüberschrift nicht im Tabellenverzeichnis erscheinen soll.

Geben Sie den Attributwert **1** ein, wenn die Tabellenüberschrift im Tabellenverzeichnis erscheinen soll.

[SHORTENTRY] Geben Sie den Attributwert **0** ein, wenn Sie die Kurzbezeichnung **<SHORT-NAME>** nicht in das Tabellenverzeichnis übernehmen möchten.

Geben Sie den Attributwert **1** ein, wenn Sie die Kurzbezeichnung **<SHORT-NAME>** in das Tabellenverzeichnis übernehmen möchten.

²

³

[PGWIDE] Geben Sie den Attributwert **0** ein, wenn die Tabellenbreite der Breite des Textflusses entsprechen soll.

Geben Sie den Attributwert **1** ein, wenn die Tabellenbreite der Seitenbreite entsprechen soll.

Dieses Attribut ist nicht wirksam, wenn das Attribut **[ORIENT]** auf **LAND** gesetzt ist.

[FLOAT] Wählen Sie im diesem Attribut den Wert **FLOAT** aus, wenn die Tabelle in den Textfluß eingefügt werden soll. Wählen Sie **NO-FLOAT** aus, wenn die Tabelle den Fließtext überlagern soll.

Eine Tabelle kann aus mehreren Tabellengruppen bestehen. Verwenden Sie das Element **<TGROUP>**, um eine Tabellengruppe zu erstellen. Die Reihen- und Spalteninformationen werden jeweils für eine Tabellengruppe festgelegt. In Kapitel [Kapitel 2.3.6.3 Einfügen von Reihen und Spalten S. 49](#) finden sie eine detaillierte Beschreibung zur Vorgehensweise beim Einfügen von Reihen und Spalten.

Eine strukturierte Tabelle kann eine Kopfzeile, Standardzeilen und eine Fußzeile enthalten, die jeweils aus Zellen bestehen. Sie können sowohl komplexe Anordnungen von Informationen sein, als auch nur aus einer einzigen Zelle bestehen.

Beispiel:

Tabelle 1: Beispieltabelle

Kopfzeile, Spalte1	Kopfzeile, Spalte 3	Kopfzeile, Spalte 2
Inhalt der Spalte 1	Inhalt der Spalte 2	Inhalt der Spalte 3 auch in der nächsten Zeile
Inhalt von Spalte 1 und 2		

2.3.6.3

Einfügen von Reihen und Spalten

Definieren der Tabellengruppe

Verwenden Sie das Element **<TGROUP>**, um eine Tabellengruppe einzufügen und zu spezifizieren. Modifizieren Sie dazu folgende Attributwerte:

[COLS] Geben Sie an dieser Stelle die Anzahl der Spalten der Tabellengruppe ein.

[TGROUPSTYLE] Geben Sie an dieser Stelle die Identifikation eines externen Tabellengruppen-Styles ein.

Definieren der Spalten

Verwenden Sie das Element **<COLSPEC>** innerhalb einer Tabellengruppe, um eine Spalte einzufügen und zu spezifizieren. Modifizieren Sie dazu folgende Attributwerte:

[COLNUM] Geben Sie an dieser Stelle die Platzierung der modifizierten Spalte innerhalb der Tabelle an, z.B. **1** für die erste Spalte.

[COLNAME] Geben Sie an dieser Stelle einen Identifikationsnamen für die modifizierte Spalte ein, z.B. **Spalte1** für die erste Spalte.

[COLWIDTH] Geben Sie an dieser Stelle die Breite der modifizierten Spalte innerhalb der Tabelle an. Sie können Absolutwerte wie z.B. 4 cm eingeben, oder Relativwerte, die mit * markiert werden, z.B. **2*** für doppelte Spaltenbreite im Vergleich zu den anderen Spalten.

Definieren der Kopfzeile

Verwenden Sie innerhalb des Elementes **<THEAD>** das Element **<ROW>**, um eine Kopfzeile zu erstellen.

Definieren der Reihen für Tabelleninhalte

Verwenden Sie innerhalb des Elementes **<TBODY>** das Element **<ROW>**, um eine Reihe zu erstellen. Die Anordnung der **<ROW>**-Elemente bei der Erstellung entspricht der Anordnung der Reihen in der Tabellendarstellung.

Definieren der Fußzeile

Verwenden Sie innerhalb des Elementes **<TFOOT>** das Element **<ROW>**, um eine Fußzeile zu erstellen.

2.3.6.4 Einfügen und Ausrichten von Text und Grafiken in Tabellen

Einfügen von Text in eine Tabelle

Erstellen Sie innerhalb des Elementes **<ENTRY>** das Absatzelement mit dem der Inhalt der Zelle dargestellt werden soll, z.B. **<P>**. Das Element **<ENTRY>** wird innerhalb des Elementes **<ROW>** automatisch erzeugt, wenn Sie das Element **<TABLE>** erstellen.⁴

Einfügen einer Grafik in eine Tabelle

Erstellen Sie innerhalb des Elementes **<ENTRY>** das Element **<FIGURE>**. Das Element **<ENTRY>** wird innerhalb des Elementes **<ROW>** automatisch erzeugt, wenn Sie das Element **<TABLE>** erstellen. Fügen Sie die Grafik, wie in Kapitel [Topic 2.3.5.2 Einbinden von Grafiken S. 46](#) beschrieben, ein.

Drehen der Tabelleninhalte

Modifizieren Sie das Attribut **[ORIENT]** im Element **<TABLE>**, um festzulegen, ob Tabelleninhalte horizontal oder vertikal dargestellt werden. Sie können zwischen folgenden Werten wählen:

PORT Wählen Sie diesen Attributwert, um den Tabelleninhalt parallel zu den Absatzelementen darzustellen.

LAND Wählen Sie diesen Attributwert, um den Tabelleninhalt 90° gedreht zu den Absatzelementen darzustellen.

Horizontales Ausrichten des Tabelleninhalts

Modifizieren Sie das Attribut **[ALIGN]**, um den Tabelleninhalt horizontal auszurichten. Sie haben folgende Möglichkeiten:

LEFT Der Tabelleninhalt wird linksbündig ausgerichtet.

RIGHT Der Tabelleninhalt wird rechtsbündig ausgerichtet.

CENTER Der Tabelleninhalt wird horizontal zentriert.

JUSTIFY Der Tabelleninhalt wird als Blocksatz dargestellt. Der Abstand zum linken und rechten Rand der Zelle ist gleich.

CHAR Die Ausrichtung des Tabelleninhalts wird über das Attribut **[CHAR]** festgelegt.

Das Attribut **[ALIGN]** kann in folgenden Elementen modifiziert werden:

- **<TGROUP>**
- **<COLSPEC>**

- **<SPANSPEC>**
- **<ENTRY>**

Höchste Priorität bei der Ausrichtung hat das Element **<ENTRY>**, anschließend in dieser Reihenfolge **<SPANSPEC>**, **<COLSPEC>** und **<TGROUP>**.

Vertikales Ausrichten des Tabelleninhaltes

Modifizieren Sie das Attribut **[VALIGN]**, um den Tabelleninhalt vertikal auszurichten. Sie haben folgende Möglichkeiten:

TOP Der Tabelleninhalt wird am oberen Zellenrand ausgerichtet.

BOTTOM Der Tabelleninhalt wird am unteren Zellenrand ausgerichtet.

MIDDLE Der Tabelleninhalt wird vertikal zentriert ausgerichtet.

Das Attribut **[VALIGN]** kann in folgenden Elementen modifiziert werden:

- **<THEAD>**
- **<TBODY>**
- **<TFOOT>**
- **<ROW>**
- **<ENTRY>**

Höchste Priorität bei der Ausrichtung hat das Element **<ENTRY>** und anschließend **<ROW>**. Die Elemente **<THEAD>**, **<TBODY>** und **<TFOOT>** sind gleichberechtigt und haben niedrigste Priorität.

2.3.6.5 Erstellen der Tabellenüberschrift

Erstellen Sie im Element **<TABLE>** das Element **<TABLE-CAPTION>**, um eine Tabellenüberschrift zu erstellen. Die Bildnumerierung mit Text, z.B. Tabelle 1, wird dabei automatisch erstellt. Geben Sie anschließend im Element **<LONG-NAME>** den Titel zum Inhalt der Tabelle ein.

Beispiel:

Tabelle 2: Inhaltsangabe der Tabelle

Inhalt der Tabelle

2.3.6.6 Erstellen von Zeilen- und Spaltenverschmelzungen

Spaltenverschmelzungen

Modifizieren Sie das Element **<SPANSPEC>** im Element **<TGROUP>**, um die Identifikationsdaten für eine Spaltenverschmelzung festzulegen. Modifizieren Sie folgende Attribute:

[NAMEST] Geben Sie an dieser Stelle die Identifikationsnummer der ersten Spalte der Spaltenverschmelzung ein. Die Identifikationsnummer wird im Attribut **[COLNUM]** des Elementes **<COLSPEC>** festgelegt.

[NAMEEND] Geben Sie an dieser Stelle die Identifikationsnummer der letzten Spalte der Spaltenverschmelzung ein. Die Identifikationsnummer wird im Attribut **[COLNUM]** des Elementes **<COLSPEC>** festgelegt.

[SPANNAME] Geben Sie an dieser Stelle einen Identifikationsnamen für die spezifizierte Spaltenverschmelzung ein.

Führen Sie folgenden Arbeitsschritte aus, um eine Spaltenverschmelzung zu erstellen:

1. Modifizieren Sie das Element **<SPANSPEC>** im Element **<TGROUP>** wie oben beschrieben.
2. Geben Sie im Attribut **[NAMEST]** des Elementes **<ENTRY>** die Identifikationsnummer der ersten Spalte der Spaltenverschmelzung ein, in der der Tabelleninhalt erscheinen soll.
3. Geben Sie im Attribut **[NAMEEND]** des Elementes **<ENTRY>** die Identifikationsnummer der letzten Spalte der Spaltenverschmelzung ein, in der der Tabelleninhalt erscheinen soll.
4. Geben Sie im Attribut **[SPANNAME]** des Elementes **<ENTRY>** den Identifikationsnamen der Spaltenverschmelzung ein, in der der Tabelleninhalt erscheinen soll.
5. Erstellen Sie im Element **<ENTRY>** ein Absatzelement, um den Tabelleninhalt für die Spaltenverschmelzung einzugeben.

Zeilenverschmelzungen

Modifizieren Sie im Element **<ENTRY>** das Attribut **[MOREROWS]**, um die entsprechende **<ENTRY>**-Zelle mit den Zellen der darauffolgenden Zeilen zu verschmelzen.

Geben Sie **0** ein, wenn Sie keine Zeilenverschmelzung wünschen.

Geben Sie **1** ein, wenn Sie die Zelle mit der Zelle der nächsten Zeile verschmelzen möchten.

Geben Sie eine Zahl **n** ein, wenn Sie die Zelle mit Zellen der **n** darauffolgenden Zeilen verschmelzen möchten.

2.3.6.7 Arbeiten mit Begrenzungslinien

Rahmen und Begrenzungslinien der gesamten Tabelle

Modifizieren Sie folgende Attribute im Element **<TABLE>**, um Rahmen und Begrenzungslinien der gesamten Tabelle zu erstellen. Die Definition für die Begrenzungslinien der Tabelle wird aufgehoben durch die Definition der Begrenzungslinien für Tabellengruppe, Spalte, Reihe und Zelle.

<FRAME> Wählen Sie **TOP** aus, wenn die Begrenzungslinie am oberen Rand der Tabelle angezeigt werden soll.

Wählen Sie **BOTTOM** aus, wenn die Begrenzungslinie am untern Rand der Tabelle angezeigt werden soll.

Wählen Sie **TOPBOT** aus, wenn die Begrenzungslinie am oberen und am unteren Rand der Tabelle angezeigt werden soll.

Wählen Sie **ALL** aus, wenn die Begrenzungslinien am gesamten Rand der Tabelle angezeigt werden sollen.

Wählen Sie **SIDES** aus, wenn die Begrenzungslinien an den Seitenrändern der Tabelle angezeigt werden sollen.

Wählen Sie **NONE** aus, wenn keine Begrenzungslinie der Tabelle angezeigt werden soll.

[COLSEP] Legen Sie an dieser Stelle fest, ob für die Spalten innerhalb der Tabelle Spaltenlinien angezeigt werden sollen.

Geben Sie **0** ein, wenn keine Spaltenlinien angezeigt werden sollen.

Geben Sie **1** ein, wenn Spaltenlinien angezeigt werden sollen.

[ROWSEP] Legen Sie an dieser Stelle fest, ob für die Spalten innerhalb der Tabelle Reihenlinien angezeigt werden sollen.

Geben Sie **0** ein, wenn keine Reihenlinien angezeigt werden sollen.

Geben Sie **1** ein, wenn Reihenlinien angezeigt werden sollen.

Begrenzungslinien innerhalb einer Tabellengruppe

Modifizieren Sie folgende Attribute im Element **<TGROUP>**, um Rahmen und Begrenzungslinien der Tabellengruppe zu erstellen. Die Definition für die Begrenzungslinien der Tabellengruppe wird aufgehoben durch die Definition der Begrenzungslinien für Spalte, Reihe und Zelle.

[COLSEP] Legen Sie an dieser Stelle fest, ob für die Spalten innerhalb der Tabellengruppe Spaltenlinien angezeigt werden sollen.

Geben Sie **0** ein, wenn keine Spaltenlinien angezeigt werden sollen.

Geben Sie **1** ein, wenn Spaltenlinien angezeigt werden sollen.

[ROWSEP] Legen Sie an dieser Stelle fest, ob für die Spalten innerhalb der Tabellengruppe Reihelinien angezeigt werden sollen.

Geben Sie **0** ein, wenn keine Reihelinien angezeigt werden sollen

Geben Sie **1** ein, wenn Reihelinien angezeigt werden sollen.

Begrenzungslinien innerhalb einer Spalte

Modifizieren Sie folgende Attribute im Element **<COLSPEC>**, um Begrenzungslinien innerhalb einer Spalte zu erstellen:

[COLSEP] Legen Sie an dieser Stelle fest, ob für die modifizierte Spalte innerhalb der Tabelle Spaltenlinien angezeigt werden sollen.

Geben Sie **0** ein, wenn keine Spaltenlinien angezeigt werden sollen.

Geben Sie **1** ein, wenn Spaltenlinien angezeigt werden sollen.

[ROWSEP] Legen Sie an dieser Stelle fest, ob für die modifizierte Spalte innerhalb der Tabelle Reihelinien angezeigt werden sollen.

Geben Sie **0** ein, wenn keine Reihelinien angezeigt werden sollen

Geben Sie **1** ein, wenn Reihelinien angezeigt werden sollen.

Begrenzungslinien innerhalb einer Reihe

Geben beim Attribut **[ROWSEP]** **0** ein, wenn keine Reihelinien angezeigt werden sollen. Geben Sie **1** ein, wenn Reihelinien angezeigt werden sollen.

Begrenzungslinien innerhalb einer Zelle

Modifizieren Sie folgende Attribute im Element **<ENTRY>**, um Rahmen und Begrenzungslinien einer Zelle zu erstellen. Durch die Definition für die Begrenzungslinien der Zelle werden alle anderen Definitionen für Begrenzungslinien aufgehoben.

[COLSEP] Legen Sie an dieser Stelle fest, ob für die modifizierte Zelle innerhalb der Tabelle Spaltenlinien angezeigt werden sollen.

Geben Sie **0** ein, wenn keine Spaltenlinien angezeigt werden sollen.

Geben Sie **1** ein, wenn Spaltenlinien angezeigt werden sollen.

[ROWSEP] Legen Sie an dieser Stelle fest, ob für die modifizierte Zelle innerhalb der Tabelle Reihelinien angezeigt werden sollen.

Geben Sie **0** ein, wenn keine Reihelinien angezeigt werden sollen

Geben Sie **1** ein, wenn Reihelinien angezeigt werden sollen.



2.3.7 Arbeiten mit Querverweisen

2.3.7.1 Verweiskonzept

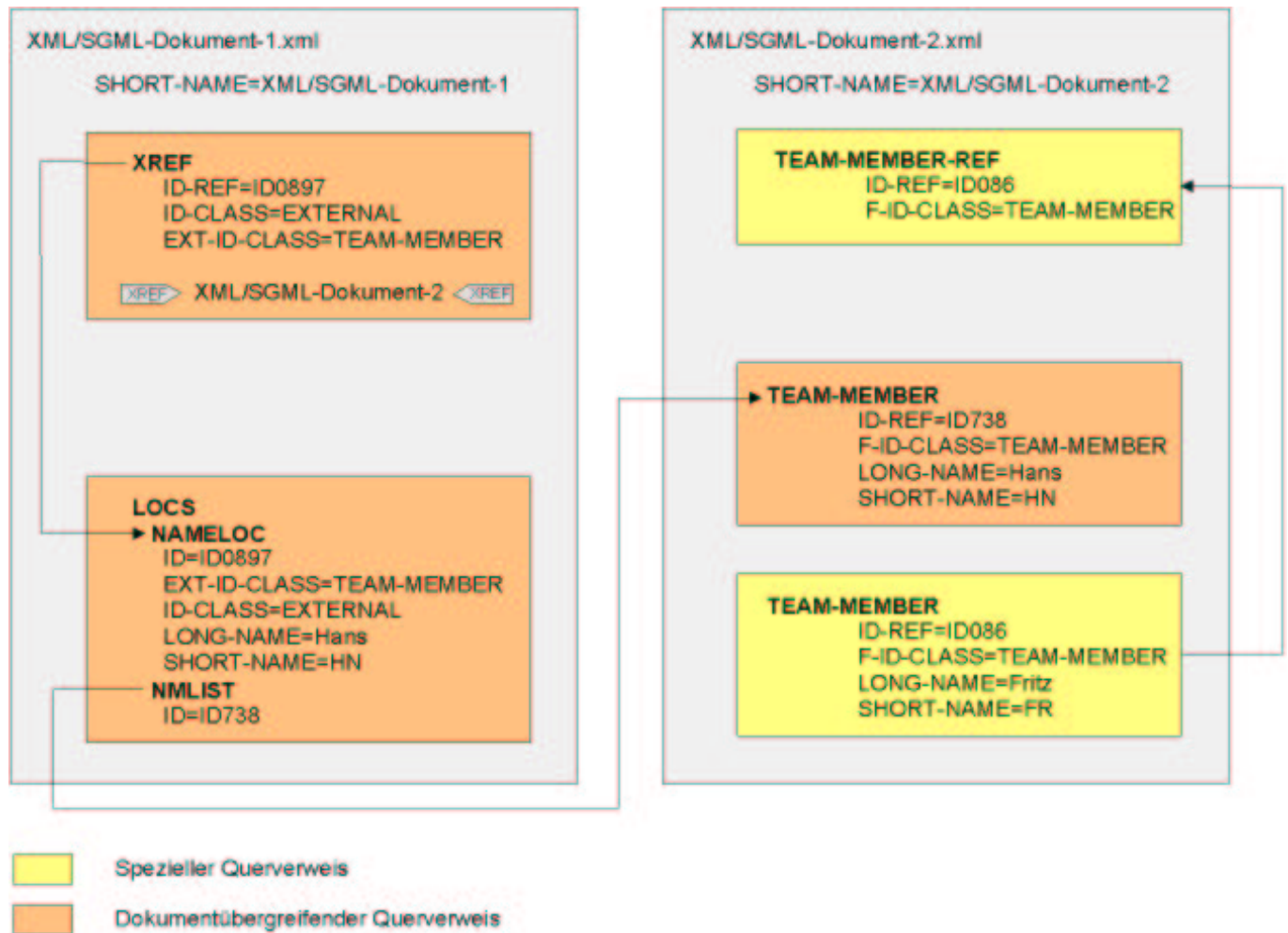


Abbildung 8: Übersicht zu Speziellen und Dokumentübergreifenden Querverweisen

Das Verweiskonzept der MSR-Report besteht aus folgenden drei verschiedenen Verweistypen:

[Kapitel 2.3.7.2 Allgemeine Querverweise S. 56](#)

Allgemeine Querverweise sind Querverweise innerhalb eines Dokumentes, die eindeutig adressierbar sind. Sie können an beliebigen Stellen als Textelement erstellt werden. Der Verweisanker ist ein Element, dem das Attribut **[ID]** beigelegt ist, z.B. **<CHAPTER>**. Darauf wird mit dem Attribut **[ID-REF]** verwiesen.

[Kapitel 2.3.7.3 Spezielle Querverweise S. 56](#)

Spezielle Querverweise sind Querverweise innerhalb eines Dokumentes, die auf ein spezielles Element verweisen, z.B. **<TEAM-MEMBER-REF>** verweist auf **<TEAM-MEMBER>**.

[Kapitel 2.3.7.4 Dokumentübergreifende Querverweise S. 57](#)

Dokumentübergreifende Querverweise sind Querverweise auf ein

entsprechendes Element eines externen Dokumentes. Der Locator zeigt auf eine Nameloc-Resource, die das externe Ziel repräsentiert. Locators werden im Anhang des MSR-Report-Dokuments aufgelistet. Locators werden auf Basis des Elementes **<SHORT-NAME>** gebildet.

2.3.7.2 Allgemeine Querverweise

Verwenden Sie die Elemente **<XREF>** und **<XREF-TARGET>**, um Querverweise innerhalb des Dokumentes zu erstellen.

<XREF> wird innerhalb eines Absatzelementes an der Stelle platziert, von der aus verwiesen wird. Geben Sie im Element **<XREF>** die Kurzbezeichnung (**<SHORT-NAME>**) des Verweisziels ein. Modifizieren Sie folgende Attribute von **<XREF>**, um eine Verknüpfung mit dem Verweisziel zu erstellen:

[ID-CLASS] Wählen Sie hier die Identifikationsklasse des Elementes aus, auf das verwiesen werden soll, z.B. CHAPTER.

[ID-REF] Geben Sie hier die Identifikationsnummer des Elementes ein, auf das verwiesen werden soll. Die Identifikationsnummer des Elementes, auf das verwiesen werden soll, wird in dessen Attribut **[ID]** definiert.

Verwenden Sie folgenden Attribute von **<XREF>**, um einen Verweis darzustellen:

[SHOW-RESOURCE-TYPE] Wählen Sie **SHOW-TYPE**, um den Absatztyp, z.B. Kapitel, des Verweisziels anzuzeigen. Wählen Sie **NO-SHOW-TYPE**, um den Absatztyp des Verweisziels nicht anzuzeigen.

[SHOW-RESOURCE-NUMBER] Wählen Sie **SHOW-NUMBER**, um die Absatznummer des Verweisziels anzuzeigen. Wählen Sie **NO-SHOW-NUMBER**, um die Absatznummer des Verweisziels nicht anzuzeigen.

[SHOW-RESOURCE-LONG-NAME] Wählen Sie **SHOW-LONG-NAME**, um die Absatzbeschriftung des Verweisziels anzuzeigen. Wählen Sie **NO-SHOW-LONG-NAME**, um die Absatzbeschriftung des Verweisziels nicht anzuzeigen.

[SHOW-RESOURCE-SHORT-NAME] Wählen Sie **SHOW-LONG-NAME**, um die Kurzbezeichnung des Verweisziels anzuzeigen. Wählen Sie **NO-SHOW-LONG-NAME**, um die Kurzbezeichnung des Verweisziels nicht anzuzeigen.

[SHOW-RESOURCE-PAGE] Wählen Sie **SHOW-PAGE**, um die Seitennummer des Verweisziels anzuzeigen. Wählen Sie **NO-SHOW-PAGE**, um die Seitennummer des Verweisziels nicht anzuzeigen.

Verwenden Sie das Element **<XREF-TARGET>**, wenn Sie auf ein Element oder eine Textstelle verweisen wollen, für die kein Attribut **[ID]** definiert werden kann. Geben Sie beim Attribut **[ID]** des Elementes **<XREF-TARGET>** die Identifikationsnummer ein, auf die verwiesen werden kann. Geben Sie im Element **<LONG-NAME>** eine Bezeichnung für den Verweisanker ein.

2.3.7.3 Spezielle Querverweise

Spezielle Querverweise sind Querverweise, die auf ein spezielles Element der MSR-Report verweisen. In der MSR-Report treten folgende spezielle Querverweise auf:

- **<CHG-OBJECT-REVISION-REF>** verweist auf **<CHG-OBJECT-REVISION>**

- **<CHG-REQUEST-REF>** verweist auf **<CHG-RELATED-REQUESTS>**
- **<TEAM-MEMBER-REF>** verweist auf **<TEAM-MEMBER>**
- **<COMPANY-REF>** verweist auf **<COMPANY>**

Das Attribut **[ID-REF]** des Verweis-Elements (s.o.) verweist auf das Attribut **[ID]** des entsprechenden Ziel-Elements.

2.3.7.4 Dokumentübergreifende Querverweise

Wählen Sie im Element **<MSRREP>** das Element **<LOCS>** aus, um Referenzen in externe Dokumente zu erstellen. Mit der Auswahl von **<LOCS>** wird ein neues Kapitel erstellt mit dem Titel **Verweise in externe Dokumente**. Innerhalb dieses Kapitels können folgende Elemente erstellt werden:

<NAMELOC> Dieses Element enthält nachfolgende Elemente, um das externe Dokument zu identifizieren, auf das verwiesen werden soll. Geben Sie dazu für das Attribut **[ID]** eine Identifikationsnummer ein. Erstellen Sie für jeden Verweis in ein externes Dokument das Element **<NAMELOC>** innerhalb von **<LOCS>**.

<LONG-NAME> Geben Sie in diesem Element die Bezeichnung der externen Datei ein.

<SHORT-NAME> Geben Sie in diesem Element eine Kurzbezeichnung für die externe Datei ein.

<NMLIST> Geben Sie in diesem Element die Bezeichnung der Entity oder des Elementes ein, worauf im externen Dokument verwiesen werden soll.

Wählen Sie im Attribut **[NAMETYPE]** **ENTITY** aus, um auf eine Entity zu verweisen.

Wählen Sie im Attribut **[NAMETYPE]** **ELEMENT** aus, um auf ein Element zu verweisen.

2.3.8 Erstellen von Verzeichnissen

Verzeichnisse werden beim Prozessing benutzerspezifisch erstellt. Inhalte, die in Verzeichnissen erscheinen sollen, müssen jedoch im Editor erstellt werden. Folgende Verzeichnisse können aus der MSRREP.DTD erstellt werden:

Inhaltsverzeichnis	Im Inhaltsverzeichnis erscheinen Inhalte, die in den Elementen <CHAPTER> (siehe Kapitel Kapitel 2.3.3.1 Anlegen einer Kapitelstruktur S. 38) und <TOPIC> (siehe Kapitel Kapitel 2.3.3.2 Anlegen eines Themenabschnitts S. 38) erstellt wurden.
Tabellenverzeichnis	Im Tabellenverzeichnis erscheinen Inhalte, die im Element <TABLE-CAPTION> (siehe Kapitel Kapitel 2.3.6.5 Erstellen der Tabellenüberschrift S. 51) erstellt wurden.
Abbildungsverzeichnis	Im Abbildungsverzeichnis erscheinen Inhalte, die im Element <FIGURE-CAPTION> (siehe Kapitel Kapitel 2.3.5.4 Erstellen der Bildbeschriftung S. 48) erstellt wurden.
Literaturverzeichnis	Das Literaturverzeichnis setzt sich aus folgenden Verzeichnissen zusammen: • Verzeichnisse von Standards Im Verzeichnis der Standards erscheinen Inhalte, die im Element <STD> (siehe Kapitel Topic 2.3.4.2 Externe Standards S. 44) erstellt wurden. • Verzeichnisse externer Dokumente

Im Verzeichnis externer Dokumente erscheinen Inhalte, die im Element **<XDOC>** (siehe Kapitel [Topic 2.3.4.2 Querverweis zu einem externen Dokument S. 44](#)) erstellt wurden.

- Verzeichnisse externer Dateien

Im Verzeichnis externer Dokumente erscheinen Inhalte, die im Element **<XFILE>** (siehe Kapitel [Topic 2.3.4.2 Querverweis zu einer externen Datei S. 45](#)) erstellt wurden.

Verzeichnis technischer Begriffe In den Verzeichnissen technischer Begriffe erscheinen Inhalte, die im Element **<TT>** (siehe Kapitel [Topic 2.3.4.2 Technische Begriffe S. 43](#)) erstellt wurden. Abhängig vom Attribut des Elementes **<TT>** können Verzeichnisse für folgende technische Begriffe erstellt werden:

- SGML-Elemente
- SGML-Attribute
- Processing-Tools
- Produktnamen
- Variablen
- Stati
- Parameter
- Materialtypen
- Kontrollelemente
- Programmcode
- Organisationsnamen
- Sonstige

Indexverzeichnis

Im Indexverzeichnis erscheinen Inhalte, die im Element **<IE>** (siehe Kapitel [Topic 2.3.4.2 Index S. 45](#)) erstellt wurden.

2.3.9 MSR-Abfrage

2.3.9.1 Allgemeines zur MSR-Abfrage

<MSR-QUERY> ist ein Mechanismus, der es erlaubt in separaten Prozeßschritten Daten oder Dateien aus anderen Systemen, z.B. Adressdatenbanken, abzufragen und in Form von allgemeinen Textbeschreibungselementen in **MSR-Query-Result** einzutragen.

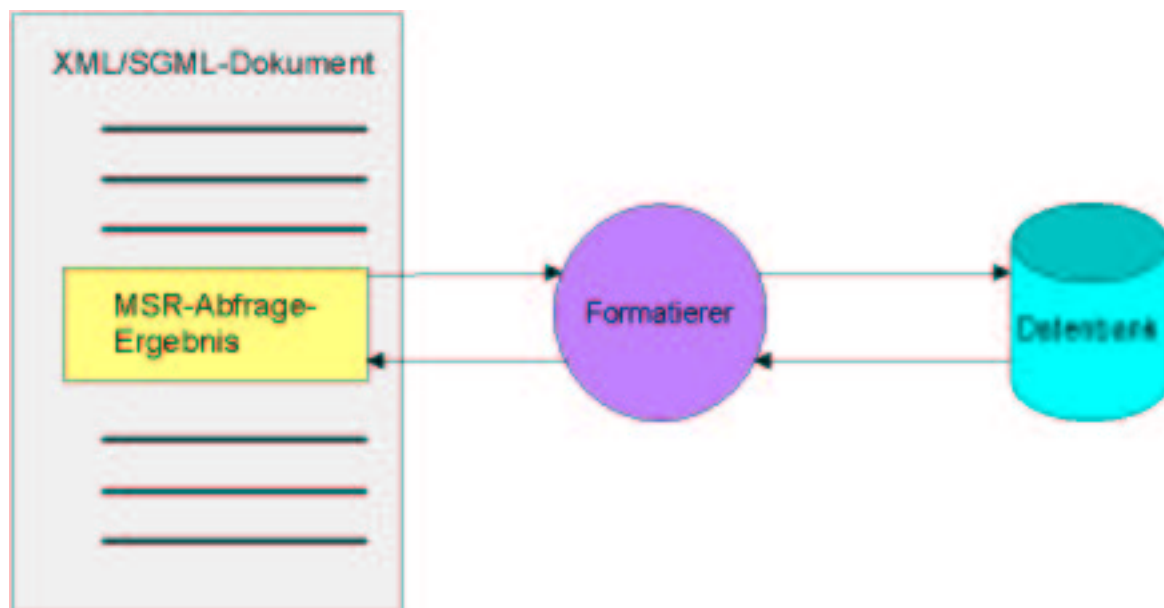


Abbildung 9: Übersicht zur MSR-Abfrage

Mit Hilfe der MSR-Abfrage werden Textabschnitte, wie Kapitel, Themenabschnitte, Absätze oder Fließtext im MSR-Abfrage-Ergebnis dargestellt. Vorhandene MSR-Abfragequellen eines Unternehmens müssen in einem separaten Dokument beschrieben werden. Folgende MSR-Abfrage-Elemente unterscheiden sich nur im Umfang der Beschreibungsmöglichkeiten unter **MSR-Query-Result**:

<MSR-QUERY-CHAPTER> Erstellen Sie mit diesem Element im Element **<MSR-QUERY-RESULT-CHAPTER>** ein Kapitel.

<MSR-QUERY-TOPIC-1> Erstellen Sie mit diesem Element im Element **<MSR-QUERY-RESULT-TOPIC-1>** einen Themenabschnitt.

<MSR-QUERY-P-1> Erstellen Sie mit diesem Element im Element **<MSR-QUERY-RESULT-P-1>** Absatzelemente.

<MSR-QUERY-TEXT> Erstellen Sie mit diesem Element im Element **<MSR-QUERY-RESULT-TEXT>** einen Text.

Jedes der oben genannten MSR-Abfrage-Elemente beinhaltet das Element **<MSR-QUERY-PROPS>**, in dem die MSR-Abfrage-Eigenschaften eingegeben werden, und ein Element, um MSR-Abfrage-Ergebnisse darzustellen, z.B. **<MSR-QUERY-RESULT-CHAPTER>**.

2.3.9.2 Erstellen der MSR-Abfrage-Eigenschaften

Verwenden Sie das Element **<MSR-QUERY-PROPS>**, um die Eigenschaften der MSR-Abfrage zu erstellen. Die Inhalte des Elementes **<MSR-QUERY-PROPS>** werden nicht im Dokument dargestellt. Dargestellt werden nur die MSR-Abfrage-Ergebnisse. Verwenden Sie folgende Elemente, um MSR-Abfrage-Eigenschaften zu erstellen:

<MSR-QUERY-NAME> Geben Sie an dieser Stelle den Prozedurnamen der MSR-Abfrage ein.

<MSR-QUERY-ARG> Geben Sie an dieser Stelle das Argument der MSR-Abfrage ein, das an den Präprozessor übergeben werden soll zur Suche im externen Dokument. Sie können innerhalb des Argumentes mit dem Element **<XREF>** auf bereits bestehende Textstellen innerhalb des aktuellen Dokumentes verweisen.

<COMMENT> Geben Sie an dieser Stelle einen zusätzlichen Kommentar zur MSR-Abfrage ein.

2.3.9.3 Anzeigen eines MSR-Abfrage-Ergebnisses

Verwenden Sie folgende Elemente, um MSR-Abfrage-Ergebnisse als Kapitel, Themenabschnitt, Absatz oder Fließtext darzustellen:

<MSR-QUERY-RESULT-CHAPTER> Das MSR-Abfrage-Ergebnis wird als Kapitel dargestellt (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.3.1 Anlegen einer Kapitelstruktur S. 38](#). Geben Sie im Element **<LONG-NAME>** den Titel des Kapitel ein, das eingefügt werden soll.

<MSR-QUERY-RESULT-TOPIC-1> Das MSR-Abfrage-Ergebnis wird als Themenabschnitt dargestellt (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.3.2 Anlegen eines Themenabschnitts S. 38](#). Geben Sie im Element **<LONG-NAME>** den Titel des Themenabschnitts ein, der eingefügt werden soll.

<MSR-QUERY-RESULT-P-1> Das MSR-Abfrage-Ergebnis werden alle Fließtextelemente dargestellt (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)

<MSR-QUERY-RESULT-TEXT> Das MSR-Abfrage-Ergebnis wird als Absatz dargestellt (siehe Kapitel [Topic 2.3.4.1 Absatz S. 39](#))

Beispiel:

Projektbeteiligte Firmen

Hersteller **MSR Entwicklungsdokumentation (MEDOC)**

Mitarbeiter

Barabara Wiegel/TZKOM (BW)

Zuständigkeiten Technische Redaktion
Adresse Wilhelmstraße 12
Postleitzahl 70182
Stadt Stuttgart
Telefon 0711/46099-48
Email Barbara.Wiegel@tzkom.de

Herbert Klein /XI-Works (HK)

Zuständigkeiten DTD Architekt
Adresse Olgastraße 86
Postleitzahl 70182
Stadt Stuttgart
Telefon 07117248398-10
Email Herbert.Klein@XI-Works.de

Abbildung 10: MSR-Abfrage-Ergebnis einer Adressdatenbank

2.4 Einbinden semantischer Prüfvorschriften

Verwenden Sie das Element **<MATCHING-DCI>**, um semantische Prüfvorschriften für das aktuelle Dokument einzubinden. Diese Prüfvorschriften sind in einer Datei mit der Extension *.dci abgelegt. Erstellen Sie folgende Elemente im Element **<MATCHING-DCI>**, um Daten der DCI-Datei festzulegen:

<LABEL> Geben Sie in diesem Element eine Bezeichnung zu den semantischen Prüfvorschriften ein, z.B. Parameter- und Variablenbeschreibungen.

<SHORT-LABEL> Geben Sie in diesem Element eine Kurzbezeichnung zu den semantischen Prüfvorschriften ein, z.B. PaVaSt.

<URL> Geben Sie in diesem Element die Lokation der DCI-Datei ein, z.B. FILE:\\pavast.dci.

<REMARK> Geben Sie in diesem Element eine Beschreibung zu den semantischen Prüfvorschriften ein, z.B. DCI-Datei für die Überprüfung des kompletten PaVaSt Use-Cases. Verwenden Sie innerhalb von **<REMARK>** Absatzelemente (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4.1 Absatzelemente S. 38](#)

2.5 Umgebungsspezifische Erweiterung der DTD

Verwenden Sie das Element **<SPECIAL-DATA>**, um in der DTD fehlende Datenstrukturen zu definieren.

Hinweis:

<SPECIAL-DATA> sollte nur Ausnahmefällen verwendet werden. In der Regel sollte für kontinuierliche Erweiterungsstrukturen von MSR eine Änderungsanforderung der DTD formuliert werden.

Die Daten der umgebungsspezifischen DTD-Erweiterung werden im Kapitel **SPECIAL_DATA** im Anhang erstellt und für Abfragezwecke verwendet. Aus diesem Kapitel kann in ein dokumentinternes Kapitel verwiesen werden oder allgemeine Dokumentinhalte erstellt werden. Erstellen Sie folgende Elemente innerhalb von **<SPECIAL-DATA>**, um die DTD zu erweitern:

<SDG> Erstellen Sie eine Special Data Group (SDG), um eine Gruppe der umgebungsspezifischen DTD-Erweiterung zu generieren. Geben Sie im Attribut **[GID]** den Namen der Element-Gruppe ein, um die die DTD erweitert werden soll. Innerhalb des Elementes **<SDG>** können folgende Elemente erstellt werden:

[Definition S. 62](#)

[Definition S. 62](#)

[Definition S. 62](#)

[Definition S. 62](#)

[Definition S. 62](#)

<SDG-CAPTION> Erstellen Sie dieses Element, um einen Titel für eine Special Data Group (SDG) zu erstellen. Geben Sie im Attribut **[ID]** den Identifikationsnamen der SDG ein. Innerhalb des Elementes **<SDG-CAPTION>** können folgende Elemente erstellt werden:

[Definition S. 62](#)

[Definition S. 62](#)

<LONG-NAME> Dieses Element kann innerhalb von **<SDG-CAPTION>** erstellt werden. Geben Sie eine Bezeichnung der umgebungsspezifischen DTD-Erweiterung ein.

<SHORT-NAME> Dieses Element kann innerhalb von **<SDG-CAPTION>** erstellt werden. Geben Sie eine Kurzbezeichnung der umgebungsspezifischen DTD-Erweiterung ein.

<SD> Erstellen Sie dieses Element, um ein neues Element einer umgebungsspezifischen DTD-Erweiterung zu definieren. Geben Sie dazu im Attribut **[GID]** den Identifikationsnamen des neuen Elementes ein, um das die DTD erweitert werden soll.

<NCOI> Erstellen Sie dieses Element, um innerhalb der einer Special Data Group (SDG) allgemeine Dokumentinhalte zu erstellen (siehe Kapitel [Kapitel 2.3 Erstellen allgemeiner Dokumentinhalte S. 36](#)).

<XREF> Verwenden Sie dieses Element, um dokumentinterne Querverweise innerhalb einer Special Data Group (SDG) zu erstellen (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.7.2 Allgemeine Querverweise S. 56](#)).

Beispiel:

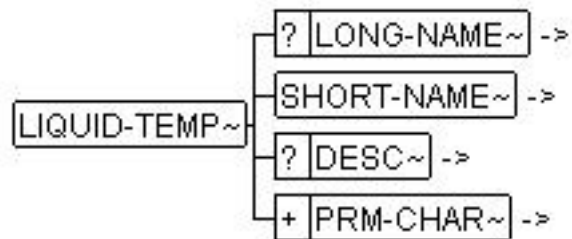


Abbildung 11: Beispiel einer umgebungsspezifischen DTD-Erweiterung

Wird diese Struktur mit dem Element **<SPECIAL-DATA>** dargestellt, so ergibt sich daraus folgender Code:

2.6 Protokollierung von Prozessierungsabläufen

Werkzeuge wie Konverter, Updatewerkzeuge (MSR-Query), Dokumentverschmelzer (Merger), Semantikprüfer (DCI-Checker) können in das Element **<MSR-PROCESSING-LOG>** den Verlauf und das Ergebnis ihres Prozesses textuell mitprotokolieren. Inhalte in diesem Dokumentteil werden von einem Formatierer nicht ausgegeben.

2.7 Formelsatz für einen TEX- basierten Formatierer

TEX-MATH-Formeln müssen in XML/SGML-Dokumenten in die Tags **<FORMULA>****<TEX-MATH>** eingebettet werden. In den folgenden Tabellen wird eine Auswahl der möglichen Formeln aufgeführt.

Tabelle 3: tex-math - Formeln

Funktion	Syntax	Beispiel	Darstellung
Gruppierung	<code>{expr}</code>		
Kommando	<code>\Name</code>		
Leerzeichen	<code>\,</code>		yx
Klammerung	<code>expr1 (expr2)</code>		$3 + x (4 + 2x)$
Exponent	<code>expr1^expr2</code>		x^{2y}
Index	<code>expr1_expr2</code>		x_1 bzw. U_{Motor}
Bruch	<code>expr1 / expr2</code>		$n/2$
großer Bruch	<code>\frac{expr1}{expr2}</code>		$\frac{ax+b}{cx+d}$
Wurzel	<code>\sqrt{expr}</code>		$\sqrt{2}$
n-te-Wurzel	<code>\sqrt[n]{expr}</code>		$\sqrt[3]{x^2}$
mathematische Funktion	<code>\name expr</code>		$\sin(\frac{\pi x}{2})$
Summe	<code>\sum</code>		$\sum_{i=0}^{n-1} q^i = \frac{q^n-1}{q-1}$
Integral	<code>\int</code>		$\int_a^b x dx = \frac{1}{2}(b^2)$
Mehrzeilig	<code>\matrix</code> <code>\cr</code>		$\begin{matrix} a^2 + b^2 & = & c^2 \\ c^2 & = & a^2 + b^2 \end{matrix}$ <i>DirkSpeidelhatgetestet</i>

Beispielhafte Befüllung von TEX-Math

Honig + Brot = Honigbrot

Tabelle 4: Mathematische Sonderzeichen

Mathematische Sonderzeichen	Syntax	Sonderzeichen	Syntax
±	<code>\pm</code>	#	<code>\#</code>
×	<code>\times</code>	\$	<code>\\$</code>
÷	<code>\div</code>	%	<code>\%</code>
>	<code>></code>	&	<code>\&</code>

Tabelle 4 (Forts.): Mathematische Sonderzeichen

Mathematische Sonderzeichen	Syntax	Sonderzeichen	Syntax
$<$	<code><</code>	$—$	<code>_</code>
$\leq$	<code>\leq</code>	$\{$	<code>\{</code>
$\geq$	<code>\geq</code>	$\}$	<code>\}</code>
$\approx$	<code>\approx</code>		
$\neq$	<code>\neq</code>		
$\propto$	<code>\propto</code>		
$\star$	<code>\star</code>		

Grichische Sonderzeichen	Syntax
α	<code>\alpha</code>
β	<code>\beta</code>
γ	<code>\gamma</code>
δ	<code>\delta</code>
ϵ	<code>\epsilon</code>
ζ	<code>\zeta</code>
η	<code>\eta</code>
θ	<code>\theta</code>
ι	<code>\iota</code>
κ	<code>\kappa</code>
λ	<code>\lambda</code>
μ	<code>\mu</code>
ν	<code>\nu</code>
ξ	<code>\xi</code>
π	<code>\pi</code>
ρ	<code>\rho</code>
σ	<code>\sigma</code>
τ	<code>\tau</code>
ϕ	<code>\phi</code>
χ	<code>\chi</code>
ψ	<code>\psi</code>
ω	<code>\omega</code>
Γ	<code>\Gamma</code>
Δ	<code>\Delta</code>
Θ	<code>\Theta</code>
Λ	<code>\Lambda</code>
Ξ	<code>\Xi</code>
Π	<code>\Pi</code>
Σ	<code>\Sigma</code>
Φ	<code>\Phi</code>
Ψ	<code>\Psi</code>



Grichische Sonderzeichen	Syntax
Ω	\Omega

3 Allgemeine MSR Elemente (2)

Die MSRSYS DTD gehört, wie auch die MSR-Report DTD, in der diese Hilfe geschrieben wurde, zu einer Klasse von MSR Dokumenten, welche einen gemeinsamen Anteil haben. Diese Anteile sind querschnittliche Elemente, die immer wieder gebraucht werden (siehe auch *[Externes Dokument: Processing Guide für die MSRSYS DTD, Kapitel 4.1 (<http://www.msr-wg.de>) / URL: <http://www.msr-wg.de>]*). Im wesentlichen sind dies Kapitelstruktur, Administrations- und Projektdatenfelder. Diese Felder und ihr Gebrauch sind daher nicht explizit in dieser Hilfedatei beschrieben. Sie finden die zugehörige Hilfe in den MSRREP-Hilfedateien (siehe [Kapitel 2 Allgemeine MSR-Elemente \(Applikationsprofil\) S. 26](#)).

Im folgenden finden sie Verweise zu den Kapiteln aus der MSR-Report Hilfe:

- Metadaten
 - **<ADMIN-DATA>** Administrative Daten
 - **<PROJECT-DATA>** Projektdaten
- Kapitelartige Strukturen, (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)).
 - **<INTRODUCTION>**, Einleitung zum Kapitel
 - **<NCOI-1>** und **<NCOI-3>**, eine Hüllenstruktur für Fließtext
 - **<FREE-INFO>**, eine Hüllenstruktur für Fließtext
 - **<ADD-SPEC>**, Erweiterung der Spezifikation
 - **<ADD-INFO>**, Zusätzliche Informationen
 - **<TOPIC-1>** und **<TOPIC-2>** nicht rekursive Kapitelstruktur ohne Nummer
 - **<CHAPTER>**, rekursive Kapitelstruktur, numeriert
- Blockartige Strukturen
 - **<LONG-NAME>**, Bezeichner
 - **<SHORT-NAME>**, Kurzbezeichner
 - **<P>**, Absatz
 - **<VERBATIM>**,
 - **<FIGURE>**, Bild
 - **<FORMULA>**, Formel
 - **<LIST>**, Liste
 - **<DEF-LIST>**, Definitionsliste
 - **<LABELED-LIST>**, Liste mit Bezeichner
 - **<NOTE>**, Anmerkung
 - **<TABLE>**, CALS Tabelle
 - **<PRMS>**, Parameter Tabelle
- Inline Elemente
 - **<TT>**, technische Begriffe unterschiedlichen Typs
 - **<E>**, Hervorhebungen unterschiedlichen Typs
 - **<FT>**, Fußnote
 - **<SUP>**, Hochstellung
 - **<SUB>**, Tiefstellung



- **<IE>**, Indexeintrag
- **<STD>**, Norm
- **<XREF>**, Querverweis
- **<XDOC>**, externes Dokument
- **<XFILE>**, externe Datei

4 Bauteiltyp

Die Definition von Bauteiltypen (*PART-TYPE*) dient der Klassifizierung von Bauteilen (*PART*). Alle Unterkapitel hier dienen zur Definition der Bauteiltypen.

Beispiele für Bauteiltypen wären Tempomat und Drehzahlsensor.

4.1 Bauteil

Ein Bauteil (*PART*) ist das Hauptteil eines Bauteiltypen (*PART-TYPE*). Ein Bauteil besteht aus:

- *ADMIN-DATA*, administrativen Daten.
- *LONG-NAME*, dem Bezeichner des Bauteils.
- *SHORT-NAME*, dem Kurzbezeichner des Bauteils.
- *PART-TYPE-REF*, der Liste der Bauteiltyppräferenzen.
- *VARIANT-DEF-REFS*, der Liste der Variantendefinitionsreferenzen.
- *PART-SPEC-DIFF*, den Abweichungen bzw. Ergänzungen zur zugehörigen Bauteilspezifikation.

Letztere bestehen wiederum aus:

- *PART-REF*, entweder die Referenz auf einen anderen Bauteil, oder den folgenden Feldern
- *ADMIN-DATA*, administrativen Daten.
- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *GENERAL-PRODUCT-DATA-2*, den allgemeinen Produktdaten für Bauteile, beschrieben im Kapitel [Kapitel 4.11 Allgemeine Produktdaten der Bauteile S. 116](#).
- *ELEC-CHAR*, den elektrischen Eigenschaften, beschrieben im Kapitel [Kapitel 4.6 Elektrische Eigenschaften S. 89](#).
- *ENV-CHAR*, den umweltbedingten Eigenschaften, beschrieben im Kapitel [Kapitel 4.7 Umweltbedingte Eigenschaften S. 101](#).
- *OTHER-PHYSICAL-CHAR*, den weiteren physikalischen Eigenschaften, beschrieben im Kapitel [Kapitel 4.8 Weitere physikalische Eigenschaften S. 107](#)
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Beispiele für Bauteile wären Geschwindigkeitsregler und Drehzahlsensor.

4.2 Allgemeine Produktdaten

Die **allgemeinen Produktdaten** (*GENERAL-PRODUCT-DATA-1*) dienen einer groben Produktbeschreibung. Diese beschreiben alle Produktdaten, die nicht in den folgenden Abschnitten definiert werden. Sie bestehen aus

- Für die **Produktkurzbeschreibung** (*PRODUCT-DESC*) stehen die Felder **<INTRODUCTION>** und **<NCOI-1>** zur Verfügung. Alternativ können auch **<NA>**, **<TBD>**, und **<TBR>** genutzt werden.
- Für die **Funktionsübersicht** (*FUNCTION-OVERVIEW*) stehen die Felder **<INTRODUCTION>** und **<NCOI-1>** zur Verfügung. Alternativ können auch **<NA>**, **<TBD>**, und **<TBR>** genutzt werden.

- Für die **Characteristischen Parameter** (*KEY-DATA*) stehen die Felder **<INTRODUCTION>**, **<FREE-INFO>** und **<PRM-REF>** zur Verfügung. Alternativ können auch **<NA>**, **<TBD>**, und **<TBR>** genutzt werden.
- Für die **Produktabgrenzung** (*PRODUCT-DEMARCATON*) stehen die Felder **<INTRODUCTION>** und **<NCOI-1>** zur Verfügung. Alternativ können auch **<NA>**, **<TBD>**, und **<TBR>** genutzt werden.
- Für die **Hinweise auf ähnliche Produkte** (*SIMILAR-PRODUCTS*) stehen die Felder **<INTRODUCTION>** und **<NCOI-1>** zur Verfügung. Alternativ können auch **<NA>**, **<TBD>**, und **<TBR>** genutzt werden.
- Die **allgemeinen Hardwareanforderungen** (*GENERAL-HARDWARE*) sind im Kapitel [Kapitel 4.2.1 Allgemeine Hardware Anforderungen S. 70](#) beschreiben.
- Die **allgemeinen Softwareanforderungen** (*GENERAL-SOFTWARE*) sind im Kapitel [Kapitel 4.2.2 Allgemeine Software Anforderungen S. 72](#) beschreiben.
- Die **Anforderungen an Schnittstellen** (*GENERAL-INTERFACES*) sind im Kapitel [Kapitel 4.2.3 Anforderungen an die Schnittstellen S. 73](#) beschreiben.
- Die **Ausfallbehandlung** (*FAILURE-MANAGEMENT*) sind im Kapitel [Kapitel 4.2.4 Ausfallbehandlung S. 73](#) beschreiben.
- Für die **Anforderungen an die Ressourcennutzung** (*RESOURCE-ALLOCATION*) stehen die Felder **<INTRODUCTION>** und **<NCOI-1>** zur Verfügung. Alternativ können auch **<NA>**, **<TBD>**, und **<TBR>** genutzt werden.
- Für die **Kalibrierung** (*CALIBRATION*) stehen die Felder **<INTRODUCTION>** und **<NCOI-1>** zur Verfügung. Alternativ können auch **<NA>**, **<TBD>**, und **<TBR>** genutzt werden.
- Für die **Sicherheit** (*SAFETY*) stehen die Felder **<INTRODUCTION>** und **<NCOI-1>** zur Verfügung. Alternativ können auch **<NA>**, **<TBD>**, und **<TBR>** genutzt werden.
- Für die **Qualitätsmodell** (*QUALITY*) stehen die Felder **<INTRODUCTION>** und **<NCOI-1>** zur Verfügung. Alternativ können auch **<NA>**, **<TBD>**, und **<TBR>** genutzt werden.
- Für die **allgemeinen Randbedingungen** (*GENERAL-COND*) stehen die Felder **<INTRODUCTION>** und **<NCOI-1>** zur Verfügung. Alternativ können auch **<NA>**, **<TBD>**, und **<TBR>** genutzt werden.
- Für die **zusätzlichen Entwicklungsunterlagen** (*ADD-DESIGN-DOC*) stehen die Felder **<INTRODUCTION>** und **<NCOI-1>** zur Verfügung. Alternativ können auch **<NA>**, **<TBD>**, und **<TBR>** genutzt werden.
- Für die **Definition des Entwicklungsprozesses** (*DEVELOPMENT-PROCESS-SPEC*) stehen die Felder **<INTRODUCTION>** und **<NCOI-1>** zur Verfügung. Alternativ können auch **<NA>**, **<TBD>**, und **<TBR>** genutzt werden.

4.2.1 Allgemeine Hardware Anforderungen

Allgemeine Hardwareanforderungen beschreiben die Hardwarekomponenten der Bauteiltypen bzw. Bauteile.

Die allgemeinen Hardware Anforderungen bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *OPER-ENV*, die **Einbauumgebung** verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-3*. Eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1, CHAPTER*) ist auch möglich.
- *USEFUL-LIFE*, die **Nutzungsdauer** ist eine Beschreibung von Parametertupeln *AVAILABILITY, LIFE-TIME, OPER-TIME* und *PRM* im Feld **<USEFUL-LIFE-PRMS>**. Eine Beschreibung im Stile von Paragraphen (*NCOI-1, P*) ist auch möglich.

- **RELIABILITY**, die **Zuverlässigkeit** ist eine Beschreibung von Parametertupeln *MTBF*, *PPM* und *PRM* im Feld **<RELIABILITY-PRMS>**. Eine Beschreibung im Stile von Paragraphen (*NCOI-3, P*) ist auch möglich.
- **ADD-SPEC**, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

GENERAL-HARDWARE
3.6 Allgemeine Hardwareanforderungen

OPER-ENV
3.6.1 Einbauumgebung

NA
NA
OPER-ENV

USEFUL-LIFE
3.6.2 Nutzungsdauer

USEFUL-LIFE-PRMS

AVAILABILITY
LONG-NAME
Verfügbarkeit
LONG-NAME
SHORT-NAME
Verf
SHORT-NAME
[no attributes set]
PRM-CHAR
PRM-CHAR
ABS
ABS: 50000
ABS
TOL
TOL:
TOL
UNIT
UNIT: h
UNIT
PRM-CHAR

LIFE-TIME
LONG-NAME
Lebensdauer
LONG-NAME
SHORT-NAME
lebd
SHORT-NAME
PRM-CHAR
PRM-CHAR
ABS
ABS: 70000
ABS
TOL
TOL:
TOL
UNIT
UNIT: h
UNIT
PRM-CHAR

OPER-TIME
LONG-NAME
Betriebsstunde
LONG-NAME
SHORT-NAME
Betrst
SHORT-NAME
PRM-CHAR
PRM-CHAR
ABS
ABS: 30000
ABS
TOL
TOL:
TOL
UNIT
UNIT: h
UNIT
PRM-CHAR

RELIABILITY
3.6.3 Zuverlässigkeit

RELIABILITY-PRMS

MTBF
LONG-NAME
MTBF
LONG-NAME
SHORT-NAME
MTBF
SHORT-NAME
PRM-CHAR
PRM-CHAR
ABS
ABS: 10
ABS
TOL
TOL:
TOL
UNIT
UNIT: Jahre
UNIT
PRM-CHAR

PPM
LONG-NAME
PPM
LONG-NAME
SHORT-NAME
PPM
SHORT-NAME
PRM-CHAR
PRM-CHAR
ABS
ABS: 0,1
ABS
TOL
TOL:
TOL
UNIT
UNIT:
UNIT
PRM-CHAR

ADD-SPEC
NCOI-1
CHAPTER
LONG-NAME
Rechnerkonzept
LONG-NAME
P
Dem Hersteller freigestellt.
P
Für Versuchs minus und Seriengeräte sind Flash minus EPROM's vorzusehen.
P
CHAPTER
CHAPTER
LONG-NAME
Speicher
LONG-NAME
P
Die Programm minus und Datenspeicherung sowie die Varianten minus und IE Kundendienstprogrammierung IE Kundendienstprogrammierung erfolgt im Flash minus EPROM.. Die Speichergröße ist abhängig vom Funktionslastenheft. für die Fehlerverwaltung beträgt der Speicherplatz 12K.
P
CHAPTER
CHAPTER
LONG-NAME
Leiterplatte
LONG-NAME
P
Ziel ist 1 Platine, Layout nach EMV minus Regeln (evtl. separate Massefläche).
P
P
CHAPTER

Abbildung 12: Beispiel: Editor-Ansicht der allgemeinen Hardwareanforderungen

2.6 Allgemeine Hardwareanforderungen

2.6.1 Einbauumgebung

Nicht anwendungsrelevant. Begründung:

2.6.2 Nutzungsdauer

Parameter

Bezeichnung	Kürzel	Min	Typ	Max	Abs	Tol	Einh.	Hinw.
Verfügbarkeit	Verf				50000		h	
Lebensdauer	lebd.				70000		h	
Betriebsstunde	Betst.				30000		h	

2.6.3 Zuverlässigkeit

Parameter

Bezeichnung	Kürzel	Min	Typ	Max	Abs	Tol	Einh.	Hinw.
MTBF	MTBF				10		Jahre	
PPM	PPM				0,1			

2.6.4 Zusätzliche Spezifikationen

1 Rechnerkonzept

Dem Hersteller freigestellt.

Für Versuchs - und Seriengeräte sind Flash - EPROM's vorzusehen.

2 Speicher

Die Programm - und Datenspeicherung sowie die Varianten - und Kundendienstprogrammierung erfolgt im Flash - EPROM. Die Speichergröße ist abhängig vom Funktionslastenheft. für die Fehlerverwaltung beträgt der Speicherplatz 12K.

Abbildung 13: Beispiel: Layoutausschnitt der allgemeinen Hardwareanforderungen

4.2.2 Allgemeine Software Anforderungen

Allgemeine Softwareanforderungen beschreiben die Softwarekomponenten der Bauteiltypen bzw. Bauteile.

Die allgemeinen Software Anforderungen bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *DESIGN-REQUIREMENTS*, die **Anforderungen an das Softwaredesign** sind im Kapitel [Kapitel 4.2.2.1 Anforderungen an das Softwaredesign S. 73](#) beschreiben.
- *DATA-REQUIREMENTS*, die **Datenstrukturen** werden verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1, CHAPTER*) ist auch möglich.
- *DATA-DESC*, die **Datenbeschreibung** wird verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1, CHAPTER*) ist auch möglich.

- *BINARY_COMPABILITY*, die **Binärkompatibilität** wird verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1*, *CHAPTER*) ist auch möglich.
- *EXTENSIBILITY*, die **Erweiterbarkeit** wird verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1*, *CHAPTER*) ist auch möglich.
- *COMPABILITY*, die **Ähnlichkeit mit anderen Systemen / Kompatibilität** wird verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1*, *CHAPTER*) ist auch möglich.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

4.2.2.1 Anforderungen an das Softwaredesign

Die Anforderungen an das Softwaredesign besteht aus den Unterkapiteln

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *NORMATIVE-REFERENCE*, die **Erfüllung von Standards** wird verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Damit ist eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1* mit *CHAPTER*) möglich.
- *RESTRICTIONS-BY-HARDWARE*, die **Beschränkung durch die Hardware** wird verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1*, *CHAPTER*) ist auch möglich.
- *STANDARD-SW-MODULES*, das **Standardisierte SW-Module** wird verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1*, *CHAPTER*) ist auch möglich.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

4.2.3 Anforderungen an die Schnittstellen

Die Anforderungen an die Schnittstellen legt ebendiese fest. Sie bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *USER-INTERFACE*, die **Benutzerschnittstelle** wird verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Damit ist eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1* mit *CHAPTER*) möglich.
- *HARDWARE-INTERFACE*, die **Schnittstelle zur Hardware** wird verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Damit ist eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1* mit *CHAPTER*) möglich.
- *INTERNAL-INTERFACE*, die **internen Schnittstellen** werden verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Damit ist eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1* mit *CHAPTER*) möglich.
- *USER-INTERFACE*, die **Benutzerschnittstelle** wird verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Damit ist eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1* mit *CHAPTER*) möglich.
- *COMMUNICATION-INTERFACE*, die **Kommunikationsschnittstellen** werden verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Damit ist eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1* mit *CHAPTER*) möglich.
- *FLASH-PROGRAMMING*, die **Flash-Programmierung** wird verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Damit ist eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1* mit *CHAPTER*) möglich.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

4.2.4 Ausfallbehandlung

Die Anforderungen an die Schnittstellen legt ebendiese fest. Sie bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *FMEA*, die **FMEA** wird verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Damit ist eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1* mit *CHAPTER*) möglich.
- *FAIL-SAVE-CONCEPT*, das **Notfallkonzept** wird verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Damit ist eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1* mit *CHAPTER*) möglich.
- *REPLACEMENT_VALUE*, die **Ersatzwert** werden verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Damit ist eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1* mit *CHAPTER*) möglich.
- *FAILURE-MEM*, der **Fehlerspeicher** wird verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Damit ist eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1* mit *CHAPTER*) möglich.
- *SELF-DIAGNOSIS*, die **Selbstdiagnose** wird verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Damit ist eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1* mit *CHAPTER*) möglich.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

4.3 Allgemeine Prüfbedingungen

Die **allgemeinen Prüfbedingungen** werden hier fest. Sie bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *GENERAL-TEST-SPEW-PRMS*, die **Allgemeinen Prüfparameter** wird im Kapitel [Kapitel 4.3.1 Allgemeine Prüfparameter S. 74](#) beschreiben.
- *STD-TEST-CONF*, der **Standard Prüfaufbau** wird verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Damit ist eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1* mit *CHAPTER*) möglich.
- *TEST-EQUIPMENT-DESC*, die **Prüfgerätebeschreibungen** werden verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Damit ist eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1* mit *CHAPTER*) möglich.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

4.3.1 Allgemeine Prüfparameter

Die **allgemeinen Prüfparameter** werden hier festgelegt. Sie bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *FREE-INFO*, Optional zusätzliche Informationen in Form von Kapiteln(*CHAPTER*), Abschnitten(*P*), Tabellen(*TABLE*), Bildern (*FIGURE*) usw.
- *GENERAL-TEST-PRMS*, die **Allgemeinen Prüfparameter** werden in einem Satz von Datenfeldern beschrieben.

Folgende Abbildungen zeigen die Struktur und ein Beispiel in Editor und Layoutansicht für die **allgemeinen Prüfparameter**. Wie in der Strukturansicht erkennbar, bestehen die allgemeinen Prüfbedingungen aus einer Liste von Elementen. Diese Elemente sind

- **Standard Test Temperatur**,
- **Standard Test VOLT** und
- **PRM** Definitionen.

All diese bestehen aus **<LONG-NAME>**, **<SHORT-NAME>**, einer Beschreibung (**<DESC>**) sowie der definition der PRM-Charakteristiken (**<PRM-CHAR>**).

Die PRM-Charakteristiken sind wiederum einen Liste von Tupeln, bestehend aus einer optionalen Bedingung (**<COND>**), Absolut- (**<ABS>**), Toleranz- (**<TOL>**), Minimum- (**<MIN>**), Maximum- (**<MAX>**), Typ- (**<TYP>**) und Einheitswerten (**<UNIT>**), sowie Text (**<TEXT>**) und optionalen Anmerkungen (**<REMARK>**).

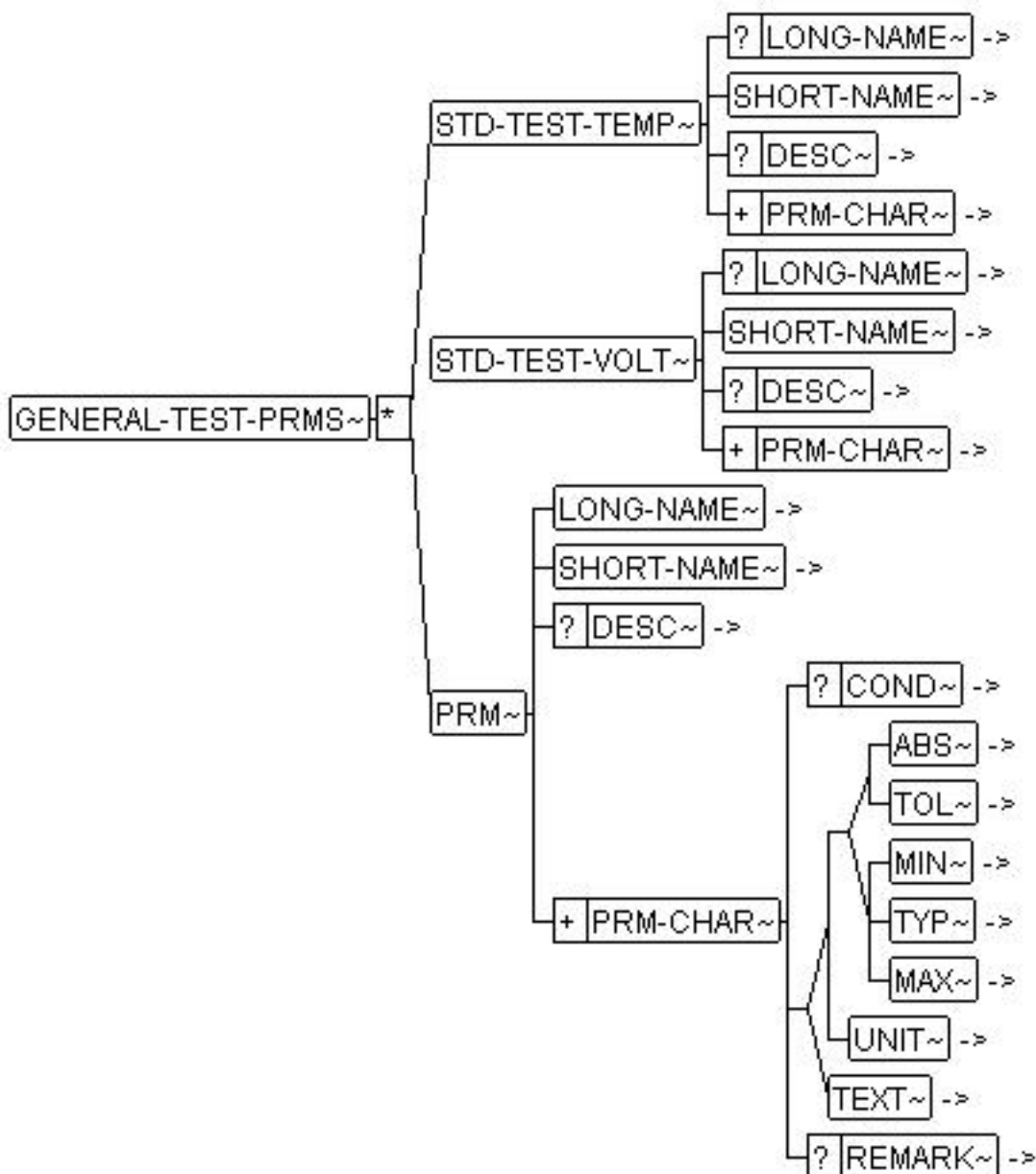


Abbildung 14: Elemente der allgemeinen Prüfparameter

GENERAL-TEST-SPEC-PRMS

4.1 Allgemeine Prüfparameter

GENERAL-TEST-PRMS

STD-TEST-VOLT

LONG-NAME

Standardprüfspannung

LONG-NAME

SHORT-NAME

(U)

SHORT-NAME

PRM-CHAR

PRM-CHAR

ABS

ABS: 2

ABS

TOL

TOL:

TOL

UNIT

UNIT: V

UNIT

PRM-CHAR

STD-TEST-VOLT

STD-TEST-TEMP

LONG-NAME

Standardprüftemperatur

LONG-NAME

SHORT-NAME

(T)

SHORT-NAME

PRM-CHAR

PRM-CHAR

ABS

ABS: 20

ABS

TOL

TOL:

TOL

UNIT

UNIT: °C

UNIT

PRM-CHAR

STD-TEST-TEMP

PRM

LONG-NAME

Soll

minus

Ist

minus

Differenz

LONG-NAME

SHORT-NAME

(dv)

SHORT-NAME

DESC

(Ist

minus

Soll)/Soll

DESC

PRM-CHAR

PRM-CHAR

COND

COND

P

gemessen wird auf ebener Strecke im eingeschwungenen Zustand, d.h., wenn sich die

Ist

minus

Geschwindigkeit nicht mehr ändert.

P

COND

MIN

MIN:

minus

5

MIN

TYP

TYP: 0

TYP

MAX

MAX: +2

MAX

UNIT

UNIT: %

UNIT

PRM-CHAR

PRM

GENERAL-TEST-PRMS

GENERAL-TEST-SPEC-PRMS

Abbildung 15: Beispiel: Editoransicht der allgemeinen Prüfparameter

3.1 Allgemeine Prüfparameter

Parameter **dv** Soll - Ist - Differenz
(Ist - Soll)/Soll

Bezeichnung	Kürzel	Min	Typ	Max	Abs	Tol	Einh.	Hinw.
Standardprüfspannung	U				2		V	
Standardprüftemperatur	T				20		°C	
Soll - Ist - Differenz	dv							

Abbildung 16: Beispiel: Layoutansicht der allgemeinen Prüfparameter

4.4 Verhalten

Das **Verhalten** eines Bauteil-Typs bzw. Bauteils wird hier spezifiziert.

Die Beschreibung bestehen aus

- *ADMIN-DATA*, Optional Administrationsdaten.
- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *FREE-INFO*, Optional weitere Informationen.
- *SYSTEM-BEHAVIOUR*, die **Systemverhalten** wird verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Damit ist eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1* mit *CHAPTER*) möglich.
- *SYSTEM-ENV*, die **Systemumgebung** wird verbal beschrieben mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*. Damit ist eine Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1* mit *CHAPTER*) möglich.

- *OPER-MODE-SPEC*, die **Betriebszustände** werden mittels den optionalen Elementen *INTRODUCTION* und *FREE-INFO* sowie der geforderten einer Liste von definierten Betriebszuständen (*OPER-MODES*) spezifiziert. Die einzelnen Betriebszustände (*OPER-MODE*) haben einem Namen (*LONG-NAME* und *SHORT-NAME*) sowie eine textuelle Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1* mit *CHAPTER*) .

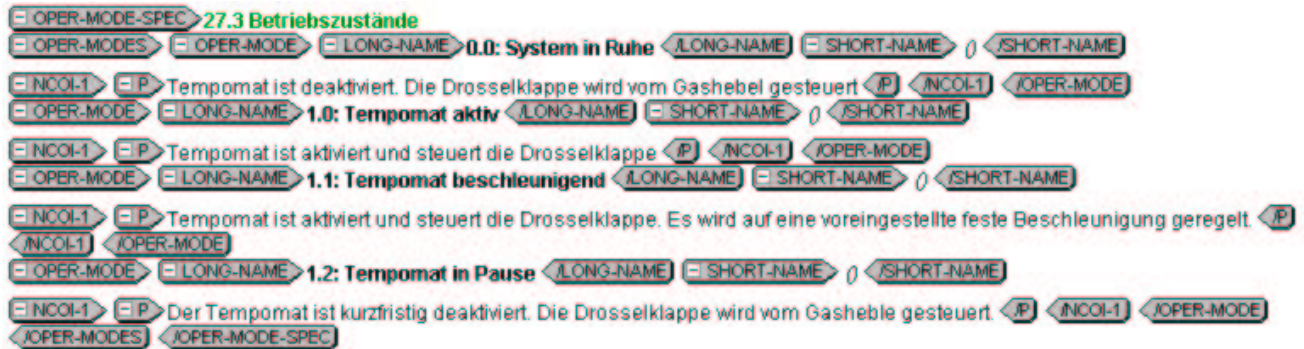


Abbildung 17: Beispiel: Editoransicht der Betriebszustände

4.3

Betriebszustände

Betriebsmodus	0.0: System in Ruhe
	Tempomat ist deaktiviert. Die Drosselklappe wird vom Gashebel gesteuert
Betriebsmodus	1.0: Tempomat aktiv
	Tempomat ist aktiviert und steuert die Drosselklappe
Betriebsmodus	1.1: Tempomat beschleunigend
	Tempomat ist aktiviert und steuert die Drosselklappe. Es wird auf eine voreingestellte feste Beschleunigung geregelt.
Betriebsmodus	1.2: Tempomat in Pause
	Der Tempomat ist kurzfristig deaktiviert. Die Drosselklappe wird vom Gashebel gesteuert.

Abbildung 18: Beispiel: Layoutansicht der Betriebszustände

- *FUNCTION-SPEC*, die **Funktionen** werden mittels den optionalen Elementen *INTRODUCTION* und *FREE-INFO* sowie der geforderten einer Liste von Funktionen (*FUNCTIONS*) spezifiziert. Die einzelnen FUNKTIONEN (*FUNCTION*) haben einem Namen (*LONG-NAME* und *SHORT-NAME*). Optional können noch Administrationsdaten (*ADMIN-DATA*), eine Beschreibung (*DESC*) sowie die Beschreibung von Varianten (*FUNCTION-VARIANTS*) hinzugefügt werden.

Die *FUNCTION-VARIANTS* sind eine Liste mit einem oder mehreren der folgenden Spezifikationen:

- **<VARIANT-DEF-REFS>**, Referenzliste auf andere Funktionsvarianten
- **<INPUTS>**, Liste mit verbalen Beschreibungen der Eingänge (**<CHAPTER>** et. al)
- **<OUTPUTS>**, Liste mit verbalen Beschreibungen der Ausgänge (**<CHAPTER>** et. al)
- **<CONNECTION_INFO-FLOWS>** Liste zur Beschreibung der Informationsflüsse. (verbale Beschreibung mittels **<CHAPTER>** et. al)
- **<OPER-MODE-REFS>**, Referenzliste auf Betriebszustände.
- **<FUNCTION-BODY>**, verbale Beschreibung der Funktion (**<CHAPTER>** et. al).

<FUNCTION-TESTS>, Liste zur Beschreibung der Funktionstests. (verbale Beschreibung mittels <CHAPTER> et. al)

<FUNCTIONS>, wiederum enthaltene Funktionen.

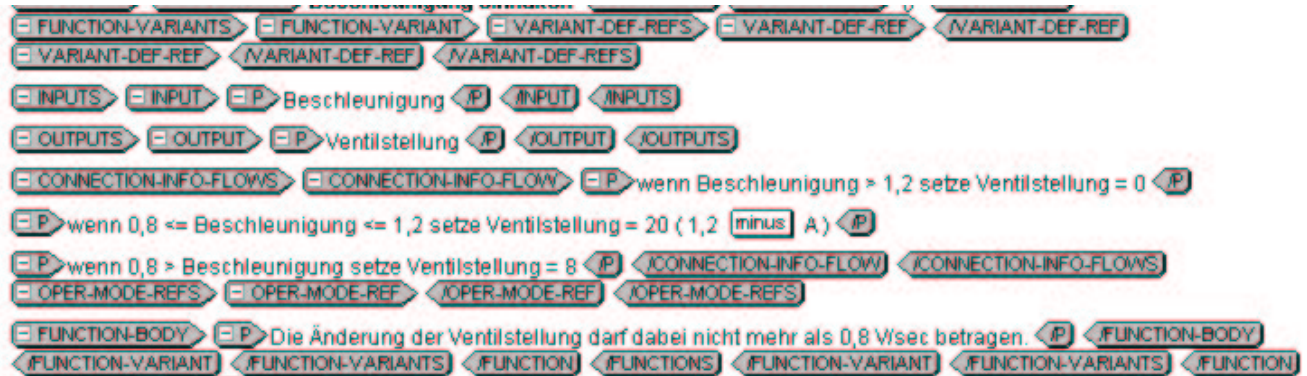


Abbildung 19: Beispiel: Editoransicht einer Funktionsdefinition

Funktion	<i>Beschleunigung einhalten</i>
Funktionsvariante	Schaltgetriebe, Automatikgetriebe
Eingabe	Beschleunigung
Ausgabe	Ventilstellung
Informationsfluß	wenn Beschleunigung > 1,2 setze Ventilstellung = 0 wenn 0,8 <= Beschleunigung <= 1,2 setze Ventilstellung = 20 (1,2 - A) wenn 0,8 > Beschleunigung setze Ventilstellung = 8
Betriebsarten	Der Prüfling muß mit folgenden Betriebsarten betrieben werden: 1.1: Tempomat beschleunigend
Funktionsrumpf	Die Änderung der Ventilstellung darf dabei nicht mehr als 0,8 V/sec betragen.

Abbildung 20: Beispiel: Layoutansicht der Funktionsdefinition

- ADD-SPEC, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

4.5 Architektur

Die **Architektur** wird hier definiert. Sie bestehen aus

- ADMIN-DATA, Optional Administrationsdaten.
- INTRODUCTION, Optional eine Kurzbeschreibung.
- SCHEME-DIAGRAMS, das **Block/Prinzipschaltbild** wird im Kapitel [Kapitel 4.5.1 Block/Prinzipschaltbild S. 79](#) beschreiben.
- INTERFACE-SPEC, die **Schnittstellen** werden im Kapitel [Kapitel 4.5.2 Schnittstellen S. 79](#) beschreiben.
- SIGNAL-SPEC, die **Signalspezifikation** wird im Kapitel [Kapitel 4.5.3 Signalspezifikation S. 83](#) beschreiben.

- *CONNECTION-COMP-SPEC*, die **Spezifikation der Verbindungselemente** wird im Kapitel [Kapitel 4.5.4 Spezifikation der Verbindungselemente S. 85](#) beschreiben.
- *Connection-Spec*, die **Spezifikation Verbindungen** wird im Kapitel [Kapitel 4.5.5 Spezifikation Verbindungen S. 86](#) beschreiben.
- *Network-Spec*, die **Netzwerkanschlüsse** werden im Kapitel [Kapitel 4.5.6 Netzwerkanschlüsse S. 87](#) beschreiben.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

4.5.1 Block/Prinzipschaltbild

Das **Block/Prinzipschaltbild** eines Bauteil-Typs bzw. Bauteils wird hier spezifiziert.

Die Beschreibung bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *NCOI-1*, hier erfolgt die Beschreibung im Stile von Kapiteln (*NCOI-1* mit *CHAPTER*).

4.5.2 Schnittstellen

Die **Schnittstellen** eines Bauteil-Typs bzw. Bauteils wird hier spezifiziert.

Die Beschreibung bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *FREE-INFO*, Optional weitere Informationen.
- *INTERFACES*, die **Liste der Schnittstellendefinitionen**.

Jede Schnittstellendefinition *INTERFACE* besteht wiederum aus

- *ADMIN-DATA*, Optional Administrationsdaten.
- *LONG-NAME*, dem Bezeichner.
- *SHORT-NAME*, der Kurzbezeichnung.
- *INTERFACE-REF*, Entweder einer **Schnittstellenreferenz** oder den folgenden Feldern
- optional Teilenummer (*PART-NUMBER*) und Zeichnungsnummer (*DRAWING-NUMBER*) bzw. einer Referenz auf einen Bauteil-Typen (*PART-TYPE_REF*).
- *INTERFACE-CLASS*, der Schnittstellenklasse.
- *INTERFACE-VARIANTS*, der Liste der Schnittstellenvarianten.

Jeder der Schnittstellenvarianten (*INTERFACE-VARIANT*) besteht wiederum aus

- *VARIANT-DEF-REFS*, optional der Liste der Referenzen auf eine Varianten-Definition (*VARIANT-DEF-REF*).
- *DESC*, optional der Beschreibung.
- *SEAL*, optional der Abdichtung.
- *INTERFACE-PRMS*, optional den Schnittstellen-PRMs. Zur Definition von PRMS siehe [Topic 2.3.4.1 Parametertabellen S. 41](#).
- *NCOI-3*, der Beschreibung in Form von Kapiteln (siehe **<NCOI>**)
- *MODULES*, entweder einer Liste von **Modulen** oder
- *PORT-GROUPS*, oder einer Liste von **Anschlußgruppen**.

Jedes Modul (*MODULE*) besteht wiederum aus

- *ADMIN-DATA*, Optional Administrationsdaten.
- *LONG-NAME*, dem Bezeichner.

- *SHORT-NAME*, der Kurzbezeichnung.
- optional Teilenummer (*PART-NUMBER*) und Zeichnungsnummer (*DRAWING-NUMBER*) bzw. einer Referenz auf einen Bauteil-Typen (*PART-TYPE_REF*).
- *MODULE-VARIANTS*, optional einer Liste von **Modulvarianten**.

Jede Modulvariante (*MODULE-VARIANT*) besteht wiederum aus

- *VARIANT-DEF-REFS*, optional der Liste der Referenzen auf eine Varianten-Definition (*VARIANT-DEF-REF*).
- *MODULE-CLASS*, der Modulklasse.
- *DESC*, optional der Beschreibung.
- *SEAL*, optional der Abdichtung.
- *MODULE-PRMS*, optional den Modul-PRMs. Zur Definition von PRMS siehe [Topic 2.3.4.1 Parametertabellen S. 41](#).
- *NCOI-3*, der Beschreibung in Form von Kapiteln (siehe **<NCOI>**).
- *PORT-GROUPS*, oder einer Liste von **Anschlußgruppen**.

Jede Anschlußgruppe (*PORT-GROUP*) besteht wiederum aus

- *ADMIN-DATA*, Optional Administrationsdaten.
- *LONG-NAME*, dem Bezeichner.
- *SHORT-NAME*, der Kurzbezeichnung.
- *PORTS*, einer Liste von **Anschlüsse**.
- *PORT-SPEC-VARIANTS*, einer Liste von **Anschlußspezifikationsvarianten**.

Jeder Anschluß *PORT* besteht wiederum aus

- *LONG-NAME*, dem Bezeichner.
- *SHORT-NAME*, der Kurzbezeichnung.
- *PORT-NUMBER*, der Anschlußnummer.
- *VARIANT-DEF-REFS*, optional der Liste der Referenzen auf eine Varianten-Definition (*VARIANT-DEF-REF*).
- optional Teilenummer (*PART-NUMBER*) und Zeichnungsnummer (*DRAWING-NUMBER*) bzw. einer Referenz auf einen Bauteil-Typen (*PART-TYPE_REF*).

Jede Anschlußspezifikationsvariante (*PORT-SPEC-VARIANT*) beschreibt die Details eines Anschlusses.

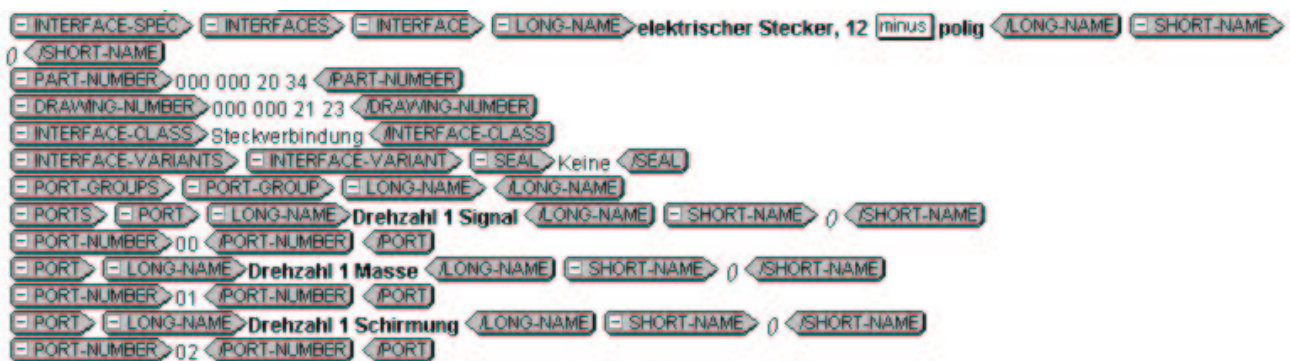


Abbildung 21: Beispiel: Editoransicht der Schnittstellen

5.2.1 Übersicht der Schnittstellen

Anschlüsse Alphabetische Übersicht der Anschlüsse

Bezeichnung (sortiert)	Nr.	Schnittstelle	Modul	nicht bei Variante	Seite
		TBDelektrischer Stecker, 12 - polig [—]		Alle	Seite 96
		TBDelektrischer Stecker, 12 - polig [—]		Alle	Seite 96
Bremse Masse	09	TBDelektrischer Stecker, 12 - polig [—]		Alle	Seite 95
Bremse Masse	09	TBDelektrischer Stecker, 12 - polig [—]		Alle	Seite 95
Bremse Signal	06	TBDelektrischer Stecker, 12 - polig [—]		Alle	Seite 95

Abbildung 22: Beispiel: Layoutansicht (Ausschnitte)

Alphabetische Übersicht der Anschlüsse

Bezeichnung (sortiert)	Nr.	Schnittstelle	Modul	nicht bei Variante	Seite
Spannungsversorgung	20	elektrischer Stecker, 2 - polig		Alle	Seite 97
Ventilstellung Masse	11	TBDelektrischer Stecker, 12 - polig [—]		Alle	Seite 95
Ventilstellung Masse	11	TBDelektrischer Stecker, 12 - polig [—]		Alle	Seite 95
Ventilstellung Signal	10	TBDelektrischer Stecker, 12 - polig [—]		Alle	Seite 95
Ventilstellung Signal	10	TBDelektrischer Stecker, 12 - polig [—]		Alle	Seite 95

Belegung elektrischer Stecker, 12 - polig

Modul

Nr.	Bezeichnung	nicht bei Variante	Seite
		Alle	Seite 96

Anschlußelementgruppe

Nr.	Bezeichnung	nicht bei Variante	Seite
00	Drehzahl 1 Signal	Alle	Seite 94
01	Drehzahl 1 Masse	Alle	Seite 94
02	Drehzahl 1 Schirmung	Alle	Seite 94
03	Reserve	Alle	Seite 94

Anschlußelementgruppe

Nr.	Bezeichnung	nicht bei Variante	Seite
04	Drehzahl 2 Signal	Alle	Seite 94
05	Drehzahl 2 Masse	Alle	Seite 94

5.2.2 elektrischer Stecker, 12 - polig

Teilenummer 000 000 20 34

Zeichnungsnummer 000 000 21 23

Klasse Steckverbindung

5.2.2.1 elektrischer Stecker, 12 - polig: Variante

Abbildung Keine

Anschlüsse (elektrisch)

Liste der Anschlüsse

Nr.	Richtg.	Kurzbe.	Bezeichnung		
			nicht bei Variante	Teilennr.	Zeichnungsnr.
00	Eingang		Drehzahl 1 Signal		
01	Eingang		Drehzahl 1 Masse		
02	Eingang		Drehzahl 1 Schirmung		
03	Eingang		Reserve		

Anschlußdetails

Klasse E = Flachstecker(E95)

Parameter

Anschlüsse (elektrisch)

Liste der Anschlüsse

Nr.	Richtg.	Kurzbe.	Bezeichnung		
			nicht bei Variante	Teilennr.	Zeichnungsnr.
04	Eingang		Drehzahl 2 Signal		
05	Eingang		Drehzahl 2 Masse		
06	Eingang		Drehzahl 2 Schirmung		
07	Eingang		Reserve		

Anschlußdetails

Klasse E = Flachstecker(E95)

Parameter

Anschlüsse (elektrisch)

- ADD-SPEC, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

4.5.3 Signalspezifikation

Die **Signalspezifikation** eines Bauteil-Typs bzw. Bauteils wird hier spezifiziert.

Die Beschreibung bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *FREE-INFO*, Optional weitere Informationen.
- *SIGNAL-GROUPS*, einer Liste von **Signalgruppen**.

Jede Signalgruppe (*SIGNAL-GROUP*) besteht wiederum aus

- *ADMIN-DATA*, Optional Administrationsdaten.
- *LONG-NAME*, dem Bezeichner.
- *SHORT-NAME*, der Kurzbezeichnung.
- *SIGNALS*, einer Liste von **Signalen**.
- *SIGNAL-SPEC-VARIANTS*, einer Liste von **Signalspezifikationsvarianten**.

Jedes Signal *SIGNAL* besteht wiederum aus

- *LONG-NAME*, dem Bezeichner.
- *SHORT-NAME*, der Kurzbezeichnung.
- *VARIANT-DEF-REFS*, optional der Liste der Referenzen auf eine Varianten-Definition (*VARIANT-DEF-REF*).

Jede Signalspezifikationsvariante (*SIGNAL-SPEC-REF*) besteht wiederum aus

- *VARIANT-DEF-REFS*, optional der Liste der Referenzen auf eine Varianten-Definition (*VARIANT-DEF-REF*).
- *SIGNAL-CLASS*, der Signalklasse.
- *DESC*, optional der Beschreibung.
- *REF-SIGNAL-REF*, optional optional eine Referenz aus ein Signal.
- *SIGNAL-PRMS*, optional den Signal-PRMs. Zur Definition von PRMS siehe [Topic 2.3.4.1 Parametertabellen S. 41](#).

Folgende PRMS sind namentlich festgelegt:

- *HIGH-LEVEL*, oberer Pegel.
- *LOW-LEVEL*, unterer Pegel.
- *PULSE-WIDTH*, Impulsdauer
- *PULSE-DECAY-TIME*, Dauer für die abfallende Flanke des Impulses.
- *PULSE-RISE-TIME*, Dauer für die ansteigende Flanke des Impulse.
- *NCOI-3*, der Beschreibung in Form von Kapiteln (siehe **<NCOI>**)

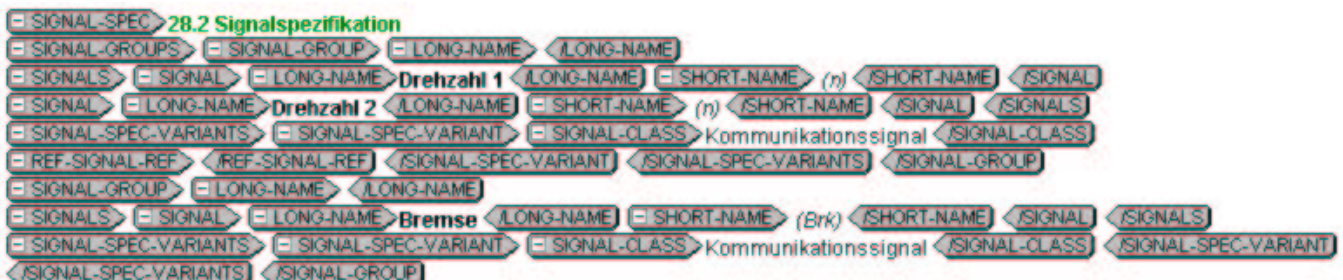


Abbildung 23: Beispiel: Editoransicht der Schnittstellen

5.3 Signalspezifikation

Signalgruppe

Art: ELECTRIC

Typ: DIGITAL

Bezeichnung:

Signale

Signal Drehzahl 1 (n)

Signal Drehzahl 2 (n)

Signalbeschreibung

Signalklasse

Kommunikationssignal

Referenzsignal (S. [133](#)) [Drehzahl \(n\)](#)

Signalgruppe

Art: ELECTRIC

Typ: DIGITAL

Bezeichnung:

Signale

Signal Bremse (Brk)

Signalbeschreibung

Signalklasse

Kommunikationssignal

Abbildung 24: Beispiel: Layoutansicht der Schnittstellen

4.5.4

Spezifikation der Verbindungselemente

Die **Spezifikation der Verbindungselemente** eines Bauteil-Typs bzw. Bauteils wird hier spezifiziert.

Die Beschreibung bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.

- *FREE-INFO*, Optional weitere Informationen.
- *CONNECTION-COMPS*, die Liste der **Verbindungselemente**.

Jedes Verbindungselement (*CONNECTION-COMP*) besteht wiederum aus

- *ADMIN-DATA*, Optional Administrationsdaten.
- *LONG-NAME*, dem Bezeichner.
- *SHORT-NAME*, der Kurzbezeichnung.
- optional Teilenummer (*PART-NUMBER*) und Zeichnungsnummer (*DRAWING-NUMBER*) bzw. einer Referenz auf einen Bauteil-Typen (*PART-TYPE_REF*).
- *CONNECTION-COMP-CLASS*, der Verbindungselementklasse.
- *DESC*, optional der Beschreibung.
- *SEAL*, optional der Abdichtung.
- *CONNECTION-COMP-PRMS*, optional den Schnittstellen-PRMs. Zur Definition von PRMS siehe [Topic 2.3.4.1 Parametertabellen S. 41](#).
- *NCOI-3*, der Beschreibung in Form von Kapiteln (siehe **<NCOI>**)

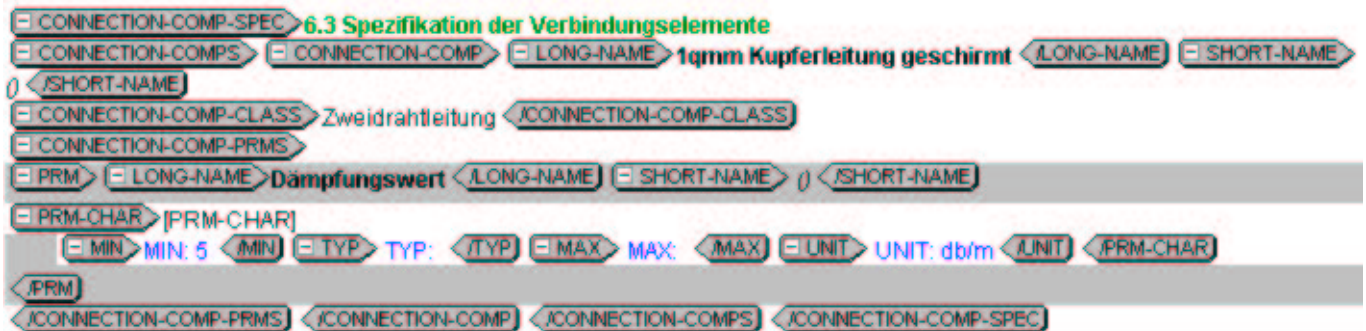


Abbildung 25: Beispiel: Editoransicht

5.4 Spezifikation der Verbindungselemente

Verbindungs-komponente 1qmm Kupferleitung geschirmt ()
Klasse Zweidrahtleitung

Bezeichnung	Kürzel	Details
Dämpfungswert	Min	5
	Typ	
	Max	
	Einheit	db/m

Abbildung 26: Beispiel: Layoutansicht

4.5.5 Spezifikation Verbindungen

Die **Spezifikation der Verbindungen** eines Bauteil-Typs bzw. Bauteils wird hier spezifiziert.

Die Beschreibung bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *FREE-INFO*, Optional weitere Informationen.
- *CONNECTIONS*, die Liste der **Verbindungen**.

Jede Verbindung (*CONNECTION*) besteht wiederum aus

- *VARIANT-DEF-REFS*, optional der Liste der Referenzen auf eine Varianten-Definition (*VARIANT-DEF-REF*).
- *SIGNAL-REF*, der Signalreferenz.
- *CONNECTION-COMP-REF*, der Verbindungselementreferenz.
- *PART-PORT-REFS*, die Liste der **Teile- und Anschluß-Referenzen**.

Jede Teile- und Anschluß-Referenz (*PART-PORT-REF*) besteht wiederum aus

- *PORT-REF*, der Anschlußreferenz.
- *INTERFACE-REF*, der Schnittstellenreferenz.
- *PART-REF*, der Bauteilreferenz.



Abbildung 27: Beispiel: Editoransicht

5.5 Spezifikation der Verbindungen

Signal	Verbundene Anschlüsselemente
(S. 133) <u>Drehzahl (n)</u>	Verbindung über: (41) <u>1qmm Kupferleitung geschirmt</u>
	Port: (S. 73) <u>Drehzahl 1</u>
	Signal: <u>Drehzahl</u>
	Bauteil: (S. 50) <u></u>

Abbildung 28: Beispiel: Layoutansicht

4.5.6 Netzwerkanschlüsse

Die **Netzwerkanschlüsse** eines Bauteil-Typs bzw. Bauteils wird hier spezifiziert.

Die Beschreibung bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.

- *FREE-INFO*, Optional weitere Informationen.
- *NETWORKS*, die Liste der **Netzwerke**.

Jedes Netzwerk (*NETWORK*) besteht wiederum aus

- *ADMIN-DATA*, Optional Administrationsdaten.
- *LONG-NAME*, dem Bezeichner.
- *SHORT-NAME*, der Kurzbezeichnung.
- *DESC*, optional der Beschreibung.
- *NET-PORTS*, die Liste der **Netzanschlüsse**.

Jeder Netzanschluß (*NET-PORT*) besteht wiederum aus

- *LONG-NAME*, dem Bezeichner.
- *SHORT-NAME*, der Kurzbezeichnung.
- *NET-LINES*, die Liste der **Netzleitungen**.

Jede Netzleitung (*NET-LINE*) besteht wiederum aus

- *LABEL*, dem Bezeichner.
- *SIGNAL_REF*, der Signalreferenz.

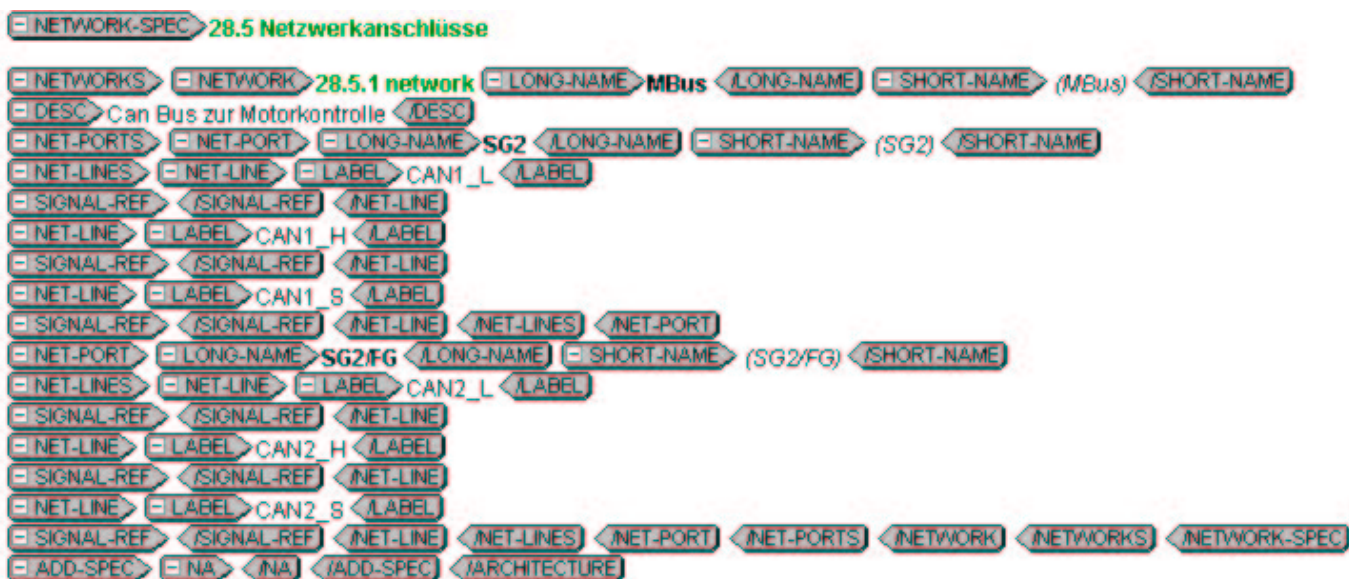


Abbildung 29: Beispiel: Editoransicht

5.6 Netzwerkspezifikationen

Netzwerk MBus (MBus)

Kurzbeschreibung Can Bus zur Motorkontrolle

Netzanschluß

SG2	(SG2)
	Netzverbindungen
	CAN1_L
Signal:	(S. 133) Drehzahl (n)
	CAN1_H
Signal:	(S. 133) Drehzahl (n)

Abbildung 30: Beispiel: Layoutansicht

4.6 Elektrische Eigenschaften

Die **Elektrische Eigenschaften** werden hier definiert. Sie bestehen aus

- *ADMIN-DATA*, Optional Administrationsdaten.
- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *ELEC-TEST-SPEC*, das **Elektrische Prüfspezifikationen** wird im Kapitel [Kapitel 4.6.1 Elektrische Prüfspezifikationen](#) S. 89 beschreiben.
- *POWER-SUPPLY*
, die **Elektrische Versorgung** werden im Kapitel [Kapitel 4.6.2 Elektrische Versorgung](#) S. 91 beschreiben.
- *ELEC-IMMUNITY*, die **Elektrische Festigkeit** wird im Kapitel [Kapitel 4.6.3 Elektrische Festigkeit](#) S. 93 beschreiben.
- *EMC*, die **Elektromagnetische Verträglichkeit** wird im Kapitel [Kapitel 4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit](#) S. 98 beschreiben.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

4.6.1 Elektrische Prüfspezifikationen

Die **Elektrischen Prüfspezifikationen** eines Bauteil-Typs bzw. Bauteils wird hier spezifiziert.

Die Beschreibung bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.

- *TEST-SEQUENCE-SPEC*, der Beschreibung in Form von Kapiteln (siehe **<NCOI>**).
- *FUNCTION-STATE-SPEC*, die Spezifikation der Funktionszustände.

Die Spezifikation der Funktionszustände (*FUNCTION-STATE-SPEC*) besteht wiederum aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *FREE-INFO*, Optional weitere Informationen.
- *FUNCTION-STATES*, der Lister der Funktionszustände.

Jeder Funktionszustand (*FUNCTION-STATE*) besteht wiederum aus

- *LONG-NAME*, dem Bezeichner.
- *SHORT-NAME*, der Kurzbezeichnung.
- *DESC*, optional der Beschreibung.

ELEC-TEST-SPEC 7.1 Elektrische Prüfspezifikationen

TEST-SEQUENCE-SPEC NCOI-1 P Die Prüfungen wurden von einem anderen Steuergerät übernommen und werden noch an den Tempomat angepaßt. P NCOI-1 TEST-SEQUENCE-SPEC

FUNCTION-STATE-SPEC 7.1.1 Funktionszustände

FUNCTION-STATES FUNCTION-STATE LONG-NAME A LONG-NAME SHORT-NAME (A) SHORT-NAME

DESC Gerät arbeitet in vorgegebenen Toleranzen. DESC FUNCTION-STATE

FUNCTION-STATE LONG-NAME B LONG-NAME SHORT-NAME (B) SHORT-NAME

DESC Gerät arbeitet nicht innerhalb vorgegebener Toleranzen, kehrt aber nach Abklingen der Störung in Zustand A zurück. DESC

FUNCTION-STATE

FUNCTION-STATE LONG-NAME C LONG-NAME SHORT-NAME (C) SHORT-NAME

DESC Gerät arbeitet fehlerhaft, kehrt aber nach Abklingen der Störung in Zustand A zurück. DESC FUNCTION-STATE

FUNCTION-STATE LONG-NAME D LONG-NAME SHORT-NAME (D) SHORT-NAME

DESC Gerät arbeitet fehlerhaft und kehrt aber nach Abklingen der Störung nicht in vorgegebenen Toleranzbereich zurück. DESC

FUNCTION-STATE

FUNCTION-STATE LONG-NAME E LONG-NAME SHORT-NAME (E) SHORT-NAME

DESC Gerät führt eine oder mehrere Funktionen nicht aus und muß repariert werden. DESC FUNCTION-STATE FUNCTION-STATES

FUNCTION-STATE-SPEC

ADD-SPEC NA NA ADD-SPEC ELEC-TEST-SPEC

Abbildung 31: Beispiel: Editoransicht

6.1 Elektrische Prüfspezifikationen

6.1.1 Prüfablauf

Die Prüfungen wurden von einem anderen Steuergerät übernommen und werden noch an den Tempomat angepaßt.

6.1.2 Funktionszustände

Funktionszustand	Abkürzung	Beschreibung
A	A	Gerät arbeitet in vorgegebenen Toleranzen.
B	B	Gerät arbeitet nicht innerhalb vorgegebener Toleranzen, kehrt aber nach Abklingen der Störung in Zustand A zurück.
C	C	Gerät arbeitet fehlerhaft, kehrt aber nach Abklingen der Störung in Zustand A zurück.
D	D	Gerät arbeitet fehlerhaft und kehrt aber nach Abklingen der Störung nicht in vorgegebenen Toleranzbereich zurück..
E	E	Gerät führt eine oder mehrere Funktionen nicht aus und muß repariert werden.

6.1.3 Zusätzliche Spezifikationen

Nicht anwendungsrelevant; Begründung:

Abbildung 32: Beispiel: Layoutansicht

4.6.2 Elektrische Versorgung

Die **Elektrische Versorgung** eines Bauteil-Typs bzw. Bauteils wird hier spezifiziert.

Die Beschreibung bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *PORT-REFS*, Liste mit Referenzen zu den Versorgungsanschlüssen.
- *VOLT-CHAR*, die Spezifikation der Spannungen.
- *CURRENT-CHAR*, die Spezifikation der Ströme.
- *POWER-CHAR*, die Spezifikation der Leistungen.

Die Spannungen (*VOLT-CHAR*) bestehen wiederum aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *FREE-INFO*, Optional weitere Informationen.
- *VOLT-PRMS*, der Liste der Spannungs-PRMS. Ausgezeichnetes PRM-Element ist Hier *NOMINAL-VOLT*. Zur Definition von PRMS siehe [Topic 2.3.4.1 Parametertabellen S. 41](#).

6.2 Elektrische Versorgung

Versorgungsanschlüsse (S. 130) Drehzahl

Signal, (S. 130) Drehzahl

Masse, (S. 130) Schirmung, (S. 130) Reserve, (S. 130) Schirmung

6.2.1 Spannungen

Bezeichnung	Kürzel	Details
Nennspannung	U_nenn	Abs 12 Tol Einheit V Hinweis: Masse an Karosserie
Betriebsspannung	U_betrieb	Min 6 Typ Max 18 Einheit V
Funktionsbereich	U_funkt	Min 8 Typ Max 16 Einheit V Hinweis: ohne Einschränkung

Sonstiges

Bezugspunkt für Angaben sind Kontakte am Steuergerät.

Bei diesen Angaben findet die Spannungsfestigkeit der externen Komponenten keine Berücksichtigung.

Speziell im Bereich 6 – 10 V sind erhöhte Mengentoleranzen in Richtung Mindermenge zu erwarten, da der notwendige Strom für die Injektoren nicht mehr sicher zur Verfügung gestellt werden kann. (--> Klärung)

Im Bereich von 6 – 8 V und 16 – 18 V müssen die Funktion der Elektronik sichergestellt sein, die Regelgenauigkeit darf in diesem Fall reduziert sein.

Außerhalb des angegebenen Betriebsspannungsbereichs muß das System in einen definierten sicheren Zustand geschaltet werden. Die Funktion des Steuergeräts muß bei kurzfristigen Abweichung der Versorgungsspannung, wie bei Störimpulsen gemäß EMV-Lastenheft definiert, gewährleistet sein.

Bei Betriebsspannungen > 14V sind Einschränkungen hinsichtlich der Temperaturbelastung des MSG zulässig. Ist vom Hersteller in Abstimmung mit MB genauer zu definieren. (--> Klärung)

Das MSG muß 27 V für 60 sec. ohne Schaden bestehen (bei Prüftemperatur).

Garantiert werden von Fa. RB 25 V für 60 sec., dies wird von MB so akzeptiert.

Abbildung 34: Beispiel: Layoutansicht

4.6.3 Elektrische Festigkeit

Die **Elektrische Festigkeit** eines Bauteil-Typs bzw. Bauteils wird hier spezifiziert.

Die Beschreibung bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *REVERSE-POLARITY-PROT*, dem Verpolschutz.
- *OVERVOLTAGE-RES*, der Überspannungsfestigkeit
- *SHORT-CIRCUIT-RES*, der Kurzschlußfestigkeit.

- *OVERLOAD-RES*, der Überlastfestigkeit.
- *INSULANCE*, dem Isolationswiderstand
- *DIE-STRENGTH*, der Durchschlagfestigkeit.
- *VOLT-MISMATCH*, dem Spannungsversatz.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Der Verpolschutz (*REVERSE-POLARITY-PROT*) bestehen wiederum aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *FREE-INFO*, Optional weitere Informationen.
- *REVERSE-POLARITY-PROT-TESTS*, der Liste der Verpolschutzprüfungen.
- *TEST-CONF*, der Testkonfiguration, eine Beschreibung in Form von Kapiteln (siehe **<NCOI>**).
- *ADD-INFO*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Jede Verpolschutzprüfung (*REVERSE-POLARITY-PROT-TEST*) besteht wiederum aus

- *REVERSE-POLARITY-PROT-PRMS*, der Liste der Verpolschutz-PRMS. Ausgezeichnete PRM-Elemente sind hier Prüfdauer (*TEST-VOLT*), Prüftemperatur (*TEST-TEMP*), und Prüfspannung (*TEST-DURATION*). Zur Definition von PRMS siehe [Topic 2.3.4.1 Parametertabellen S. 41](#).
- *OPER-MODE-REFS*, optional eine Referenzliste auf die Betriebszustände.
- *FUNCTION-STATE-REF*, Referenz auf den Funktionszustand.
- *FAILURE-DESC*, optional eine Fehlerbeschreibung.
- *ADD-INFO*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Die Überspannungsfestigkeit (*OVERVOLTAGE-RES*) bestehen wiederum aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *FREE-INFO*, Optional weitere Informationen.
- *OVERVOLTAGE-RES-TESTS*, der Liste der Überspannungsfestigkeitprüfungen.
- *TEST-CONF*, der Testkonfiguration, eine Beschreibung in Form von Kapiteln (siehe **<NCOI>**).
- *ADD-INFO*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Jede Überspannungsfestigkeitprüfung (*OVERVOLTAGE-RES-TEST*) besteht wiederum aus

- *OVERVOLTAGE-RES-PRMS*, der Liste der Überspannungsschutz-PRMS. Ausgezeichnete PRM-Elemente sind hier Überspannung (*OVERVOLTAGE*), Schutzzeit zwischen den Tests (*TIME-BETWEEN-TESTS*), Prüfdauer (*TEST-VOLT*), Prüftemperatur (*TEST-TEMP*), und Prüfspannung (*TEST-DURATION*). Zur Definition von PRMS siehe [Topic 2.3.4.1 Parametertabellen S. 41](#).
- *OPER-MODE-REFS*, optional eine Referenzliste auf die Betriebszustände.
- *FUNCTION-STATE-REF*, Referenz auf den Funktionszustand.
- *FAILURE-DESC*, optional eine Fehlerbeschreibung.
- *ADD-INFO*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Die Kurzschlußfestigkeit (*SHORT-CIRCUIT-RES*) bestehen wiederum aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *FREE-INFO*, Optional weitere Informationen.

- *SHORT-CIRCUIT-RES-TESTS*, der Liste der Kurzschlußfestigkeitprüfungen.
- *TEST-CONF*, der Testkonfiguration, eine Beschreibung in Form von Kapiteln (siehe **<NCOI>**).
- *ADD-INFO*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Jede Kurzschlußfestigkeitprüfung (*SHORT-CIRCUIT-RES-TEST*) besteht wiederum aus

- *SHORT-CIRCUIT-RES-PRMS*, der Liste der Kurzschluß-PRMS. Ausgezeichnete PRM-Elemente sind hier Kurzschlußstrom (*SHORT-CIRCUIT-CURRENT*), Kurzschlußstrom (*SHORT-CIRCUIT-IND*), Schutzzeit zwischen den Tests (*TIME-BETWEEN-TESTS*), Prüfdauer (*TEST-VOLT*), Prüftemperatur (*TEST-TEMP*), und Prüfspannung (*TEST-DURATION*). Zur Definition von PRMS siehe [Topic 2.3.4.1 Parametertabellen S. 41](#).
- *OPER-MODE-REFS*, optional eine Referenzliste auf die Betriebszustände.
- *FUNCTION-STATE-REF*, Referenz auf den Funktionszustand.
- *FAILURE-DESC*, optional eine Fehlerbeschreibung.
- *ADD-INFO*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Die Überlastfestigkeit (*OVERLOAD-RES*) bestehen wiederum aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *FREE-INFO*, Optional weitere Informationen.
- *OVERLOAD-RES-TESTS*, der Liste der Überlastfestigkeitprüfungen.
- *TEST-CONF*, der Testkonfiguration, eine Beschreibung in Form von Kapiteln (siehe **<NCOI>**).
- *ADD-INFO*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Jede Überlastfestigkeitprüfung (*OVERLOAD-RES-TEST*) besteht wiederum aus

- *OVERLOAD-RES-PRMS*, der Liste der Überlast-PRMS. Ausgezeichnete PRM-Elemente sind hier Überlast (*OVERLOAD*), Schutzzeit zwischen den Tests (*TIME-BETWEEN-TESTS*), Prüfdauer (*TEST-VOLT*), Prüftemperatur (*TEST-TEMP*), und Prüfspannung (*TEST-DURATION*). Zur Definition von PRMS siehe [Topic 2.3.4.1 Parametertabellen S. 41](#).
- *OPER-MODE-REFS*, optional eine Referenzliste auf die Betriebszustände.
- *FUNCTION-STATE-REF*, Referenz auf den Funktionszustand.
- *FAILURE-DESC*, optional eine Fehlerbeschreibung.
- *ADD-INFO*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Die Isolationswiderstand (*INSULANCE*) bestehen wiederum aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *FREE-INFO*, Optional weitere Informationen.
- *INSULANCE-TESTS*, der Liste der Isolationswiderstandsprüfungen.
- *TEST-CONF*, der Testkonfiguration, eine Beschreibung in Form von Kapiteln (siehe **<NCOI>**).
- *ADD-INFO*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Jede Isolationswiderstandsprüfung (*INSULANCE-TEST*) besteht wiederum aus

- *INSULANCE-PRMS*, der Liste der Isolationswiderstands-PRMS. Ausgezeichnete PRM-Elemente sind hier relative Feuchtigkeit (*RELATIVE-HUM*), Res (*RES*), Prüfdauer (*TEST-VOLT*), Prüftemperatur (*TEST-TEMP*), und Prüfspannung (*TEST-DURATION*). Zur Definition von PRMS siehe [Topic 2.3.4.1 Parametertabellen S. 41](#).

- *OPER-MODE-REFS*, optional eine Referenzliste auf die Betriebszustände.
- *FUNCTION-STATE-REF*, Referenz auf den Funktionszustand.
- *FAILURE-DESC*, optional eine Fehlerbeschreibung.
- *ADD-INFO*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Die Durchschlagsfestigkeit (*DIE-STRENGTH*) bestehen wiederum aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *FREE-INFO*, Optional weitere Informationen.
- *DIE-STRENGTH-TESTS*, der Liste der Durchschlagsfestigkeitsprüfungen.
- *TEST-CONF*, der Testkonfiguration, eine Beschreibung in Form von Kapiteln (siehe **<NCOI>**).
- *ADD-INFO*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Jede Durchschlagsfestigkeitsprüfung (*DIE-STRENGTH-TEST*) besteht wiederum aus

- *DIE-STRENGTH-PRMS*, der Liste der Durchschlagsfestigkeits-PRMS. Ausgezeichnete PRM-Elemente sind hier relative Feuchtigkeit (*RELATIVE-HUM*), Frequenz (*FREQUENCY*), Prüfdauer (*TEST-VOLT*), Prüftemperatur (*TEST-TEMP*), und Prüfspannung (*TEST-DURATION*). Zur Definition von PRMS siehe [Topic 2.3.4.1 Parametertabellen S. 41](#).
- *OPER-MODE-REFS*, optional eine Referenzliste auf die Betriebszustände.
- *FUNCTION-STATE-REF*, Referenz auf den Funktionszustand.
- *FAILURE-DESC*, optional eine Fehlerbeschreibung.
- *ADD-INFO*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Der Spannungsversatz (*VOLT-MISMATCH*) bestehen wiederum aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *FREE-INFO*, Optional weitere Informationen.
- *VOLT-MISMATCH-TESTS*, der Liste der Spannungsversatzprüfungen.
- *TEST-CONF*, der Testkonfiguration, eine Beschreibung in Form von Kapiteln (siehe **<NCOI>**).
- *ADD-INFO*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Jede Spannungsversatzprüfung (*VOLT-MISMATCH-TEST*) besteht wiederum aus

- *VOLT-MISMATCH-PRMS*, der Liste der Spannungsversatz-PRMS. Ausgezeichnete PRM-Elemente sind hier negativer Spannungsversatz (*NEG-VOLT-STEP*), positiver Spannungsversatz (*POS-VOLT-STEP*) und Prüfdauer (*TEST-DURATION*). Zur Definition von PRMS siehe [Topic 2.3.4.1 Parametertabellen S. 41](#).
- *OPER-MODE-REFS*, optional eine Referenzliste auf die Betriebszustände.
- *FUNCTION-STATE-REF*, Referenz auf den Funktionszustand.
- *FAILURE-DESC*, optional eine Fehlerbeschreibung.
- *ADD-INFO*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

ELEC-IMMUNITY 7.3 Elektrische Festigkeit

REVERSE-POLARITY-PROT 7.3.1 Verpolschutz

INTRODUCTION [P] Die VerpolschutzPrüfungen dürfen [E] nur in Verbindung mit dem Selbsthalterelais [E] [E] Selbsthalterelais [E] durchgeführt werden. [P]

[P] Da im MSG im Pfad Halterelais eine Verpoldiode vorgesehen ist, darf keine weiter im Relais vorhanden sein, sonst sind Einschränkungen im garantierten Spannungsbereich zu erwarten. [P] INTRODUCTION

REVERSE-POLARITY-PROT-TESTS [REVERSE-POLARITY-PROT-TEST] [REVERSE-POLARITY-PROT-PRMS]

TEST-VOLT [LONG-NAME] Prüfspannung [LONG-NAME] [SHORT-NAME] (U_p) [SHORT-NAME]

PRM-CHAR [PRM-CHAR]

[ABS] ABS: Ubatt [ABS] [TOL] TOL: [TOL] [UNIT] UNIT: [UNIT] [PRM-CHAR]

/TEST-VOLT

TEST-DURATION [LONG-NAME] Prüfdauer [LONG-NAME] [SHORT-NAME] (t_p) [SHORT-NAME]

PRM-CHAR [PRM-CHAR]

[MIN] MIN: [MIN] [TYP] TYP: tbd [TYP] [MAX] MAX: [MAX] [UNIT] UNIT: [UNIT] [PRM-CHAR]

/TEST-DURATION

REVERSE-POLARITY-PROT-PRMS

FUNCTION-STATE-REF [FUNCTION-STATE-REF]

ADD-INFO [P] Prüfung für den Anschluß Ubatt. [P] [ADD-INFO] [REVERSE-POLARITY-PROT-TEST]

REVERSE-POLARITY-PROT-TEST [REVERSE-POLARITY-PROT-PRMS]

TEST-VOLT [LONG-NAME] Prüfspannung [LONG-NAME] [SHORT-NAME] (U_p) [SHORT-NAME]

PRM-CHAR [PRM-CHAR]

[ABS] ABS: Ubatt [ABS] [TOL] TOL: [TOL] [UNIT] UNIT: [UNIT] [PRM-CHAR]

/TEST-VOLT

TEST-DURATION [LONG-NAME] Prüfdauer [LONG-NAME] [SHORT-NAME] (t_p) [SHORT-NAME]

PRM-CHAR [PRM-CHAR]

[MIN] MIN: [MIN] [TYP] TYP: tbd [TYP] [MAX] MAX: [MAX] [UNIT] UNIT: [UNIT] [PRM-CHAR]

/TEST-DURATION

REVERSE-POLARITY-PROT-PRMS

FUNCTION-STATE-REF [FUNCTION-STATE-REF]

ADD-INFO [P] Prüfung für den Anschluß Kl. 15. [P]

[P] Während der Prüfung muß gewährleistet sein, da das Selbsthalterelais nicht angezogen wird. [P] [ADD-INFO]

REVERSE-POLARITY-PROT-TEST [REVERSE-POLARITY-PROT-TESTS] [REVERSE-POLARITY-PROT]

Abbildung 35: Beispiel: Editoransicht

6.3 Elektrische Festigkeit

6.3.1 Verpolschutz

Einleitung

Die Verpolschutzprüfungen dürfen **nur in Verbindung mit dem Selbsthalterelais** Selbsthalterelais durchgeführt werden.

Da im MSG im Pfad Halterelais eine Verpoldiode vorgesehen ist, darf keine weiter im Relais vorhanden sein, sonst sind Einschränkungen im garantierten Spannungsbereich zu erwarten.

Verpolschutzprüfung

Bezeichnung	Kürzel	Details	
Prüfspannung	U_p	Abs Tol Einheit	Ubatt
Prüfdauer	t_p	Min Typ Max Einheit	tbd

Funktionszustand nach der Prüfung: (S. [135](#)) A

Sonstiges

Prüfung für den Anschluß Ubatt.

Abbildung 36: Beispiel: Layoutansicht

4.6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit

Die **EMC** eines Bauteil-Typs bzw. Bauteils wird hier spezifiziert.

Die Beschreibung bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *INTER-CON*, den leitungsgeführten Störgrößen.
- *INTER-RAD*, der eingestrahlten Störgrößen
- *RADIO-INTER-SUPP*, der Funkentstörung.
- *ELECTROSTATIC-DISCHARGE*, der elektrostatischen Entladung. Die Beschreibung erfolgt in Form von Kapiteln (siehe **<NCOI>**)
- *EMC-DESIGN*, dem EMV-Design
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Die leitungsgeführten Störgrößen (*INTER-CON*) bestehen wiederum aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.

- *INTER-IMMUNITY*, der Störfestigkeit.
- *INTER-EMI*, der Störausstrahlung.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Die Störfestigkeit (*INTER-IMMUNITY*) bestehen wiederum aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *INTER-SUPPLY-CON*, den Leitungsgeführten Störgrößen auf Versorgungsleitungen.
- *INTER-SIGNAL-CON*, den Einkoppelten Störgrößen auf Geber- Und Sensorleitungen.
- *WAVED-NOMINAL-VOLT*, der Bordnetzwelligkeit.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Die Störausstrahlung (*INTER-EMI*) bestehen wiederum aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *INTER-EMI-LAB-TEST*, der Prüfung im Labor.
- *INTER-EMI-VEHICLE-TEST*, der Prüfung im Fahrzeug.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Die eingestrahlten Störgrößen (*INTER-RAD*) bestehen wiederum aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *FREE-INFO*, Optional weitere Informationen.
- *MEA-METHODS*, den Meßmethoden.
- *INTER-IMMUNITY-LEVELS*, der Liste der Störfestigkeitspegel.
- *FREQUENCY-BANDS*, der Liste der Frequenzbänder.
- *MODULATIONS*, den Modulationen.
- *INTER-RAD-LAB-TEST*, der Prüfung im Labor.
- *INTER-RAD-VEHICLE-TEST*, der Prüfung im Fahrzeug.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Die Funkentstörung (*RADIO-INTER-SUPP*) bestehen wiederum aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *SHORT-INTER-SUPP*, der Funknahentstörung.
- *REMOTE-RADIO-INTER*, der Funkfernentstörung.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

Das EMV-Design (*EMC*) besteht wiederum aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *KIND-WIRE-ARRANGEMENT-WIRE*, den Leitungsarten und der Leitungsführung.
- *SIGNAL-FORM-VEHICLE-ELECTRONIC*, den Signalverläufen Fahrzeugbordnetz.
- *GROUND-CONCEPT*, dem Massekonzept.
- *VEHICLE-ANTENNA*, den Fahrzeugantennen.
- *EMC-HARDWARE-DESIGN*, den EMV-Hardwaremaßnahmen.
- *EMC-SOFTWARE-DESIGN*, den EMV-Softwaremaßnahmen.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

All diese münden in einer Beschreibung ihrer PRM-Listen. Die Beschreibung zum Erzeugen der PRM-Listen finden Sie im Kapitel [Topic 2.3.4.1 Parametertabellen S. 41](#) beschrieben.

EMC 39.4 Elektromagnetische Verträglichkeit

INTER-CON 39.4.1 Leitungsgeführte Störgrößen

INTER-IMMUNITY 39.4.1.1 Störfestigkeit

NA NA INTER-IMMUNITY

INTER-EMI 39.4.1.2 Störaussendung

NA NA INTER-EMI

ADD-SPEC NA NA ADD-SPEC INTER-CON

INTER-RAD 39.4.2 Eingestrahlte Störgrößen

MEA-METHODS MEA-METHOD LONG-NAME TEM minus Zelle LONG-NAME SHORT-NAME 0 SHORT-NAME MEA-METHOD

MEA-METHODS

INTER-IMMUNITY-LEVELS INTER-IMMUNITY-LEVEL LONG-NAME LONG-NAME SHORT-NAME 0 SHORT-NAME

MEA-METHOD-REF MEA-METHOD-REF

INTER-IMMUNITY-LEVEL-PRMS

FIELD-STRENGTH LONG-NAME Feldstärke LONG-NAME SHORT-NAME (E) SHORT-NAME

PRM-CHAR PRM-CHAR

ABS ABS: 80 ABS TOL TOL: TOL UNIT: V/m UNIT PRM-CHAR

FIELD-STRENGTH

INTER-IMMUNITY-LEVEL-PRMS INTER-IMMUNITY-LEVEL INTER-IMMUNITY-LEVELS

FREQUENCY-BANDS FREQUENCY-BAND LONG-NAME LONG-NAME SHORT-NAME 0 SHORT-NAME

FREQUENCY-BAND-PRMS

FREQUENCY-RANGE LONG-NAME Frequenzbereich LONG-NAME SHORT-NAME (f) SHORT-NAME

PRM-CHAR PRM-CHAR

MIN MIN: 80 MIN TYP TYP: TYP MAX MAX: 140 MAX UNIT: MHz UNIT PRM-CHAR

FREQUENCY-RANGE

FREQUENCY-BAND-PRMS FREQUENCY-BAND FREQUENCY-BANDS

MODULATIONS MODULATION LONG-NAME Amplitude LONG-NAME SHORT-NAME 0 SHORT-NAME

MODULATION-TYPE AM MODULATION-TYPE

MODULATION-PRMS

MODULATION-FACTOR LONG-NAME Modulationsfaktor LONG-NAME SHORT-NAME (a) SHORT-NAME

PRM-CHAR PRM-CHAR

MIN MIN: 0,7 MIN TYP TYP: 0,8 TYP MAX MAX: 1,0 MAX UNIT: UNIT PRM-CHAR

MODULATION-FACTOR

MODULATION-FREQUENCY LONG-NAME Modulationsfrequenz LONG-NAME SHORT-NAME (f) SHORT-NAME

PRM-CHAR PRM-CHAR

MIN MIN: 1k MIN TYP TYP: TYP MAX MAX: 100k MAX UNIT: Hz UNIT PRM-CHAR

MODULATION-FREQUENCY

MODULATION-PRMS

ADD-INFO P Die Modulationsfrequenz ist in Oktavschritten zu inkrementieren. P ADD-INFO MODULATION MODULATIONS

INTER-RAD-LAB-TEST 39.4.2.1 Prüfung im Labor

INTER-RAD-TESTS INTER-RAD-TEST MEA-METHOD-REF MEA-METHOD-REF

INTER-IMMUNITY-LEVEL-REF INTER-IMMUNITY-LEVEL-REF

FREQUENCY-BAND-REFS FREQUENCY-BAND-REF FREQUENCY-BAND-REF FREQUENCY-BAND-REFS

MODULATION-REF MODULATION-REF

Abbildung 37: Beispiel: Editoransicht

6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

6.4.1 Leitungsgeführte Störgrößen

6.4.1.1 Störfestigkeit

Nicht anwendungsrelevant; Begründung:

6.4.1.2 Störaussendung

Nicht anwendungsrelevant; Begründung:

6.4.1.3 Zusätzliche Spezifikationen

Nicht anwendungsrelevant; Begründung:

6.4.2 Eingestrahlte Störgrößen

Meßmethode TEM-Zelle ()

Störfestigkeitsgrad II ()

[TEMZelle](#)

Bezeichnung	Kürzel	Details	
Feldstärke	E	Abs	80
		Tol	
		Einheit	V/m

Frequenzband II ()

Bezeichnung	Kürzel	Details	
Frequenzbereich	f	Min	80
		Typ	
		Max	140
		Einheit	MHz

Modulation Amplitude ()

Abbildung 38: Beispiel: Layoutansicht

4.7

Umweltbedingte Eigenschaften

Die **umweltbedingten Eigenschaften** werden hier definiert. Sie bestehen aus

- *ADMIN-DATA*, Optional Administrationsdaten.
- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.

- *Mech-Char*, das **Mechanische Eigenschaften** wird im Kapitel [Kapitel 4.7.1 Mechanische Eigenschaften S. 102](#) beschreiben.
- *Env-Test-Spec*, die **Umweltbezogenen Prüfspezifikationen** werden im Kapitel [Kapitel 4.7.2 Umweltbezogenen Prüfspezifikationen S. 103](#) beschreiben.
- *Climatic-Char*, die **klimatischen Eigenschaften** wird im Kapitel [Kapitel 4.7.3 Klimatische Eigenschaften S. 104](#) beschreiben.
- *Chemical-Char*, die **Chemischen Eigenschaften** wird im Kapitel [Kapitel 4.7.4 Chemische Eigenschaften S. 105](#) beschreiben.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

4.7.1 Mechanische Eigenschaften

Die **mechanischen Eigenschaften** eines Bauteil-Typs bzw. Bauteils wird hier spezifiziert.

Die Beschreibung bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *STATIC-STRENGTH*, den leitungsgeführten Störgrößen.
- *DYNAMIC-STRENGTH*, den leitungsgeführten Störgrößen.
- *FREE-FALL*, den leitungsgeführten Störgrößen.
- *SURFACE-CHAR*, den leitungsgeführten Störgrößen.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

All diese münden in einer Beschreibung ihrer PRM-Listen. Die Beschreibung zum Erzeugen der PRM-Listen finden Sie im Kapitel [Topic 2.3.4.1 Parametertabellen S. 41](#) beschrieben.

ENV-CHAR 40. Umweltbedingte Eigenschaften

MECH-CHAR 40.1 Mechanische Eigenschaften

STATIC-STRENGTH 40.1.1 Statische Festigkeit

TORSIONAL-STRENGTH 40.1.1.1 Torsionsfestigkeit

TORSIONAL-STRENGTH-TESTS TORSIONAL-STRENGTH-TEST CLAMPING P Haltezange P /CLAMPING

TORSIONAL-STRENGTH-PRMS

MAX-ANGLE LONG-NAME Maximaler Winkel LONG-NAME SHORT-NAME (alpha) /SHORT-NAME

PRM-CHAR [PRM-CHAR]

ABS ABS: 15 ABS TOL: /TOL UNIT: /UNIT /PRM-CHAR

MAX-TORQUE LONG-NAME Maximales Drehmoment LONG-NAME SHORT-NAME (M) /SHORT-NAME

PRM-CHAR [PRM-CHAR]

ABS ABS: 5 ABS TOL: /TOL UNIT: Nm /UNIT /PRM-CHAR

MAX-TORQUE

TEST-TEMP LONG-NAME Prüftemperatur LONG-NAME SHORT-NAME (T) /SHORT-NAME

PRM-CHAR [PRM-CHAR]

MIN MIN: -15 MIN TYP: /TYP MAX: +90 MAX UNIT: C /UNIT /PRM-CHAR

TEST-TEMP

TORSIONAL-STRENGTH-PRMS

LOAD-PROFILE P Ist noch zu definieren. P /LOAD-PROFILE

TEST-ASSESS-CRITERIA AFTER-TEST-CRITERIA P Prüfling ist funktionsfähig P /AFTER-TEST-CRITERIA /TEST-ASSESS-CRITERIA

TORSIONAL-STRENGTH-TEST TORSIONAL-STRENGTH-TESTS TORSIONAL-STRENGTH

Abbildung 39: Beispiel: Editoransicht

7 Umweltbedingte Eigenschaften

7.1 Mechanische Eigenschaften

7.1.1 Statische Festigkeit

7.1.1.1 Torsionsfestigkeit

Torsionsfestigkeitsprüfung

Prüfung 1

Art der Einspannung Haltezange

Bezeichnung	Kürzel	Details	
Maximaler Winkel	α	Abs Tol Einheit	15
Maximales Drehmoment	M	Abs Tol Einheit	5 Nm
Prüftemperatur	T	Min Typ Max Einheit	-15 +90 C

Belastungsprofil Ist noch zu definieren.

Ausgangskriterien Prüfling ist funktionsfähig.

Abbildung 40: Beispiel: Layoutansicht

4.7.2 Umweltbezogenen Prüfspezifikationen

Die **umweltbezogenen Prüfspezifikationen** eines Bauteil-Typs bzw. Bauteils wird hier spezifiziert.

Die Beschreibung bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *TEST-SEQUENCE-SPEC*, den leitungsgeführten Störgrößen.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

All diese münden in einer Beschreibung ihrer PRM-Listen. Die Beschreibung zum Erzeugen der PRM-Listen finden Sie im Kapitel [Topic 2.3.4.1 Parametertabellen S. 41](#) beschrieben.



Abbildung 41: Beispiel: Editoransicht

7.2 Spezifikation der Prüfung umweltbedingter Eigenschaften

Nicht anwendungsrelevant; Begründung:

Abbildung 42: Beispiel: Layoutansicht

4.7.3 Klimatische Eigenschaften

Die **klimatischen Eigenschaften** eines Bauteil-Typs bzw. Bauteils wird hier spezifiziert.

Die Beschreibung bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *TEMP*, den Temperaturen Betriebstemperatur und Lagertemperatur.
- *PROT-CLASS-CHAR*, der IP-Schutzart/Schutz gegen Fremdkörper, Berührung und Wasser.
- *CLIMATIC-CHAR-TESTS*, der Prüfung zu klimatischen Eigenschaften.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

All diese münden in einer Beschreibung ihrer PRM-Listen. Die Beschreibung zum Erzeugen der PRM-Listen finden Sie im Kapitel [Topic 2.3.4.1 Parametertabellen S. 41](#) beschrieben.



Abbildung 43: Beispiel: Editoransicht

7.3 Klimatische Eigenschaften

7.3.1 Temperatur

7.3.1.1 Betriebstemperatur

Bezeichnung	Kürzel	Details	
Betriebstemperatur	TB	Min	-25
		Typ	
		Max	+120
		Einheit	C

Bezugspunkt 0C

7.3.1.2 Lagertemperatur

Abbildung 44: Beispiel: Layoutansicht

4.7.4 Chemische Eigenschaften

Die **chemischen Eigenschaften** eines Bauteil-Typs bzw. Bauteils wird hier spezifiziert.

Die Beschreibung bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *CHEMICAL-TESTS*, den chemischen Prüfungen.
- *FREE-INFO*, für alles, was sonst noch definiert werden muß.

All diese münden in einer Beschreibung ihrer PRM-Listen. Die Beschreibung zum Erzeugen der PRM-Listen finden Sie im Kapitel [Topic 2.3.4.1 Parametertabellen S. 41](#) beschrieben.

```

<CHEMICAL-CHAR> 30.4 Chemische Eigenschaften
<CHEMICAL-TESTS> <CHEMICAL-TEST> <TEST-MEDIUM> Scheibenreinigungsfluessigkeit </TEST-MEDIUM>
<CHEMICAL-PRMS>
<TEST-TEMP> <LONG-NAME> Prüftemperatur </LONG-NAME> <SHORT-NAME> (Tp) </SHORT-NAME>
<PRM-CHAR> [PRM-CHAR]
  <MIN> MIN: 20 </MIN> <TYP> TYP: 22 </TYP> <MAX> MAX: 26 </MAX> <UNIT> UNIT: C </UNIT> </PRM-CHAR>
</TEST-TEMP>
<SPRAY-DURATION> <LONG-NAME> Besprhdauer </LONG-NAME> <SHORT-NAME> (ts) </SHORT-NAME>
<PRM-CHAR> [PRM-CHAR]
  <MIN> MIN: 45 </MIN> <TYP> TYP: 50 </TYP> <MAX> MAX: 60 </MAX> <UNIT> UNIT: sec </UNIT> </PRM-CHAR>
</SPRAY-DURATION>
<ACTION-TIME> <LONG-NAME> Einwirkdauer </LONG-NAME> <SHORT-NAME> (te) </SHORT-NAME>
<PRM-CHAR> [PRM-CHAR]
  <MIN> MIN: 50 </MIN> <TYP> TYP: 75 </TYP> <MAX> MAX: 90 </MAX> <UNIT> UNIT: min </UNIT> </PRM-CHAR>
</ACTION-TIME>
</CHEMICAL-PRMS>
<OPER-MODE-REFS> <OPER-MODE-REF> </OPER-MODE-REF> </OPER-MODE-REFS>
<TEST-ASSESS-CRITERIA> <AFTER-TEST-CRITERIA> <P> Keine Korrosion an den Schnittstellen. Keine Spuren des Prüfmediums im
Gehäuseinnern. </P> </AFTER-TEST-CRITERIA> </TEST-ASSESS-CRITERIA> </CHEMICAL-TEST>
<CHEMICAL-TEST> <TEST-MEDIUM> Kuehlerfrostschutzmittel </TEST-MEDIUM>
<CHEMICAL-PRMS>
<TEST-TEMP> <LONG-NAME> Prüftemperatur </LONG-NAME> <SHORT-NAME> (Tp) </SHORT-NAME>
<PRM-CHAR> [PRM-CHAR]
  <MIN> MIN: 20 </MIN> <TYP> TYP: 22 </TYP> <MAX> MAX: 26 </MAX> <UNIT> UNIT: C </UNIT> </PRM-CHAR>
</TEST-TEMP>
<SPRAY-DURATION> <LONG-NAME> Besprhdauer </LONG-NAME> <SHORT-NAME> (ts) </SHORT-NAME>
<PRM-CHAR> [PRM-CHAR]
  <MIN> MIN: 45 </MIN> <TYP> TYP: 50 </TYP> <MAX> MAX: 60 </MAX> <UNIT> UNIT: sec </UNIT> </PRM-CHAR>
</SPRAY-DURATION>
<ACTION-TIME> <LONG-NAME> Einwirkdauer </LONG-NAME> <SHORT-NAME> (te) </SHORT-NAME>
<PRM-CHAR> [PRM-CHAR]
  <MIN> MIN: 50 </MIN> <TYP> TYP: 75 </TYP> <MAX> MAX: 90 </MAX> <UNIT> UNIT: min </UNIT> </PRM-CHAR>
</ACTION-TIME>
</CHEMICAL-PRMS>
<OPER-MODE-REFS> <OPER-MODE-REF> </OPER-MODE-REF> </OPER-MODE-REFS>
<TEST-ASSESS-CRITERIA> <AFTER-TEST-CRITERIA> <P> Keine Korrosion an den Schnittstellen. Keine Spuren des Prüfmediums im
Gehäuseinnern. </P> </AFTER-TEST-CRITERIA> </TEST-ASSESS-CRITERIA> </CHEMICAL-TEST> </CHEMICAL-TESTS> </CHEMICAL-CHAR>
<ADD-SPEC> <NA> </NA> </ADD-SPEC> </ENV-CHAR>

```

Abbildung 45: Beispiel: Editoransicht

7.4 Chemische Eigenschaften

Chemische Prüfung

Prüfung 1

Prüfmedium Scheibenreinigungsfluessigkeit

Bezeichnung	Kürzel	Details	
Prüftemperatur	Tp	Min	20
		Typ	22
		Max	26
		Einheit	C
Besprhdauer	ts	Min	45
		Typ	50
		Max	60
		Einheit	sec
Einwirkdauer	te	Min	50
		Typ	75
		Max	90
		Einheit	min

Abbildung 46: Beispiel: Layoutansicht

4.8 Weitere physikalische Eigenschaften

Die **weiteren physikalischen Eigenschaften** werden hier definiert. Sie bestehen aus

- *ADMIN-DATA*, Optional Administrationsdaten.
- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *Optical-Char*, die **Optischen Eigenschaften** wird im Kapitel [Kapitel 4.8.1 Optische Eigenschaften S. 107](#) beschreiben.
- *Magnetical-Char*, die **Magnetischen Eigenschaften** wird im Kapitel [Kapitel 4.8.2 Magnetische Eigenschaften S. 108](#) beschreiben.
- *Acoustical-Char*, die **Akustischen Eigenschaften** wird im Kapitel [Kapitel 4.8.3 Akustische Eigenschaften S. 108](#) beschreiben.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

4.8.1 Optische Eigenschaften

Die Beschreibung der optischen Eigenschaften erfolgt als Fließtext (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)) mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*.



Abbildung 47: Beispiel: Editoransicht

8.1 Optische Eigenschaften

Nicht anwendungsrelevant; Begründung:
Gerät enthält eine optischen Komponenten

Abbildung 48: Beispiel: Layoutansicht

4.8.2 Magnetische Eigenschaften

Die Beschreibung der magnetischen Eigenschaften erfolgt als Fließtext (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)) mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*.



Abbildung 49: Beispiel: Editoransicht

8.2 Magnetische Eigenschaften

Das Gehäuse darf nicht magnetisierbar sein.

Abbildung 50: Beispiel: Layoutansicht

4.8.3 Akustische Eigenschaften

Die Beschreibung der akustischen erfolgt als Fließtext (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)) mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*.



Abbildung 51: Beispiel: Editoransicht

8.3 Akustische Eigenschaften

Nicht anwendungsrelevant; Begründung:
Gerät enthält keine akustischen Komponenten

Abbildung 52: Beispiel: Layoutansicht

4.9 Konstruktive Gestaltung

Die **konstruktive Gestaltung** werden hier definiert. Sie bestehen aus

- *ADMIN-DATA*, Optional Administrationsdaten.
- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *HOUSING*, das **Gehäuse** wird im Kapitel [Kapitel 4.9.1 Gehäuse S. 109](#) beschreiben.
- *OPTICAL-DESIGN*, die **Optische Gestaltung** wird im Kapitel [Kapitel 4.9.2 Optische Gestaltung S. 111](#) beschreiben.
- *ERGONOMIC*, die **Ergonomie** wird im Kapitel [Kapitel 4.9.3 Ergonomie S. 112](#) beschreiben.
- *MOUNTING*, die **Montage** wird im Kapitel [Kapitel 4.9.4 Montage S. 112](#) beschreiben.
- *RECYCLING*, das **Recycling** wird im Kapitel [Kapitel 4.9.5 Recycling S. 112](#) beschreiben.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

4.9.1 Gehäuse

Das **Gehäuse** eines Bauteil-Typs bzw. Bauteils wird hier spezifiziert.

Die Beschreibung bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *MATERIAL*, der Materialbeschreibung als Fließtext (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)) mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*.
- *PRESSURE-COMPENSATION*, dem Druckausgleich als Fließtext (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)) mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*.
- *LABELLING*, der Beschriftung als Fließtext (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)) mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*.
- *DIMENSION-WEIGHTS*, den Maßen und Gewichten. Die Beschreibung erfolgt entweder als Fließtext (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)) mit *INTRODUCTION* und *NCOI-3* oder als PRM-Listen. Die Beschreibung zum Erzeugen der PRM-Listen finden Sie im Kapitel [Topic 2.3.4.1 Parametertabellen S. 41](#) beschrieben.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

HOUSING 32.1 Gehäuse

MATERIAL 32.1.1 Material

NCOL-1 P Das Gehäuse ist in Aluminium auszuführen und zu erden. P NCOL-1 MATERIAL

PRESSURE-COMPENSATION 32.1.2 Druckausgleich

NA NA PRESSURE-COMPENSATION

LABELLING 32.1.3 Beschriftung

NA NA LABELLING

DIMENSIONS-WEIGHTS 32.1.4 Maße und Gewichte

DIMENSIONS-WEIGHTS-PRMS

WEIGHT LONG-NAME Gewicht LONG-NAME SHORT-NAME (m) SHORT-NAME

PRM-CHAR [PRM-CHAR]

ABS ABS: 150 ABS TOL: 50 TOL UNIT: g UNIT PRM-CHAR

WEIGHT

X-LENGTH LONG-NAME X-Lnge LONG-NAME SHORT-NAME (lx) SHORT-NAME

PRM-CHAR [PRM-CHAR]

ABS ABS: 10 ABS TOL: TOL UNIT: mm UNIT PRM-CHAR

X-LENGTH

Y-LENGTH LONG-NAME Y-Lnge LONG-NAME SHORT-NAME () SHORT-NAME

PRM-CHAR [PRM-CHAR]

ABS ABS: 10 ABS TOL: TOL UNIT: mm UNIT PRM-CHAR

Y-LENGTH

Z-LENGTH LONG-NAME Z-Lnge LONG-NAME SHORT-NAME () SHORT-NAME

PRM-CHAR [PRM-CHAR]

ABS ABS: 10 ABS TOL: TOL UNIT: mm UNIT PRM-CHAR

Z-LENGTH

DIMENSIONS-WEIGHTS-PRMS

NCOL-3 P Die Mae des Gehäuses sind so zu whlen, da eine Platine im Eurokartenformat mit bis zu 2,5cm Aufbauhöhe darin Platz findet.

P NCOL-3 DIMENSIONS-WEIGHTS

ADD-SPEC NA NA ADD-SPEC HOUSING

Abbildung 53: Beispiel: Editoransicht

9.1 Gehäuse

9.1.1 Material

Das Gehäuse ist in Aluminium auszuführen und zu erden.

9.1.2 Druckausgleich

Nicht anwendungsrelevant; Begründung:

9.1.3 Beschriftung

Nicht anwendungsrelevant; Begründung:

9.1.4 Maße und Gewichte

Parameter

Bezeichnung	Kürzel	Details	
Gewicht	m	Abs	150
		Tol	50
		Einheit	g
X-Lnge	lx	Abs	10
		Tol	
		Einheit	mm
Y-Lnge		Abs	10
		Tol	
		Einheit	mm
Z-Lnge		Abs	10
		Tol	
		Einheit	mm

Die Mae des Gehäuses sind so zu whlen, da eine Platine im Eurokartenformat mit bis zu 2,5cm Aufbauhhe darin Platz findet.

9.1.5 Zusätzliche Spezifikationen

Abbildung 54: Beispiel: Layoutansicht

4.9.2

Optische Gestaltung

Die **optische Gestaltung** eines Bauteil-Typs bzw. Bauteils wird hier spezifiziert.

Die Beschreibung besteht aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *SHAPES*, den Formen. Die Beschreibung erfolgt als Fließtext (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)) mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*.

- COLOURS, den Farben. Die Beschreibung erfolgt als Fließtext (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)) mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*.
- ADD-SPEC, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

All diese münden in einer Beschreibung ihrer PRM-Listen. Die Beschreibung zum Erzeugen der PRM-Listen finden Sie im Kapitel [Tonic 2 3 1 1 Parametertabellen S. 41](#) beschrieben



Abbildung 55: Beispiel: Editoransicht



Abbildung 56: Beispiel: Layoutansicht

4.9.3 Ergonomie

Die Beschreibung der **Ergonomie** erfolgt als Fließtext (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)) mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*



Abbildung 57: Beispiel: Editoransicht



Abbildung 58: Beispiel: Layoutansicht

4.9.4 Montage

Die Beschreibung der **Montage** erfolgt als Fließtext (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)) mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*.



Abbildung 59: Beispiel: Editoransicht



Abbildung 60: Beispiel: Layoutansicht

4.9.5 Recycling

Das **Recycling** eines Bauteil-Typs bzw. Bauteils wird hier spezifiziert.

Die Beschreibung bestehen aus

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *RECYCLING-CONCEPTS*, den Recycling Konzepten bestehend aus Recyclingkonzept (*RECYCLING-CONCEPT*) und Entsorgungskonzept (*DISPOSAL-CONCEPT*). Die Beschreibung erfolgt als Fließtext (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)) mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*.
- *DISASSEMBLING*, die demontagegerechte Konstruktion bestehend aus der Verbindungstechnik (*JOINING-TECHNIQUE*) und Zerlegungstechnik (*DISAGGREGATE-TECHNIQUE*). Die Beschreibung erfolgt als Fließtext (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)) mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*.
- *MATERIAL-SELECTION*, die Werkstoffauswahl bestehend aus der Werkstoffkennzeichnung (*MATERIAL-IDENTIFICATION*), Staubentwicklung (*FOGGING*), Liste der Werkstoffe (*PART-MATERIAL-LIST*), Liste der chemischen Bestandteile (*CHEMICAL-ELEMENTS-LIST*), Liste der problematischen Werkstoffe (*PROBLEM-MATERIAL-LIST*) und der Produktverpackung (*PRODUCT-PACKAGING*). Die Beschreibung erfolgt als Fließtext (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)) mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

RECYCLING 32.5 Recycling

RECYCLING-CONCEPTS 32.5.1 Recyclingkonzepte

RECYCLING-CONCEPT 32.5.1.1 Recyclingkonzept

NCOI-1

P

Das Gehäuse ist wiederverwertbar auszuführen.

P

NCOI-1

RECYCLING-CONCEPT

DISPOSAL-CONCEPT 32.5.1.2 Entsorgungskonzept

NA

NA

DISPOSAL-CONCEPT

ADD-SPEC

NA

NA

ADD-SPEC

RECYCLING-CONCEPTS

DISASSEMBLING 32.5.2 Demontagegerechte Konstruktion

JOINING-TECHNIQUE 32.5.2.1 Verbindungstechnik

NA

NA

JOINING-TECHNIQUE

DISAGGREGATE-TECHNIQUE 32.5.2.2 Zerlegungstechnik

NA

NA

DISAGGREGATE-TECHNIQUE

ADD-SPEC

NA

NA

ADD-SPEC

DISASSEMBLING

MATERIAL-SELECTION 32.5.3 Werkstoffauswahl

MATERIAL-IDENTIFICATION 32.5.3.1 Werkstoffkennzeichnung

NA

NA

MATERIAL-IDENTIFICATION

FOGGING 32.5.3.2 Staubentwicklung

NA

NA

FOGGING

PART-MATERIAL-LIST 32.5.3.3 Liste der Werkstoffe des Bauteils

NCOI-1

NCOI-1

PART-MATERIAL-LIST

CHEMICAL-ELEMENTS-LIST 32.5.3.4 Liste der chemischen Bestandteile

TBD

TBD

CHEMICAL-ELEMENTS-LIST

PROBLEM-MATERIAL-LISTS 32.5.3.5 Liste problematischer Werkstoffe

NA

NA

PROBLEM-MATERIAL-LISTS

ADD-SPEC

NA

NA

ADD-SPEC

MATERIAL-SELECTION

PRODUCT-PACKAGING 32.5.4 Produktverpackung

NA

NA

PRODUCT-PACKAGING

ADD-SPEC

NA

NA

ADD-SPEC

RECYCLING

ADD-SPEC

NA

NA

ADD-SPEC

CONSTRUCTION

Abbildung 61: Beispiel: Editoransicht

9.5 Wiederverwertung

9.5.1 Recyclingkonzepte

9.5.1.1 Recyclingkonzept

Das Gehäuse ist wiederverwertbar auszuführen.

9.5.1.2 Entsorgungskonzept

Nicht anwendungsrelevant; Begründung:

Abbildung 62: Beispiel: Layoutansicht

4.10

Mensch Maschine Schnittstelle

Die **Mensch Maschine Schnittstelle** werden hier definiert. Sie bestehen aus

- *ADMIN-DATA*, Optional Administrationsdaten.
- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *HMI-SPEC*, das **Spezifikation der Mensch-Maschine Schnittstelle** wird im Kapitel [Kapitel 4.10.1 Spezifikation der Mensch-Maschine Schnittstelle S. 115](#) beschreiben.
- *Hmi-Test*, die **Prüfung der Mensch-Maschine Schnittstelle** wird im Kapitel [Kapitel 4.10.2 Prüfung der Mensch-Maschine Schnittstelle S. 116](#) beschreiben.
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

4.10.1

Spezifikation der Mensch-Maschine Schnittstelle

Die Beschreibung der **Spezifikation der Mensch-Maschine Schnittstelle** erfolgt als Fließtext (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)) mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*.

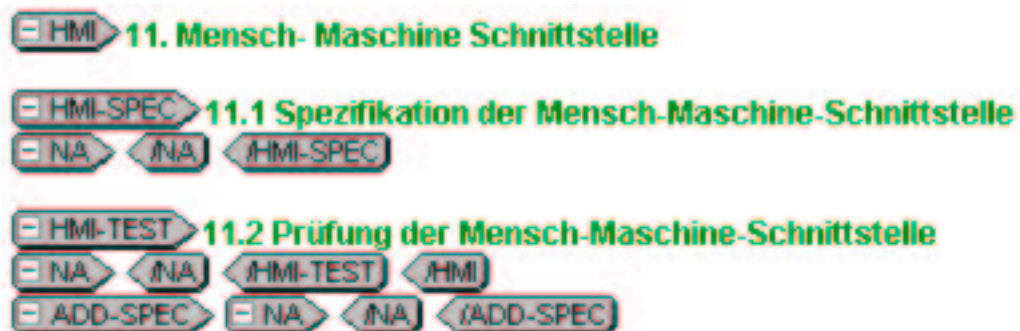


Abbildung 63: Beispiel: Editoransicht

10 Mensch-Maschine-Schnittstelle

10.1 Spezifikation Mensch Maschine Schnittstelle

Nicht anwendungsrelevant; Begründung:

10.2 Test der Mensch Maschine Schnittstelle

Nicht anwendungsrelevant; Begründung:

Abbildung 64: Beispiel: Layoutansicht

4.10.2 Prüfung der Mensch-Maschine Schnittstelle

Die Beschreibung der **Prüfung der Mensch-Maschine Schnittstelle** erfolgt als Fließtext (siehe Kapitel [Kapitel 2.3.4 Arbeiten mit Fließtext S. 38](#)) mit *INTRODUCTION* und *NCOI-1*.

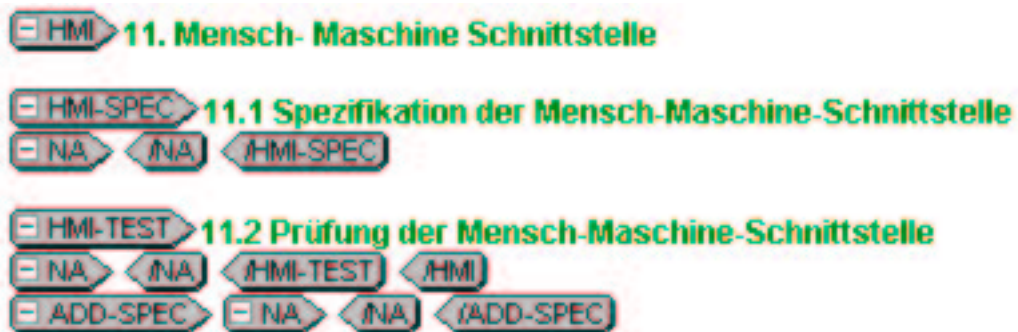


Abbildung 65: Beispiel: Editoransicht

10 Mensch-Maschine-Schnittstelle

10.1 Spezifikation Mensch Maschine Schnittstelle

Nicht anwendungsrelevant; Begründung:

10.2 Test der Mensch Maschine Schnittstelle

Nicht anwendungsrelevant; Begründung:

Abbildung 66: Beispiel: Layoutansicht

4.11 Allgemeine Produktdaten der Bauteile

Wie bei den Bauteiltypen gibt es auch für die Bauteile allgemeine Produktdaten. Diese sind jedoch eingeschränkt auf folgende Elemente:

- *INTRODUCTION*, Optional eine Kurzbeschreibung.
- *GENERAL-HARDWARE*, den allgemeinen Hardware Anforderungen, beschrieben im Kapitel [Kapitel 4.2.1 Allgemeine Hardware Anforderungen S. 70](#).
- *ADD-SPEC*, für alles, was sonst noch spezifiziert werden muß.

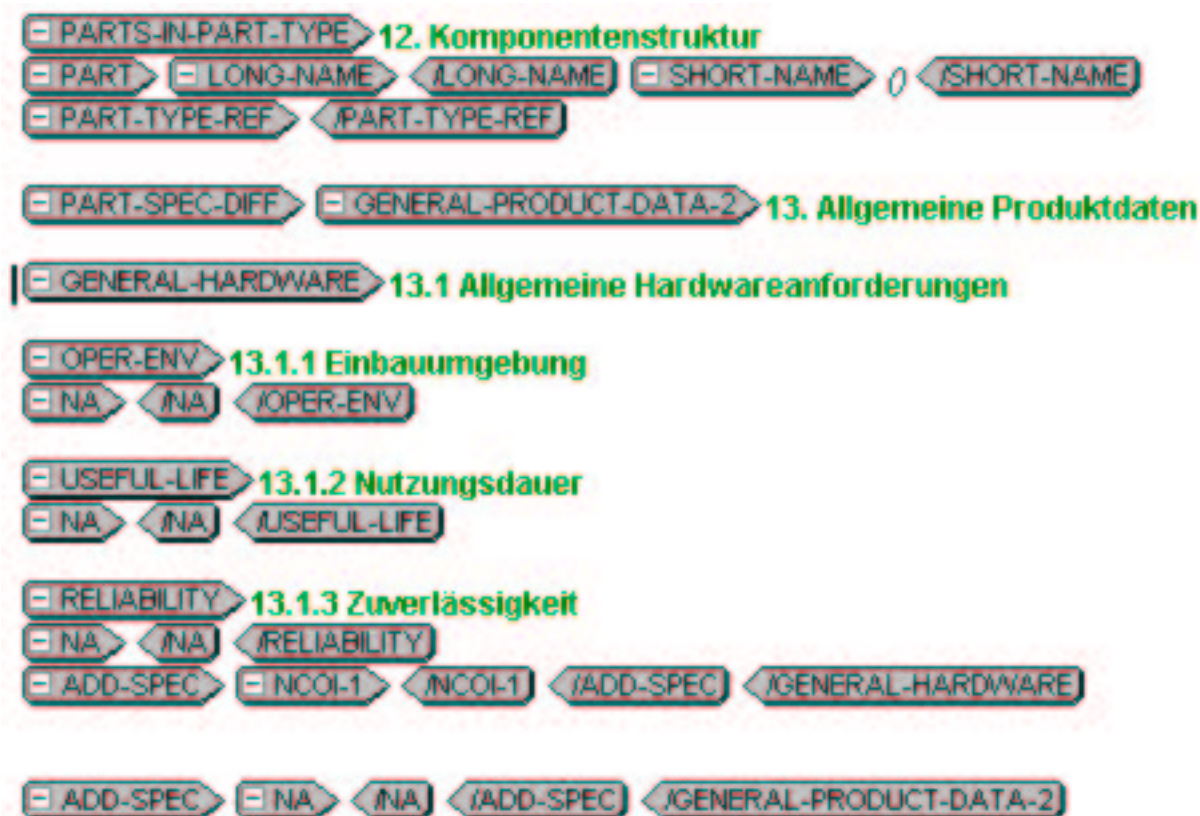


Abbildung 67: Beispiel: Editoransicht

I.I Bauteil ()

Bauteiltyp (S. 60) [Geschwindigkeitsregler](#)

Von Bauteiltyp abweichende Anforderungen

1 Allgemeine Produktdaten

1.1 Allgemeine Hardwareanforderungen

1.1.1 Einbauumgebung

Nicht anwendungsrelevant; Begründung:

1.1.2 Nutzungsdauer

Nicht anwendungsrelevant; Begründung:

1.1.3 Zuverlässigkeit

Nicht anwendungsrelevant; Begründung:

1.1.4 Zusätzliche Spezifikationen

Abbildung 68: Beispiel: Layoutansicht

4.12 System-Ref, LOCs

Die <SYSTEM-REF> läßt dieses Dokument einem System zuordnen.

Die <LOCs> werden zur Referenzierung von externen Dokumenten benötigt. Siehe dazu die Ausführungen im Kapitel [Kapitel 2.3.7.4 Dokumentübergreifende Querverweise S. 57](#)



5 Element und Attributübersicht

Die Beschreibung der einzelnen Elemente und Attribute befinden sich in einem separaten Dokument ([Externes Dokument: MSRSYS-EADOC / URL: <msrsys-eadoc.chm::/MSRSYS-eadoc11.htm>]).

Dokumentverwaltung

Tabelle : Beteiligte Personen

Name	Firma	
Oliver Wick	MSR MEDOC	
Gregor Resing	MSR MEDOC	Abteilung: Projektgruppe Diagnoseprojekte / SGML / XML
Martin Schulte	MSR MEDOC	Abteilung: Projektgruppe Diagnoseprojekte / SGML / XML
Dirk Rodemer	MSR MEDOC	Abteilung: Projektgruppe Diagnoseprojekte / SGML / XML
Roman Reimer	MSR MEDOC	Abteilung: XI-Works

Tabelle : Versionsübersicht

Version	Datum	Herausgeber	Status
	2002-02-07	Roman Reimer	
1.2	2001-12-14		scheduled
1.1	2001-03-22		working
1.0	2001-03-16		review
0.1	2001-02-02		created

Tabelle : Änderungen

Version	Änderung	Bezug
MSR MEDOC: 1.3, RD	Erstellen von Indexen, Technischen Begriffen und Querverweisen. Konvertieren nach MSRREP V210 XML. Grund: Aufbereitung für Abschlusdokumentation	Inhalt
1.2 MSR MEDOC: ,	TT, E Nutzung glattgezogen. SGMLtags sind nun auch in TT als solche definiert. Introkapitel Dokumentkonvention hinzugefügt. Near&far Bilder durch mittels fold Datei erzeugte ersetzt. Rechtschreibfehler beseitigt. Muster-Inhaltsverzeichnis ist nun mit XREFs versehen. Dies erlaubt den direkten Sprung zum Hilfefunkt. Deutsche Bezeichner für die englischen SGML Tags sind in das Index übernommen worden (EADOC). Grund: Einarbeitung der Reviewpunkte vom 5.10.2001	Inhalt
1.1	Überarbeitung Grund: Review Punkte	Dokument
1.0	Komplett gefüllt Grund: Version für Review	Dokument
0.1	Dokument erstellt Grund: Grundgerüst angefangen	Dokument

Tabelle : Enthaltene Änderungen

Datum	Kapitel	Änderung	Bezug
Nr. 1, 2002-02-07	Gesamt	Erstellen von Indexen, Technischen Begriffen und Querverweisen. Konvertieren nach MSRREP V210 XML. Grund: Aufbereitung für Abschlußdokumentation	Inhalt
Nr. 2, 2001-12-14	Gesamt	TT, E Nutzung glattgezogen. SGMLtags sind nun auch in TT als solche definiert. Introkapitel Dokumentkonvention hinzugefügt. Near&far Bilder durch mittels fold Datei erzeugte ersetzt. Rechtschreibfehler beseitigt. Muster-Inhaltsverzeichnis ist nun mit XREFs versehen. Dies erlaubt den direkten Sprung zum Hilfefunkt. Deutsche Bezeichner für die englischen SGML Tags sind in das Index übernommen worden (EADOC). Grund: Einarbeitung der Reviewpunkte vom 5.10.2001	Inhalt
Nr. 3, 2001-03-22	Gesamt	Überarbeitung Grund: Review Punkte	Dokument
Nr. 4, 2001-03-16	Gesamt	Komplett gefüllt Grund: Version für Review	Dokument
Nr. 5, 2001-02-02	Gesamt	Dokument erstellt Grund: Grundgerüst angefangen	Dokument