

Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie

Austausch von Qualitätsdaten

QDX – Quality Data eXchange V2.2 und V3.0

Austausch von Qualitätsdaten

QDX – Quality Data eXchange V2.2 und V3.0

3. überarbeitete Auflage 2021

Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA)

ISSN 0943-9412

Copyright 2021 by
Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA)
Qualitäts Management Center (QMC)
10117 Berlin, Behrenstraße 35



QDX – Quality Data eXchange V2.2 und V3.0

Unverbindliche Normenempfehlung des VDA

Der Verband der Automobilindustrie (VDA) empfiehlt seinen Mitgliedern, die nachstehende Normenempfehlung bei der Einführung und Aufrechterhaltung von QM-Systemen anzuwenden.

Haftungsausschluss

Dieser VDA Band ist eine Empfehlung, die jedermann frei zur Anwendung steht. Wer sie anwendet, hat für die richtige Anwendung im konkreten Fall Sorge zu tragen.

Dieser VDA Band berücksichtigt den zum Zeitpunkt der jeweiligen Ausgabe herrschenden Stand der Technik. Durch das Anwenden der VDA-Empfehlungen entzieht sich niemand der Verantwortung für sein eigenes Handeln. Jeder handelt insoweit auf eigene Gefahr. Eine Haftung des VDA und derjenigen, die an VDA-Empfehlungen beteiligt sind, ist ausgeschlossen.

Jeder wird gebeten, wenn er bei der Anwendung der VDA-Empfehlung auf Unrichtigkeiten oder die Möglichkeit einer unrichtigen Auslegung stößt, dies dem VDA umgehend mitzuteilen, damit etwaige Mängel beseitigt werden können.

Urheberrechtsschutz

Diese Ausgabe ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des VDA unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Übersetzungen

Diese Ausgabe wird auch in anderen Sprachen erscheinen. Der jeweils aktuelle Stand ist bei VDA QMC zu erfragen.

Inhaltsverzeichnis	Seite
Vorwort	6
1 Einführung	7
1.1 Nutzen	7
1.2 Überblick	8
1.3 Problemdarstellung	9
1.4 Lösung	11
1.5 Zukünftige Entwicklung	14
1.6 Hinweise zur 3. überarbeiteten Ausgabe des VDA-Bandes 7 (2021)	15
2 Rechtliche Absicherung	17
2.1 Rechtliche Hinweise zu QDX	18
3 Generelles zu QDX	19
3.1 Verwendung von XML	19
3.2 Kompatibilität mit anderen Standards und Formaten	19
3.3 Ergänzende Aktivitäten und Standards	19
3.4 Terminologie	20
3.5 Aufbau der Spezifikation/Dokumentation	20
3.6 Zeichenkodierung in XML	25
3.7 Struktur der XML – Schema Dateien (XSD)	26
4 Beschreibung der Dokumente in QDX	27
4.1 Projektplan	29
4.2 Statusreport	30
4.3 Liste der kritischen und besonderen Produkt- und Prozessmerkmale	33
4.4 Fähigkeitsnachweis von Messsystemen	33
4.5 Maschinenleistungsuntersuchung	35
4.6 Prozessfähigkeitsuntersuchung	36
4.7 QM-System-, Prozess und Produktzertifikate	37
4.8 Vorläufige oder befristete Freigabe	38
4.9 Antwort auf vorläufige oder befristete Freigabe	39

4.10	Aufforderung an den Lieferanten ein PPF-Verfahren durchzuführen	40
4.11	Abstimmung zum PPF-Verfahren	40
4.12	PPF-Bericht	42
4.13	Antwort auf PPF-Bericht	44
4.14	Reklamation, Fehlermeldung, Prüfbericht	45
4.15	Grundsätzliche Bestätigung des Eingangs einer Reklamation	49
4.16	8D-Report zur Reklamationsabwicklung	51
4.17	Feldausfälle	54
4.18	Advanced Processing	56

Vorwort

Die Querschnittsfunktion Qualitätsmanagement unserer Unternehmen wird immer höhere Effektivität erreichen müssen, um den Anforderungen des Marktes an die Automobile und ihre Komponenten zu entsprechen.

Neben der fachlichen Kompetenz, die zur Sicherung der Qualität erforderlich ist, werden zur aktuellen und sicheren Entscheidung Qualitätsdaten benötigt, die zwischen Abnehmer und Lieferant mit Hilfe der Datenverarbeitung und -übertragung schneller als bisher ausgetauscht werden.

Um für diesen Qualitätsdatenaustausch eine einheitliche Basis zu schaffen und die Effizienz zu steigern, wurde das vorliegende Austauschformat auf XML-Basis erstellt.

Ein VDA-Arbeitskreis aus Vertretern der Automobilindustrie und Vertretern von Unternehmen der Informationstechnologie hat die Informationsverarbeitung auf dem Gebiet des Qualitätsdaten-Austauschs beschrieben und aktualisiert.

Das Austauschformat hat folgende Bezeichnung:

QDX (Quality Data eXchange)

Diese VDA-Schrift stellt eine Ergänzung zu bestehenden VDA-Empfehlungen dar, in denen die durch QDX unterstützten Qualitätsprozesse und die dabei entstehenden (verwendeten) Dokumente detailliert beschrieben sind.

Die vorliegende VDA-Schrift hat daher weder das Ziel, noch den Anspruch dazu redundante Empfehlungen oder Vorgaben zu Prozessen zu geben, wie auch der Inhalt selbst nur als Empfehlung zu verstehen ist. Ob und wo QDX in der Automobilindustrie Verbreitung findet, kann nicht vom VDA vorgegeben werden. Diese Entscheidung obliegt immer den beiden betreffenden Geschäftspartnern, die Qualitätsdaten zwischen ihren jeweiligen IT-Systemen direkt austauschen wollen.

1 Einführung

Die Internationalisierung der Unternehmen und Produkte in der Automobilindustrie erzwingt neue, kostengünstigere Formen der Zusammenarbeit entlang der Wertschöpfungskette.

Eine Antwort der Hersteller und großen Lieferanten sind Kostenreduzierungsprogramme, die eine enge Lieferantenintegration erfordern. Diese Lieferantenintegration kann heute nicht mehr ohne IT-Unterstützung realisiert werden.

Der Bereich Qualitätsmanagement spielt sowohl in der Produktentstehung als auch in der Serie eine entscheidende Rolle, um die Kosten und Rückstellungen für komplexe Produktentwicklungen und umfangreiche Felddausfälle zu senken. Um diesen von Zeit- und Kostendruck gekennzeichneten Bereich organisationsübergreifend zu unterstützen, wurde auf Initiative des Verbands der Automobilindustrie (VDA QMC) eine Projektgruppe eingerichtet, um einen Standard für ein organisationsübergreifendes Austauschformat für Qualitätsdaten zu entwickeln. Dieser Standard unterstützt durch eine Art Plug-and-Play-Schnittstelle der IT-Systeme von Kunden und Lieferanten die Prozessintegration und ermöglicht damit Transparenz und kürzere Entwicklungszeiten.

1.1 Nutzen

Der Austausch von Q-Daten mit IT-Unterstützung bietet zusammengefasst folgenden Nutzen:

- Zeitgewinn durch direkte Übertragung der Qualitätsdaten in das Partnersystem
- Beschleunigung des Informationsflusses mit vermindertem Papierumlauf
- Reduzierung von Doppelarbeit durch bessere Informationsdurchgängigkeit
- Automatische Übernahme von Daten zwecks Weiterverarbeitung

Optional können Erweiterungsmöglichkeiten genutzt werden:

- Unterstützung von in den VDA-Bänden vorgegebenen Workflows
- Übernahme von Stammdaten (z. B. Adressen) aus VORSYSTEMEN
- Übernahme von Qualitätsdaten aus VORSYSTEMEN
- Weitergabe von Qualitätsdaten an Folgesysteme
- Erfüllung von Produkthaftungsaufgaben durch Langzeitarchivierung der Qualitätsdaten
- Integration einer Zeichnungs- oder Bildübertragung
- Standardisierte Dokumentenaufbereitung
- Nutzung der Standardschnittstelle zur automatisierten Prüfdatenübernahme

1.2 Überblick

Mit Hilfe des QDX-Formats werden einzelne Qualitätsdokumente zwischen Kunden und Lieferanten elektronisch ausgetauscht.

Was ist QDX?

- Standard für die **Beschreibung** und den **Austausch** von **Qualitätsdaten zwischen Geschäftspartnern in der Automobilindustrie**
- wird herausgegeben vom **Verband der Automobilindustrie e.V. – Qualitäts Management Center**
- basiert auf der **XML-Technologie**
- ist **hersteller- und anbieterunabhängig**

Was ist QDX nicht?

- kein **Qualitätsmanagementsystem**
- keine **Software** zur Unterstützung von **Q-Prozessen** (mit Geschäftspartnern)
- keine **Software** zur Erstellung von **Qualitätsdokumenten** oder zur **Datenkonvertierung**
- keine **Alternative** oder Redundanz zu vorhandenen **IT-/CAQ-Systemen**

Typischerweise wird im Laufe der Zusammenarbeit eine Vielzahl von Qualitätsdokumenten zwischen Lieferanten der Automobilindustrie und deren Kunden ausgetauscht. Anstatt die Daten redundant in unterschiedliche IT-Systeme einzugeben, können die Inhalte des betreffenden Qualitätsdokuments vom empfangenden System weiterverarbeitet werden, indem diese Daten über eine QDX-Schnittstelle direkt in das empfangende CAQ-System (CAQ = Computer Aided Quality Assurance, computergestützte Qualitätssicherung) importiert werden. Das Austauschformat QDX kann somit als eine standardisierte Schnittstelle für CAQ-Systeme bezeichnet werden und zum Beispiel in ein bestehendes CAQ-System integriert werden. Dieser Vorgang wird als Qualitätsdatenaustausch bezeichnet.

Das QDX-Format richtet sich nicht nur an OEM (Original Equipment Manufacturer – Automobilhersteller), Tier 1 und Tier 2-Lieferanten (erste und zweite Lieferstufe in der Lieferkette) mit eigenen CAQ-Systemen. Vielmehr sollten auch die nachgelagerten Lieferanten der Lieferkette, in den Austauschprozess eingebunden werden.

Der Einsatz von QDX stellt einen wichtigen Schritt auf dem Weg zum standardisierten zwischenbetrieblichen E-Business dar. Unternehmen, die Dokumente auf der Basis der QDX-Spezifikation erstellen, bzw. einlesen können, erfüllen damit wesentliche Voraussetzungen für weitere Bereiche des E-Business, wie beispielsweise die automatisierte Verarbeitung von Qualitätsdaten.

1.3 Problemdarstellung

Die Automobilindustrie ist geprägt von zunehmendem globalen Wettbewerbsdruck und daraus resultierenden Programmen zur Kostenreduktion und Produktivitätssteigerung – sowohl auf Seiten der Automobilhersteller (OEM), als auch auf Seiten der Zulieferer. Diese Entwicklung geht einher mit steigenden Anforderungen des Marktes an die Produkt- und Variantenvielfalt sowie immer kürzer werdenden Produktlebenszyklen und damit auch immer kürzer werdenden Entwicklungszeiten. Der Zeit- und Kostendruck wird entlang der Zulieferkette weitergegeben.

Die Hersteller (OEM) und großen Zulieferer treiben eine immer enger werdende Lieferantenintegration auf Prozess- und IT-Ebene voran. Die

Zulieferer beliefern zumeist mehr als einen OEM oder Tier 1-Lieferanten und sehen sich folglich mit sehr unterschiedlichen Anforderungen ihrer Kunden konfrontiert, so dass diesen nur durch erhöhten Ressourceneinsatz Rechnung getragen werden kann.

Dies allerdings führt wiederum zu einer Erhöhung der Kosten, die an den Kunden weitergegeben werden müssen und ist damit nicht zukunftsfähig.

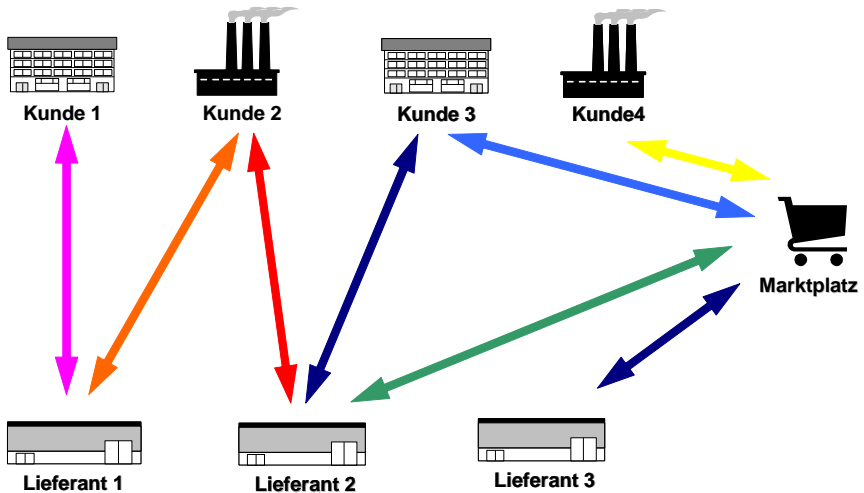


Abb. 1: Verschiedene Individualschnittstellen erhöhen den Aufwand

Das zweite und dritte Glied der Zulieferkette ist stark mittelständisch geprägt. Diese Zulieferer haben zumeist nur begrenzte Ressourcen, um mit den Integrationsanforderungen, -systemen und -prozessen Schritt zu halten. Vielfach entstehen hierdurch Lösungen, die zwar die Prozesse der OEM und 1st-Tier-Lieferanten vereinfachen, dies aber zu Lasten der mittelständischen Zulieferer. Die Folge ist, dass Prozesspotenziale nicht ausgeschöpft werden können und die geplante Steigerung der Geschwindigkeit, Flexibilität und Transparenz nicht im geplanten Maße umgesetzt werden kann. Als Beispiel hierfür seien die zahlreichen Lieferanten-Portale für Einkauf und Produktentstehung genannt, welche den mittelständischen Lieferanten neue zeitkritische Aufgaben übertragen. Zumeist werden hier prozessbegleitende Daten vom Portal abgegriffen (z. B. als PDF) und in die internen IT-Systeme der Zulieferer sowie aus diesen internen Systemen in Web-Formulare der Kundenportale manuell übertragen.

1.4 Lösung

Ausgangsbasis für die Entwicklung von QDX waren die bereits vorliegenden Prozessstandards wie beispielsweise VDA Bände. Die in den VDA-Schriften beschriebenen Prozesse und Dokumente sollten durch standardisierte Datenaustauschformate für das Qualitätsmanagement unterlegt werden, so dass eine schnelle und reibungslose Integration der Kunden- und Lieferantensysteme möglich wird.

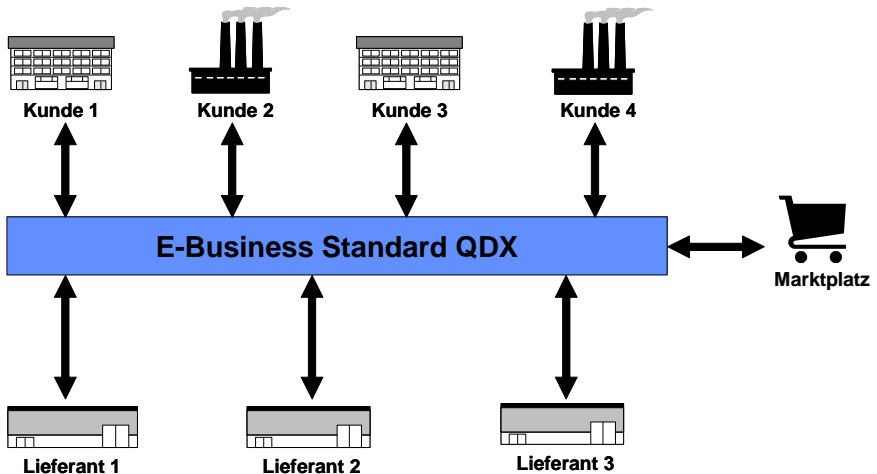


Abb. 2: Durch Verwendung von Standards wird eine effiziente Kommunikation in Kunden-Lieferantenbeziehungen ermöglicht

Es werden hierbei folgende Phasen des Produktlebenszyklus fokussiert:

1. Produktentstehung
2. Vorserie und
3. Serie

In einer aufwändigen Vorarbeit wurden sämtliche zwischen Kunden und Lieferanten auszutauschenden Dokumente und Daten analysiert.

Kriterien hierbei waren:

1. Zuordnung zu einer Phase
2. Benennung und Funktion bei den OEM und Tier x-Lieferanten
3. Häufigkeit des Datenaustauschs
4. Muss-/Kann Dokumente bzw. Daten
5. Elektronische Weiterverarbeitung der strukturierten Daten beim Empfänger

Insgesamt wurden 67 unterschiedliche Qualitätsdokumente identifiziert, die in den genannten drei Phasen in unterschiedlicher Häufigkeit ausgetauscht werden. Von diesen Dokumenten wurden 18 als relevant für den strukturierten Datenaustausch eingestuft, d.h. die darin enthaltenen Daten werden beim Empfänger (Kunde oder Lieferant) in elektronischer Form weiterverarbeitet. Als Beispiel sei der PPF-Bericht genannt, dessen Daten im Kundensystem u.a. zur Steuerung des Projektmanagements sowie der Lieferantenbewertung genutzt werden. Die anderen Dokumente werden derzeit vorrangig für Informations-, Dokumentations- und Archivierungszwecke eingesetzt, jedoch nicht in strukturierter Form weiterverwendet. Für diese Dokumente ist aktuell eine Übermittlung, z. B. in Form eines PDFs ausreichend.

Aufbauend auf dieser Ist-Analyse wurden Qualitätsdokumente auf XML-Basis als XML-Schema (XSD) entwickelt. Diese wurden semantisch mit den VDA- sowie den AIAG-Bezeichnungen (amerikanisches Pendant zum VDA) abgestimmt. Die Strukturen orientieren sich an den gängigen Normen sowie den generalisierten Erweiterungen der OEM und Tier x-Lieferanten.

Folgende Dokumente wurden definiert:

Tab. 1: Liste der QDX-Dokumente

Nr.	Name	Bedeutung (eng.)	Bedeutung (dt.)
1	QDXProjectPlan	Project Plan	Projektplan
2	QDXStatusReport	Status Report	Statusreport
3	QDXSpecialProductAnd- ProcessCharacteristics	List of special product and process characteris- tics	Liste der kritischen und besonderen Produkt- und Prozessmerkmale
4	QDXMeasurementSystemAna- lysis	Measurement System Analysis	Fähigkeitsnachweis von Messsystemen
5	QDXMachineCapabilityAnaly- sis	Machine Capability Anal- ysis	Maschinenfähigkeitsun- tersuchung
6	QDXProcessCapabilityAnalysis	Process Capability Anal- ysis	Prozessfähigkeitsunter- suchung
7	QDXCertificate	Quality Management System, Process- and Product- Certificates	QM-System-, Prozess- und Produktzertifikate
8	QDXInterimApproval	Interim Approval	Vorläufige oder befristete Freigabe
9	QDXInterimApprovalResponse	Response to the Interim Approval	Antwort auf vorläufige oder befristete Freigabe
10	QDXProductItemSubmission- WarrantRequest	Request from customer to supplier to start a PPA process	Aufforderung an den Lie- feranten ein PPF- Verfahren durchzuführen
11	QDXProductItemSubmission- WarrantAgreement	PPA Agreement	Abstimmung zum PPF- Verfahren
12	QDXProductItemSubmission- Warrant	PPA report	PPF-Bericht
13	QDXProductItemSubmission- WarrantResponse	Response to the PPA re- port	Antwort auf PPF-Bericht
14	QDXComplaint	Complaint	Reklamation, Fehlermel- dung, Prüfbericht o.ä.
15	QDXShortConfirmation	Basic response to the Complaint	Kurze Bestätigung, bzw. Anerkennung der Rekla- mation
16	QDXReport8D	8D-Report	8D-Report zur Reklama- tionsabwicklung
17	QDXWarrantyData	Field Failure Data	Feldausfälle
18	QDXAdvancedProcessing	Reference to individual agreement regarding mandatory data	Bezug auf die individu- elle Vereinbarung bzgl. Pflichtfeldern

Neben den oben aufgeführten Dokumenten zur Unterstützung der QM-Prozesse wurden noch 10 weitere Dokumente definiert, die die eigentliche Kommunikation zwischen den CAQ-Systemen ermöglichen.

Der Aufbau aller Dokumente basiert auf der UN/CEFACT Spezifikation zu Core Components CCTS (Core Component Technology Specification, ISO 15000-5) und nutzt Elemente dieser Spezifikation, wie *jaiqdt:JAIdentifierSchemeAgencyIDContentType* für die Lieferanten- und Kundennummer. Die Erweiterung hinsichtlich Qualitätsdaten ist für Systemanbieter und IT-Abteilungen hierdurch transparent und vorhandene Softwaretools, wie EDIFIX, XML-Parser, Converter oder auch Sicherheitssysteme, MessageQueing-Mechanismen etc. können weiterverwendet werden. Diese Investitionssicherheit unterstützt die rasche Verbreitung des Austauschformats.

Die QDX-Dokumente werden als XML-Schema zur Verfügung gestellt. Diese Schemas ermöglichen eine exakte, formale Prüfung auf Konformität der übermittelten Qualitätsdaten, die Unklarheiten z. B. bezüglich Datumsformate (amerikanisches oder europäisches Format) bereits im Vorfeld ausschließt.

1.5 Zukünftige Entwicklung

Das Austauschformat QDX adressiert sowohl Qualitätsdaten, als auch logistische Reklamationsdaten und unterstützt damit sowohl den Bereich Produktentwicklung, als auch die Produktion. Während in der Logistik schon seit Jahren Austauschformate standardisiert sind (z. B. EDIFAKT) fehlten im Q-Bereich bislang entsprechende E-Business-Standards für den nahtlosen, automatisierten Informationsaustausch.

Die derzeit von großen Automobilherstellern und Lieferanten vorangetriebenen Lieferantenportale sind als ein erster Schritt in die richtige Richtung der Lieferantenintegration zu sehen. Die Erweiterung dieser Portale um Standard-Schnittstellen bringt den Partnern durch medienbruchfreie System-zu-System-Kommunikation über Organisationsgrenzen hinweg den eigentlichen, geplanten Geschwindigkeits- und Flexibilitätsvorteil und damit auch die angestrebte Kosteneinsparung.

Mit QDX ist ein erster zukunftsweisender Schritt getan, der sich in der Erarbeitung weiterer Harmonisierungen auf IT-, aber auch Prozessebene fortsetzen muss und wird, denn erst durch die Prozessharmonisierung kann das gesamte Potenzial erschlossen werden.

1.6 Hinweise zur 3. überarbeiteten Ausgabe des VDA-Bandes 7 (2021)

QDX wurde mit den Versionen V2.2 und V3.0 an die aktualisierten VDA-Bände „8D – Problemlösung in 8 Disziplinen“ und „VDA 2 – Sicherung der Qualität von Lieferungen (PPF)“ angepasst. Weiterhin wurden Datenfelder gemäß „VDA 5011 – Bewertung von logistischer Lieferleistung“ ergänzt.

Bei früheren Versionen des QDX-Standards wurde stets sichergestellt, dass höhere Versionen zu vorhergehenden Versionen „abwärtskompatibel“ sind. Dies hatte zur Folge, dass neue, zusätzlichen Datenfelder in den höheren Versionen als optional definiert werden mussten. Weiterhin konnten keine Änderungen an der grundsätzlichen Datenstruktur vorgenommen werden. Diesem Paradigma folgend, wird zeitgleich mit der Version V3.0 auch eine „Zwischenversion“ V2.2 veröffentlicht. Gegenüber der V3.0 wird mit der V2.2 auch eine zur vorhergehenden V2.1 abwärtskompatible QDX-Version angeboten. Mit dieser können zwar ebenfalls alle neuen Datenfelder übertragen werden, sie enthält aber keine Änderungen in der Datenstruktur und auch keine neuen Pflichtfelder. Alle neuen Datenfelder wurden in der V2.2 als optional definiert. In der V2.2 wurden nur Änderungen an den „Reklamationsdokumenten“ vorgenommen.

Mit der V3.0 können auch die in den aktualisierten VDA-Bänden definierten Prozesse (Workflows) über QDX-Schnittstellen abgebildet werden. Um das PPF-Verfahren nach VDA 2 vollständig über QDX abwickeln zu können, wurde in der V3.0 das Dokument „QDXProductItemSubmission-WarrantAgreement“ neu definiert.

Darüber hinaus wurde in der V3.0 die Struktur des 8D-Reports dahin gehend geändert, dass der D4 nun nicht mehr unter dem D3 „hängt“, sondern auf der gleichen Ebene, wie die übrigen Disziplinen – D5 und D6 ausgenommen. Grund für diese strukturelle Änderung war, dass die

Ursachenanalyse (D4) und die dazu gehörenden Maßnahmen (D5 und D6) in der Praxis nicht von den Sofortmaßnahmen (D3) abhängig sind.

Da das QDX-Dokument „QDXComplaintFieldFailureResponse“ erstens bislang kaum Verbreitung fand und zweitens inhaltlich kaum Unterschiede zum QDX-Dokument „QDXReport8D“ bestanden, wurden die beiden Dokumente in der V3.0 in ein Dokument „QDXReport8D“ zusammengeführt.

Hinweis: Das QDX-Dokument „QDXComplaintFieldFailureResponse“ ist in der V2.2 weiterhin noch enthalten.

Um die Akzeptanz und Verbreitung des QDX-Standards nicht zu gefährden, wurden viele Datenfelder bisher als optional definiert. Dadurch war es erforderlich, dass parallel – außerhalb von QDX – individuelle Vereinbarungen zwischen Kunde und Lieferant getroffen werden mussten, um einige der im Standard als optional definierten Datenfelder zu verbindlichen Datenfeldern zu erheben. Obwohl mit der Version V3.0 neben Veränderungen in der Struktur, nun wesentlich mehr Datenfelder als Pflichtfelder definiert wurden, wird es wohl auch zukünftig notwendig sein, solche Kunden-/Lieferantenspezifischen Vereinbarungen zu treffen.

Daher wurde mit der V3.0 ein zusätzliches Dokument definiert, mit dessen Hilfe eine weiterführende automatisierte Verarbeitung der übertragenen Daten im empfangenden System sichergestellt werden kann. Dieses zusätzliche QDX-Dokument hat die Bezeichnung „AdvancedProcessing“ erhalten.

2 Rechtliche Absicherung

Sofern der Austausch von Qualitätsdaten rechtlich abzusichern ist, kann in Abstimmung zwischen Abnehmer und Lieferant beispielsweise ein Begleitpapier erstellt werden.

Das Begleitpapier kann maschinell erstellt werden und sollte in komprimierter Form neben den Daten zur Übertragung die wichtigsten Daten der übermittelten einzelnen Nachrichten enthalten; z. B.:

- Übertragungs-/Nachrichtenummer
- Übertragungsdatum
- Übertragungszeit
- Übertragungsdauer
- Prüfberichtsnummer
- Sachnummer
- Benennung
- Spezifikations-/Zeichnungsnummer
- Änderungsstand
- Kennzeichen Erstmuster/Serie
- Kennzeichen Freigabe
- Unterschrift des Verantwortlichen.

Die vollständigen Informationen werden maschinell archiviert und können jederzeit eingesehen bzw. ausgedruckt werden.

Das HGB schreibt vor, dass so genannte „rechtserhebliche Erklärungen“ – also Erklärungen, die Rechtsgeschäfte betreffen und z. B. finanzielle Auswirkungen haben (Rückbelastungen, Produktionsfreigaben usw.) – von mindestens zwei autorisierten Vertretern des Unternehmens zu unterzeichnen sind. Diese gesetzliche Vorgabe kann nur im beiderseitigen Einvernehmen außer Kraft gesetzt werden. Hierzu muss jeder einzelne Lieferant einmalig den grundsätzlichen Verzicht auf unterschriebene Dokumente aus dem betreffenden Prozess (Reklamation, Teilefreigabe usw.) und die uneingeschränkte Anerkennung der elektronisch zur Verfügung gestellten Nachrichten erklären. Diese Zustimmung lässt sich

am besten dadurch nachweisen, dass für die betroffenen IT-Systeme / Prozesse eine entsprechende Rahmenvereinbarung unterzeichnet wird. Hierbei sollten idealerweise auch die jeweiligen Kunden-, bzw. Lieferantennummern (*Buyer* und *Seller Party*) gegenseitig ausgetauscht werden.

2.1 Rechtliche Hinweise zu QDX

Die Verwendung des Austauschformats QDX ist für den Endanwender kostenfrei. Die Integration von QDX in softwaretechnische Produkte oder Computerprogramme muss in jedem Fall durch das Qualitäts Management Center im Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA QMC, www.vda-qmc.de), genehmigt und über ein Lizenzabkommen geregelt werden.

Das Qualitäts Management Center im Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA QMC) behält sich sämtliche Rechte an der Materie und dem Gegenstand der Spezifikation ausdrücklich vor. VDA QMC lehnt ausdrücklich jede Art von Gewährleistung für diese Spezifikation ab, einschließlich von Gewährleistungen dahingehend, dass diese Spezifikation oder deren Implementierung keine Rechte Dritter verletzt.

Eine Veränderung oder Veröffentlichung der Spezifikation ist nicht zulässig.

Änderungen der in diesem Dokument enthaltenen Informationen ohne Ankündigung vorbehalten.

QDX ist ein eingetragenes Warenzeichen des Verbandes der Automobilindustrie e.V., Berlin.

3 Generelles zu QDX

3.1 Verwendung von XML

Die Qualitätsdokumente werden in XML, der „eXtensible Markup Language“, kodiert. XML ist eine W3C-Recommendation (siehe www.w3.org/XML) und ein De-facto-Industriestandard für den Dokumenten- und Datenaustausch im Internet. XML ermöglicht es, in einem Qualitätsdokument Strukturen und Daten gleichzeitig zu kodieren, im Unterschied etwa zu traditionellen Methoden wie Excel-Sheets oder komma-separierten Listen (CSV). QDX liegt in Form von XML-Schemata vor. Die zugehörigen XML-Schemas (XSD = XML Schema Definition) werden begleitend in einem separaten Dokument veröffentlicht.

3.2 Kompatibilität mit anderen Standards und Formaten

Mit dem QDX-Standard werden Informationseinheiten einzeln und in einer logischen Struktur verknüpft übermittelt. Eine Konvertierung in andere Formate ist daher grundsätzlich möglich. Hierfür empfiehlt sich der Einsatz von XSLT (XML Transformation Language, s. www.w3c.org) und entsprechender Software.

3.3 Ergänzende Aktivitäten und Standards

QDX nutzt einzelne Elemente und Konstrukte, wie z. B. Adressinformationen zu Unternehmen und Personen, aus den XSD Dateien, die aus dem Joint Automotive Data Model (JADM) generiert wurden. Dabei handelt es sich um eine gemeinsame Initiative von AIAG, JAMA/JAPIA, Odette und STAR zur Harmonisierung der in der Automobilindustrie weltweit genutzten elektronischen Datenaustauschformate. Das JADM basiert auf der UN/CEFACT Spezifikation zu Core Components (CCTS, ISO 15000-5).

3.4 Terminologie

Qualitätsdaten ist die Menge aller benötigten Daten, die vom sendenden Unternehmen zum empfangenden Unternehmen übermittelt werden.

Ein **Qualitätsdokument (QDX-Dokument)** ist die XML-Datei, in der die relevanten Qualitätsdaten im QDX-Format enthalten sind und welches zum Empfänger übermittelt wird.

3.5 Aufbau der Spezifikation/Dokumentation

Die Dokumentation des QDX-Formats besteht aus verschiedenen Dokumenten:

1. **QDX-Dokumentation**, welche im Anschluss an eine Registrierung per Email vom „VDA QDX Portal“ heruntergeladen werden kann.
2. **xsd-Dateien**, die nach Registrierung (OEMs und Zulieferer), bzw. Unterzeichnung eines Lizenzvertrages (CAQ-Anbieter) per Email versendet werden.
3. **Vorgaben zum QDX-Datentransport** können kostenlos und ohne Registrierung heruntergeladen werden unter: <http://vda-qmc.de/software-prozesse/qdx/>
4. **VDA-Band 7**

Das Zusammenspiel der einzelnen Dokumente wird in folgender Übersicht deutlich:

Funktionierender Datenaustausch

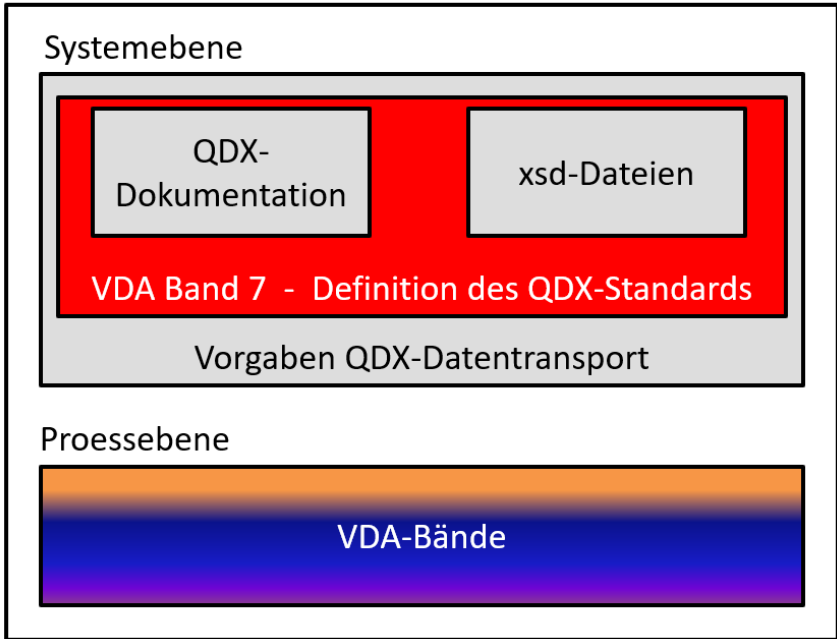


Abb. 3: Zusammenspiel der Dokumente

Ein automatisierter Austausch von Qualitätsdaten gemäß QDX ist nur dann möglich, wenn sich die beiden Geschäftspartner (Kunde und Lieferant) auf ein einheitliches Datenformat und einen definierten Kommunikationsweg einigen.

Idealerweise haben beide Parteien intern die gleichen Prozesse implementiert. Es ist sicherzustellen, dass das empfangende IT-System des Geschäftspartners die gesendeten Daten auch verarbeiten kann, bzw. entsprechende Datenfelder vorhanden sind. In entgegengesetzter Betrachtung können erforderliche Daten nur dann geliefert werden, wenn das sendende System diese Daten auch bereitstellen kann. Welche Daten konkret zu übertragen sind, wird auf Basis der Prozessbeschreibung definiert.

Ein vollständiger Ausdruck der allgemeinen QDX-Dokumentation würde über 400 Seiten umfassen und wäre aufgrund der in einem Papierdokument nicht realisierbaren Verlinkung der einzelnen Elemente untereinander kaum les- und handhabbar. Es wird daher im vorliegenden Band 7 darauf verzichtet, die einzelnen QDX-Dokumente im Detail zu beschreiben.

Die QDX-Dokumentation ist als HTML-Datei erzeugt worden. Die Abschnitte „Einleitung“ und „Generelles“ dienen der allgemeinen Erklärung. Der Abschnitt „Nachrichtenstruktur“ enthält die hierarchische Ansicht jeweils eines speziellen Dokumentes (Beispiel: „QDXReport8D“) beginnend mit dem Wurzelement. Auf der linken Seite werden Status und Auftreten (MinOccurs und MaxOccurs) aufgeführt. Auf die Darstellung von Attributen wird in der hierarchischen Sicht aus Gründen der Übersicht verzichtet. Die Elemente sind im darunterliegenden Abschnitt „Nachrichtendetails“ mit den Beschreibungen aller Elemente und Attribute verlinkt.

QDXReport8D-3.0

Nachrichtenstruktur

St	Wiederholung	Element
M	1 .. 1	QDXReport8D <u>xsd:sequence</u>
M	1 .. 1	Header
M	1 .. 1	<u>xsd:sequence</u>
M	1 .. 1	ControlInformation
M	1 .. 1	<u>xsd:sequence</u>
O	0 .. 1	VersionID
O	0 .. 1	StopAutomaticProcessing
O	0 .. 1	GeneratorInfo
O	0 .. 1	GenerationDateTime

Abb. 4: Nachrichtenstruktur

Dieser Abschnitt enthält detaillierte Informationen für jedes Element und Attribut. Auf der linken Seite wird der Nachrichtenbaum gezeigt. Die Knoten komplexer Elemente können geöffnet werden, um deren Struktur zu sehen. Auf der rechten Seite werden alle relevanten Informationen des vorgewählten Knotenpunktes gezeigt.

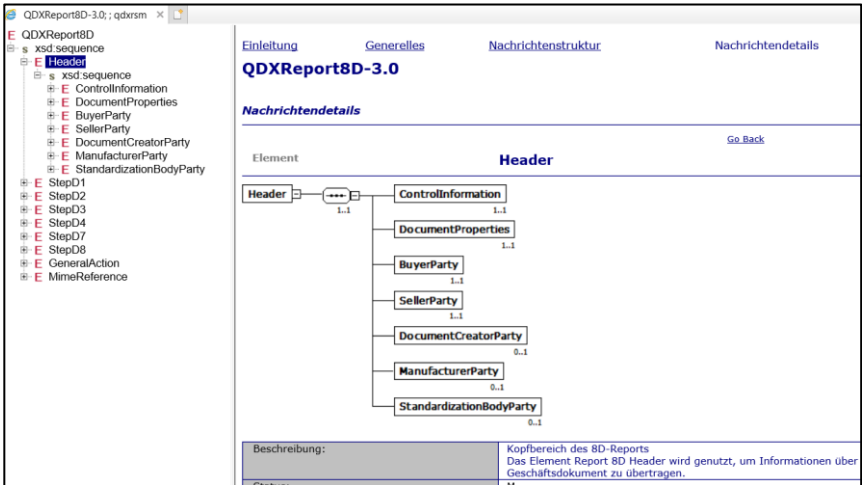


Abb. 5: Nachrichtendetails Header

Der Datentyp eines Elements oder Attributes ist per Hyperlink verknüpft. Die Datentypen, Attribute und/oder Segmente, auf denen ein Element bzw. Attribut basiert, werden beschrieben.

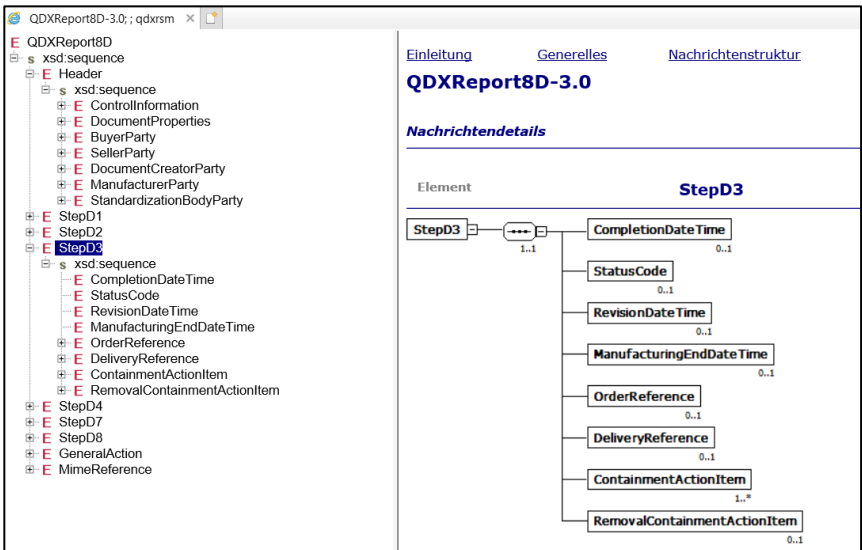


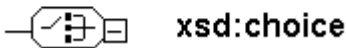
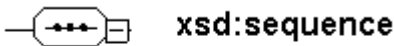
Abb. 6: Nachrichtendetails Step D3

In den „Nachrichtendetails“ zeigt eine Grafik die Struktur des jeweils ausgewählten Elementes an. Die Namen der Elemente sind verlinkt mit den entsprechenden Datentypen bzw. Unterelementen.

Die ggf. an den Elementen vermerkten Ziffern geben die Attribute minOccurs und maxOccurs an, wobei folgendes gilt:

- 1..1: minOccurs = 1 maxOccurs = 1 (Muss-Element)
- 0..1: minOccurs = 0 maxOccurs = 1 (optionales Element)
- 0..* oder 1..* : s.o. maxOccurs = unbounded (wiederholbares Element)

Die in den Graphiken verwendeten Symbole haben folgende Bedeutung:



xsd:sequence – die Elemente müssen in der XML-Instanz exakt in der beschriebenen Reihenfolge enthalten sein; optionale Elemente können entfallen, wenn sie nicht zur Datenübertragung gebraucht werden. Muss-Elemente sind Pflichtangaben in ihrer jeweiligen Struktur.

xsd:choice – eins (und nur eins) der Sub-Elemente muss in der XML Instanz erscheinen.

3.6 Zeichenkodierung in XML

Die Kodierung der einzelnen Zeichen in den XML-Elementen ist in jeder XML-Datei spezifiziert. Dies geschieht im Attribut "encoding" der XML-Text-Deklaration wie in <?xml version="1.0" encoding="UTF-8">.

Hier wird als Zeichensatz "UTF-8" angegeben. QDX unterstützt alle in der XML-Spezifikation erwähnten Zeichensätze (beispielsweise ISO-8859-1, UTF-8, UTF-16). Bei den UTF-Zeichensätzen wird in der Regel ein Zeichen in einem oder mehreren Bytes gespeichert.

Feldlängen werden in dieser Spezifikation nicht festgelegt und müssen bei Notwendigkeit bilateral zwischen den Geschäftspartnern vereinbart werden.

Die einzelnen Datenfelder sollten in einem XML-Dokument nicht leer sein. Es gilt allgemein: Wenn vorhanden, mindestens mit einem Zeichen befüllt.

3.7 Struktur der XML – Schema Dateien (XSD)

Die XSD Dateien wurden nach dem von UN/CEFACT empfohlenen Verfahren erstellt (sog. ATG2 Rules, ATG – Applied Technologies Group):

- + jai/common
Wiederverwendbare Komponenten aus dem Projekt Joint Automotive Industry
- + jai_qdx/common
Wiederverwendbare Komponenten in QDX
- + jai:qdx/maindoc
Nachrichten-Schemata der einzelnen Nachrichten (QDXCertificate, QDXComplaint usw.) – die XML Instanzen können gegen das jeweils zutreffende Schema validiert werden
- + jai_qdxcom/common
Basiskomponenten in QDX
- + standard/common
standardisierte Datentypen für Codelisten (Enumeration Types)

Die Namensraumpräfixe sind automatisch erzeugt worden und können in den XML-Instanzen durch beliebige Präfixe ersetzt werden, vorausgesetzt, die Zuordnung zum jeweiligen URI erfolgt korrekt.

4 Beschreibung der Dokumente in QDX

Die in QDX definierten Dokumente basieren auf dem größten gemeinsamen Nenner der Vorgabe-Dokumente von VDA und AIAG sowie der bei den Arbeitskreis-Mitgliedern im operativen Geschäft verwendeten firmenspezifischen Dokumente.

Bei der Definition eines Standards können zwangsweise nicht alle Spezifika der einzelnen Unternehmen abgebildet werden. Trotzdem wurde versucht, auch diese Dokumente und Datenfelder – soweit bekannt – mittels optionaler Elemente abzubilden.

Die QDX-Dokumente sind prinzipiell immer gleich aufgebaut, indem sie immer in einen *Header* und den konkreten Dokumenteninhalte unterteilt sind.

Der *Header* beinhaltet die Kopfdaten des jeweiligen Dokumentes und stellt die Verbindung zwischen Dokument und dem dazugehörigen Bauteil sicher. Weiterhin wird definiert, wer sich auf Lieferanten- und Kundenseite für das Bauteil und das Dokument verantwortlich zeichnet.

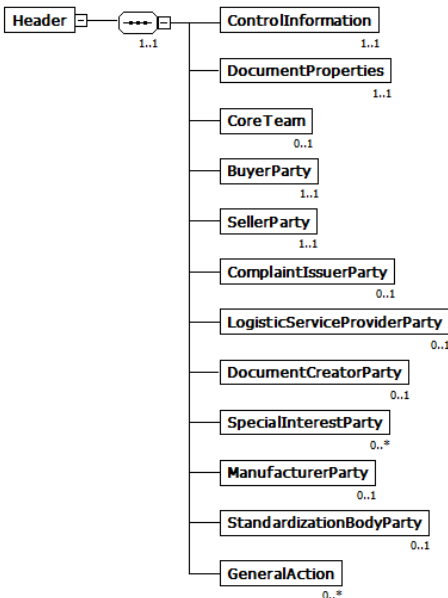


Abb. 7: Nachrichtendetails Header

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Documentenauthorities (Verantwortlichkeiten) ausschließlich über die Datenfelder *Buyer Party* und *Seller Party* erfolgen. Alle anderen Party-Datenfelder sind grundsätzlich nur als informativ anzusehen. Da es sich um optionale Felder handelt, muss davon ausgegangen werden, dass der Inhalt dieser Datenfelder auf der Empfängerseite ggf. nicht verarbeitet wird.

Um die einzelnen Dokumente eindeutig ansprechen zu können, ist die Übertragung einer Dokumenten-Nummer mit Änderungsstand/-datum vorzusehen.

Sendendes und empfangendes System müssen eine eindeutige System ID haben, anhand derer die Nachrichten (und deren Rückantworten) eindeutig geroutet werden können.

In der *Control Information* werden Steuerinformationen für die automatische Verarbeitung des Dokumentes hinterlegt.

Wenn sinnvoll, wurde die Möglichkeit zum Anhängen beliebiger Dateien an die Nachricht vorgesehen – sogenannte *MIME-Elemente* orientieren sich an den im Internet gebräuchlichen MIME-Types (www.iana.org/assignments/media-types/).

Zur Übertragung von Anlagen mit EDIFACT Nachrichten soll nach VDA-Empfehlung 4983 vorgegangen werden.

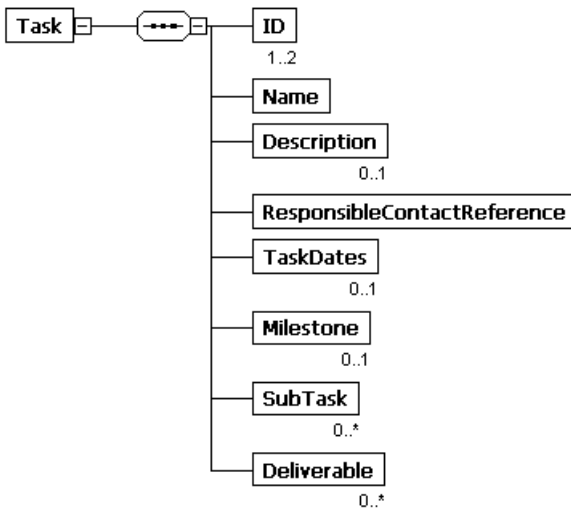
Im sendenden System muss definiert werden, ob jeweils das vollständige Dokument übertragen wird oder nur die Elemente, die sich gegenüber der vorhergehenden Übertragung geändert haben. Entsprechend muss im empfangenden System geregelt sein, ob ankommende QDX-Nachrichten bereits befüllte Datenfelder überschreiben oder die neuen Informationen redundant abgelegt werden.

Das empfangende System muss eine Fehlermeldung generieren, falls der Sender ein anderes, als das erwartete Dokument sendet. Ohne eine solche Fehlermeldung würde der User des sendenden Systems davon ausgehen: „Nachricht gesendet“, während die Nachricht in Wahrheit beim User des empfangenden Systems inhaltlich nie angekommen ist, da sie bspw. nicht verarbeitet wurde oder in der Datendrehscheibe des Empfängers unverarbeitet „hängen geblieben“ ist.

Für weitere Informationen zur Realisierung einer direkten Kommunikation zwischen den CAQ-Systemen steht der VDA-Band „VDA-Vorgaben zum Transport von QDX-Nachrichten“ zur Verfügung.

4.1 Projektplan

Das Qualitätsdokument „QDXProjectPlan“ wird genutzt, um einen einfachen Projektplan zwischen Kunde und Lieferant bidirektional auszutauschen. Der Projektplan umfasst Informationen zu Aufgaben, Maßnahmen, Daten, Meilensteinen (Quality Gates) und Dokumenten/ Ergebnissen. Der Projektplan bildet hierarchische Aufgaben-/Maßnahmenbäume ab.



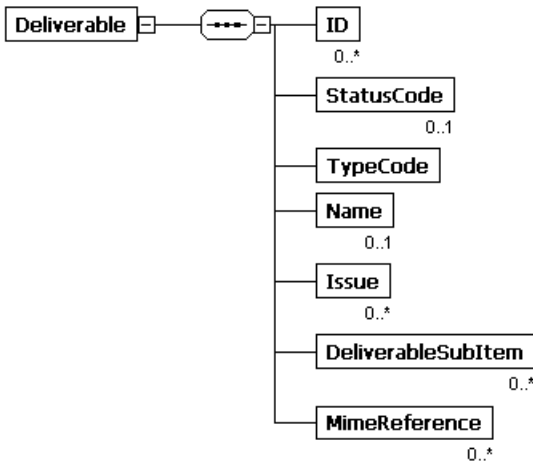


Abb. 8: Nachrichtendetails Projektplan

4.2 Statusreport

Das Qualitätsdokument „QDXStatusReport“ wird genutzt, um Statusinformation zu einem Projekt zwischen Kunde und Lieferant bidirektional auszutauschen. Der Statusreport beinhaltet die Liste offener Punkte. Der Status wird durch „grün-gelb-rot-schwebend (pending)-nicht zutreffend“ (GYR-Status) ausgedrückt.

Der aktuelle Status kann zusammenfassend für jede in dem Report aufgeführte Sachnummer (Bauteil, Item) und für jede darunter liegende Messgröße (*Deliverable*) einzeln übertragen werden. Weiterhin ist es möglich, bei Rot- und Gelbbewertungen Korrekturmaßnahmen (*Issue*, *Corrective Action*) zu übertragen.

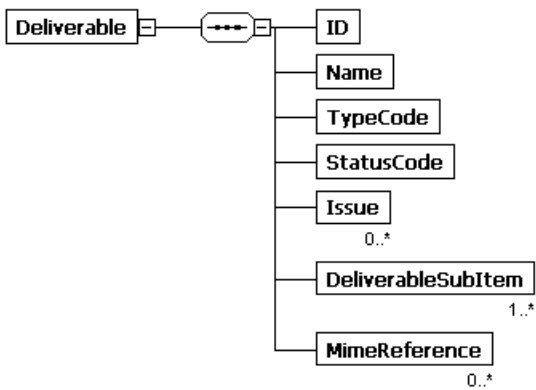
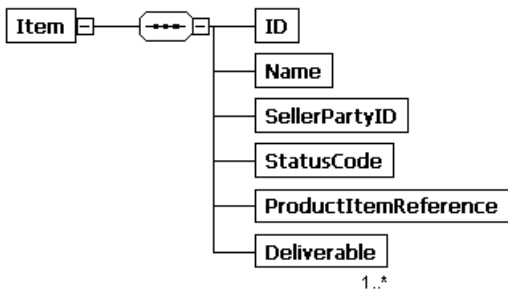


Abb. 9 und 10: Nachrichtendetails Status-Report

Status Codes

Tab. 2: Status-Codes im Status-Report

Green	Grün. Alle Ziele erfüllt. Keine oder nur vernachlässigbare Abweichung vom Plan.
NotApplicable	Nicht zutreffend. Nicht relevant. Keine Bewertung auf Erfüllung der Forderungen.
Pending	Schwebend. Bewertung noch nicht abgeschlossen.
Red	Rot. Ziel nicht erreicht. Unmöglich die Forderungen bis zum SOP (Start of Production) zu erfüllen. Keine Korrekturmaßnahmen (mehr) möglich. „No Go“.
Yellow	Gelb. Substanzuelle Abweichung vom Plan. Ziel derzeit nicht erreicht. Abweichungen haben aber keine negativen Auswirkungen auf den Projektfortschritt. Korrekturmaßnahmen sind definiert.
YellowRed	Habhafte Abweichung vom Ziel. Abweichungen sollten aber bei Einleitung entsprechender Maßnahmen bis zum SOP (Start of Production) korrigierbar sein. SOP/end of project/target end date sind jedoch gefährdet. Zielkorrektur erforderlich, um target end date zu erreichen (Umfang, Kosten, Anzahl Teile, ...)

4.3 Liste der kritischen und besonderen Produkt- und Prozessmerkmale

Das Qualitätsdokument „QDXSpecialProductAndProcessCharacteristics“ wird genutzt, um kritische und besondere Produkt- und Prozessmerkmale zwischen Kunden und Lieferanten bidirektional auszutauschen. In der Regel wird die Liste vom Kunden vorgegeben. Der Lieferant kann die Liste ergänzen.

In der Merkmalsliste wird nach quantitativen und qualitativen Merkmalen unterschieden. Für jedes Merkmal kann der *Special Archiving Indicator* gesetzt werden – im deutschen Sprachgebrauch eher als dokumentationspflichtiges Merkmal (Bauteil) bekannt.

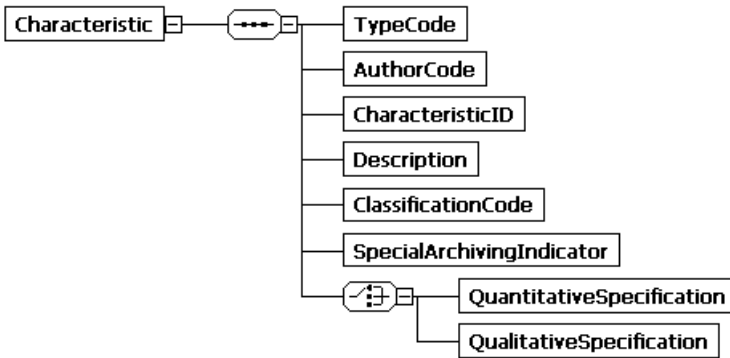


Abb. 11: Nachrichtendetails Besondere Merkmale

4.4 Fähigkeitsnachweis von Messsystemen

Das Qualitätsdokument „MSA“ (Measurement System Analysis / Study) wird genutzt, um Informationen zum Fähigkeitsnachweis von Messsystemen bereitzustellen. Das Dokument wird vom Lieferanten zum Kunden übertragen.

Informationen, die nicht einem einzelnen Merkmal (*Characteristic*) zuzuordnen sind, können im *MIME-Element* unmittelbar unterhalb des Elements *MSA* angegeben werden, weshalb sich dieses hier auf oberster Ebene befindet.

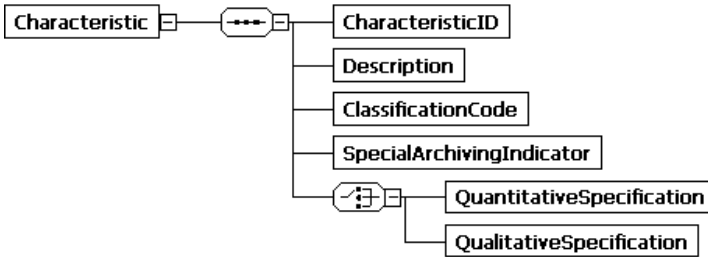


Abb. 12: Nachrichtendetails Fähigkeitsnachweis Messsysteme

Für das untersuchte Merkmal kann der *Special ArchivingIndicator* gesetzt werden – im deutschen Sprachgebrauch eher als dokumentationspflichtiges Merkmal (Bauteil) bekannt. Das Merkmal, für das der Fähigkeitsnachweis erbracht wird, kann in quantitatives oder qualitatives Merkmal unterschieden werden.

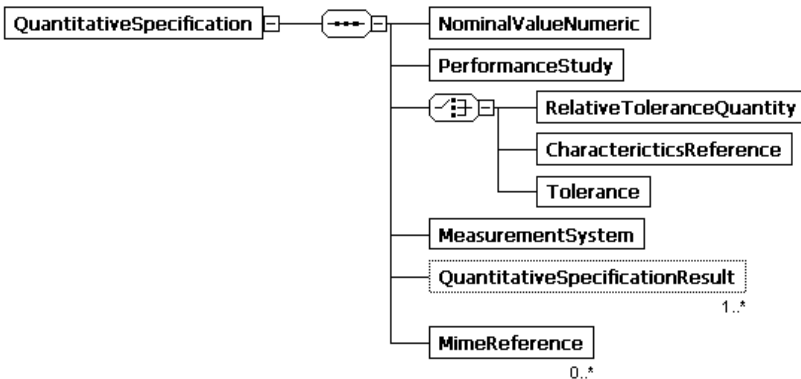


Abb. 13: Nachrichtendetails Fähigkeitsnachweis Messsysteme

Die genaue Bezeichnung des angewandten Verfahrens zum Nachweis der Fähigkeit wird über die Elemente *PerformanceStudy*, bzw. *Attribute GaugeStudyCode* übertragen.

Auf eine Übertragung der einzelnen Messwerte wird im Rahmen von QDX verzichtet. Das Ergebnis der Untersuchung wird im Falle der quantitativen Merkmale als Fähigkeitskennwert übertragen. Die Mindestforderung hinsichtlich des Fähigkeitskennwertes wird ebenfalls übertragen. Es findet allerdings keine darüber hinaus gehende logische Folgerung

bezüglich der Nachweiserbringung statt, d.h. das empfangende System muss mittels Vergleich von Mindest- und Istwert interpretieren, ob die Fähigkeit nachgewiesen werden konnte oder nicht.

Bei den qualitativen Merkmalen wird das Ergebnis in Form von *Ja / Nein* (*True / False*) hinsichtlich der Erfüllung der Mindestforderungen übertragen.

4.5 Maschinenleistungsuntersuchung

Das Qualitätsdokument „MCA“ (Machine Capability Analysis / Study) wird genutzt, um Informationen zur Maschinenleistungsuntersuchung bereit zu stellen. Das Dokument wird vom Lieferanten zum Kunden übertragen.

Informationen, die nicht einem einzelnen Merkmal (*Characteristic*) zuzuordnen sind, können im *MIME-Element* unmittelbar unterhalb des Elements *MCA* angegeben werden, weshalb sich dieses hier auf oberster Ebene befindet.

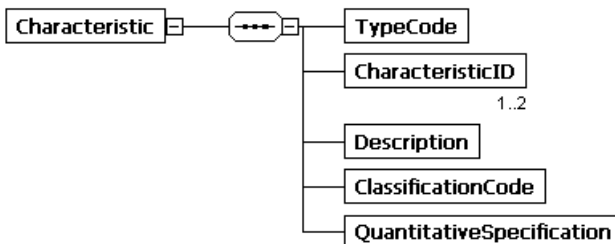


Abb. 14: Nachrichtendetails Nachweis Maschinenleistung

Die genaue Bezeichnung des angewandten Verfahrens zum Nachweis der Maschinenleistung wird im Element *Performance Study* übertragen.

Auf eine Übertragung der einzelnen Messwerte wird im Rahmen von QDX verzichtet. Das Ergebnis der Untersuchung wird als Leistungskennwert übertragen. Die Mindestforderung hinsichtlich des Leistungskennwertes wird ebenfalls übertragen. Es findet allerdings keine darüber hinaus gehende logische Folgerung bezüglich der Nachweiserbringung statt, d.h. das empfangende System muss mittels Vergleich von Mindest- und Istwert interpretieren, ob der geforderte Mindestwert erreicht werden konnte oder nicht.

4.6 Prozessfähigkeitsuntersuchung

Das Qualitätsdokument „PCA“ (Process Capability Analysis / Study) wird genutzt, um Informationen zur Prozessleistung, bzw. Prozessfähigkeit bereit zu stellen. Das Dokument wird vom Lieferanten zum Kunden übertragen.

Beliebige Informationen, die nicht einem einzelnen Merkmal (*Characteristic*) zuzuordnen sind, können im *MIME-Element* unmittelbar unterhalb des Elements „PCA“ angegeben werden, weshalb sich dieses hier auf oberster Ebene befindet.

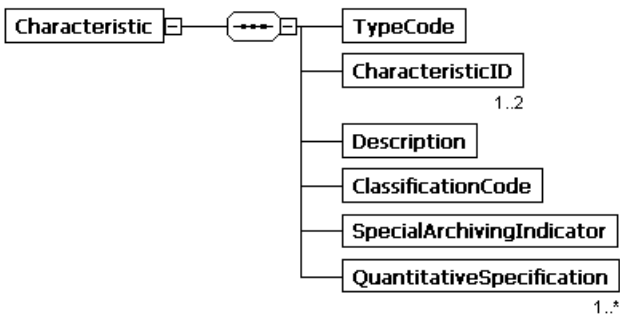


Abb. 15: Nachrichtendetails Nachweis Prozessfähigkeit

Die genaue Bezeichnung des angewandten Verfahrens zum Nachweis der Prozessleistung, bzw. Prozessfähigkeit wird im Element *PerformanceStudy*, übertragen.

Auf eine Übertragung der einzelnen Messwerte wird im Rahmen von QDX verzichtet. Das Ergebnis der Untersuchung wird als Kennwert übertragen. Die Mindestforderung hinsichtlich des Kennwertes wird ebenfalls übertragen. Es findet allerdings keine darüber hinaus gehende logische Folgerung bezüglich der Nachweiserbringung statt, d.h. das empfangende System muss mittels Vergleich von Mindest- und Istwert interpretieren, ob der geforderte Mindestwert erreicht werden konnte oder nicht.

4.7 QM-System-, Prozess und Produktzertifikate

Das Qualitätsdokument „Certificate“ wird genutzt, um Informationen über Managementsystem-Zertifikate und Werksprüfzeugnisse vom Lieferanten zum Kunden zu übertragen.

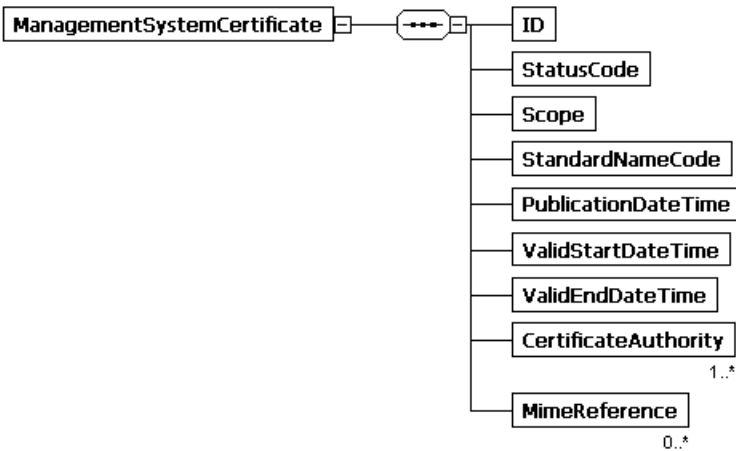
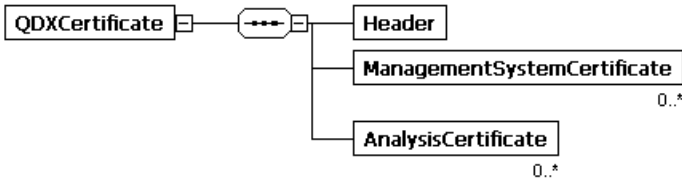


Abb. 16 und 17: Nachrichtendetails QMS-Zertifikat

ManagementSystemCertificate wird genutzt, um Informationen zu einem Managementsystem-Zertifikat bereitzustellen.

Der Standard, die Norm bzw. die Vorgabe, welche dem Zertifikat zu Grunde liegt, wird in dem Element *Standard Name Code* angegeben.

Geltungsbereich und Gültigkeitszeitraum können eindeutig definiert werden.

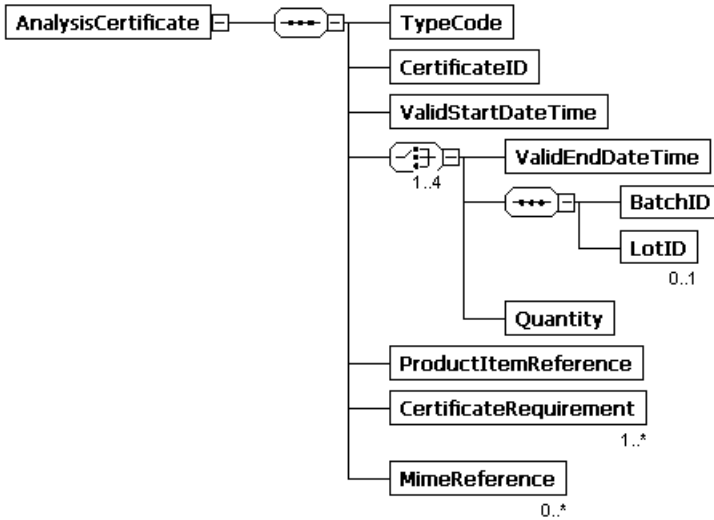


Abb. 18: Nachrichtendetails Nachweis Prüfzertifikat

Die prozess-, produkt- bzw. werkstoffbezogenen Zertifikate können über das Element *TypeCode* gemäß DIN EN 10204 und anderen spezifiziert werden.

Die Zertifikate beziehen sich in der Regel auf konkrete Lieferungen und können daher hinsichtlich ihres Geltungsbereiches (Zeitraum, Batch-/Los-Nr. und Menge) eingeschränkt werden.

4.8 Vorläufige oder befristete Freigabe

Das Qualitätsdokument „InterimApproval“ kann als Übergangslösung im Sinne einer „befristeten Freigabe“ eingesetzt werden solange keine endgültige Freigabe möglich ist. Das Dokument ist als „Antrag“ aufgebaut und wird vom Lieferanten an den Kunden gesendet.

Hinweis: Im Wesentlichen orientiert sich das Dokument „InterimApproval“ im Rahmen des PPAP (Production Part Approval Process) am AIAG-Dokument „BULK MATERIAL INTERIM APPROVAL FORM“ sowie dem entsprechenden Dokument des NedCar-Material Review Board (M.R.B.).

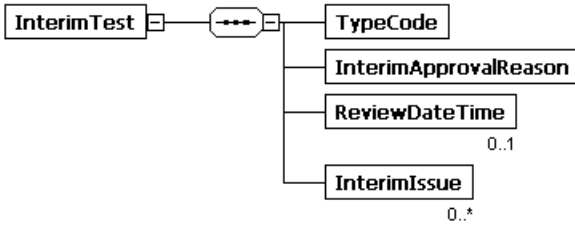


Abb. 19: Nachrichtendetails vorläufige/befristete Freigabe

4.9 Antwort auf vorläufige oder befristete Freigabe

Das Qualitätsdokument „InterimApprovalResponse“ wird als Antwort auf das Dokument „InterimApproval“ vom Kunden an den Lieferanten gesendet.

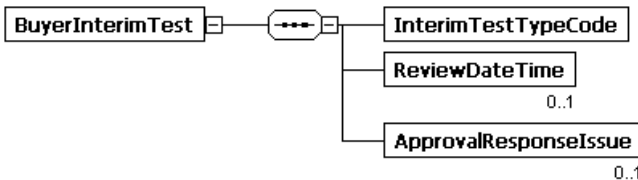


Abb. 20: Nachrichtendetails Antwort auf vorläufige/befristete Freigabe

Buyer Interim Test wird genutzt, um Informationen zu kundeneigenen Prüfungen für die befristete Freigabe anzugeben. Die kundeneigene Prüfung kann auch die Beurteilung der vom Lieferanten durchgeführten Prüfung sein. Der Kunde sollte jede Prüfung des Lieferanten beantworten sowie die kundeneigenen Prüfungen auflisten.

4.10 Aufforderung an den Lieferanten ein PPF-Verfahren durchzuführen

Bei der Abwicklung des PPF-Verfahrens stempeln manche Kunden die Zeichnungen für Zukaufteile selbst und senden den Zulieferern einen Soll-Bericht mit allen relevanten Merkmalen sowie einer gestempelten Zeichnung zu. Bislang ging QDX davon aus, dass der Lieferant die Zeichnungen selbst stempelt und dann einen Ist-Bericht mit den Messergebnissen an den Kunden sendet. Mit der Einführung des QDX-Dokumentes „QDXProductItemSubmissionWarrantRequest“ ist es nun auch möglich diese Vorgaben mittels QDX zu übertragen.

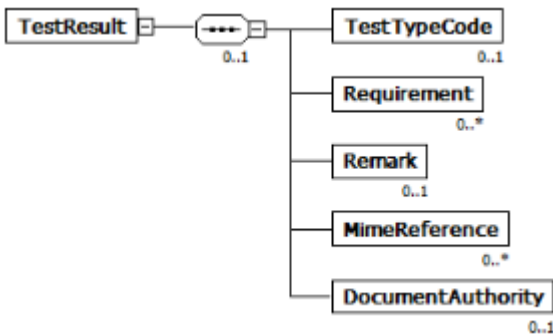


Abb. 21: Nachrichtendetails Aufforderung PPF-Verfahren

In diesem speziellen Dokument gibt es daher praktisch keine Pflichtfelder, da der Kunde individuell festlegt, welche Ergebnisse er konkret bebestert haben möchte. Von Struktur und Aufbau entspricht dieser Request im Grundsatz dem QDX-Dokument „QDXProductItemSubmissionWarrant“.

4.11 Abstimmung zum PPF-Verfahren

Gemäß VDA Band 2 muss zwischen Lieferant und Kunden zu jedem PPF-Verfahren ein Abstimmungsgespräch durchgeführt werden. Im Rahmen dieser Abstimmung ist unter anderem zu vereinbaren, welche Nachweise im späteren Verlauf zusammen mit dem PPF-Bericht beim Kunden vorzulegen sind.

Das QDX-Dokument bildet das PPF-Formular gemäß VDA 2 ab.

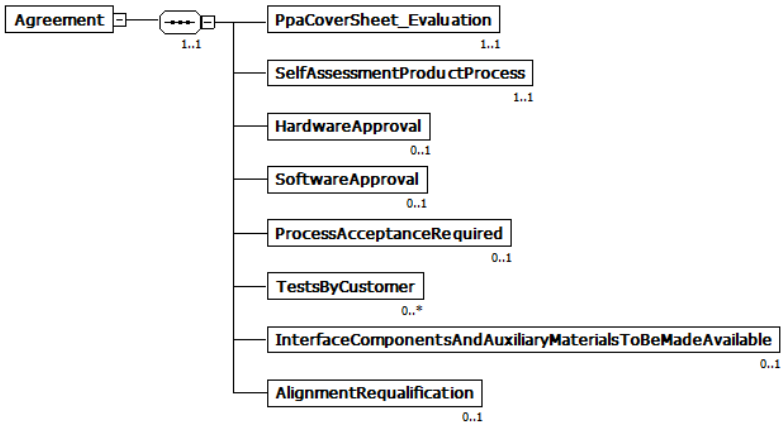


Abb. 22: Nachrichtendetails Abstimmung PPF-Verfahren

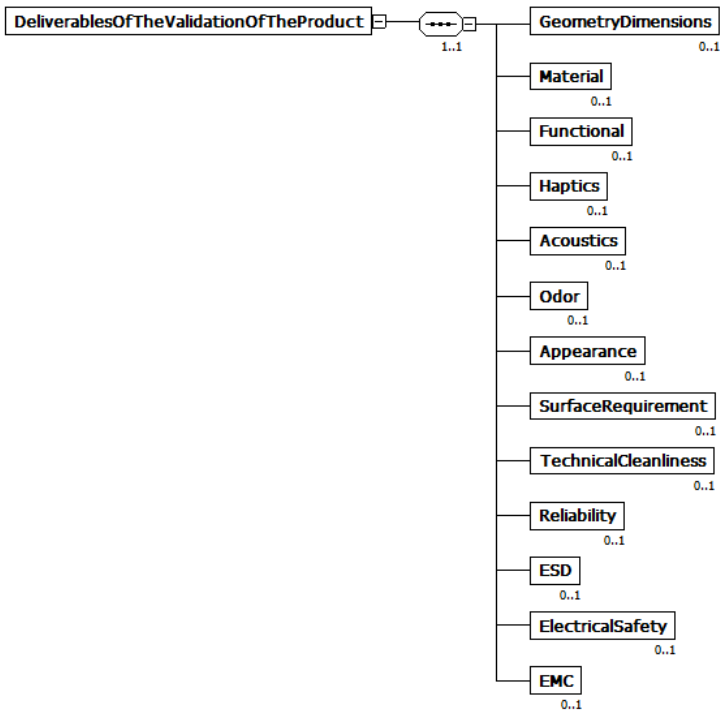


Abb. 23: Nachrichtendetails Abstimmung PPF-Verfahren

4.12 PPF-Bericht

Andere Bezeichnungen des Qualitätsdokuments „ProductItemSubmissionWarrant“ sind „Produktionsprozess- und Produktfreigabe (PPF)“, oder „Teilevorlage-Bestätigung“. Das Dokument wird vom Lieferanten an den Kunden gesendet.

Das QDX-Dokument bildet das PPF-Formular gemäß VDA 2 ab.

Forderungen aus PPAP (PPAP=Production Part Approval Process), sowie weitere Forderungen von Kunden und Lieferanten wurden, soweit bekannt, ebenfalls integriert.

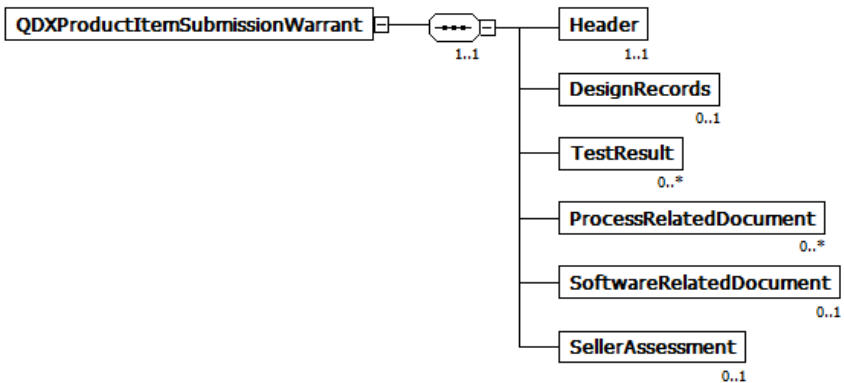


Abb. 24: Nachrichtendetails PPF-Bericht

Neben den eigentlichen Prüfergebnissen können z. B. die nummerierte Zeichnung, Spezifikationen oder das Pflichtenheft im Element *Design Records* mit übertragen werden.

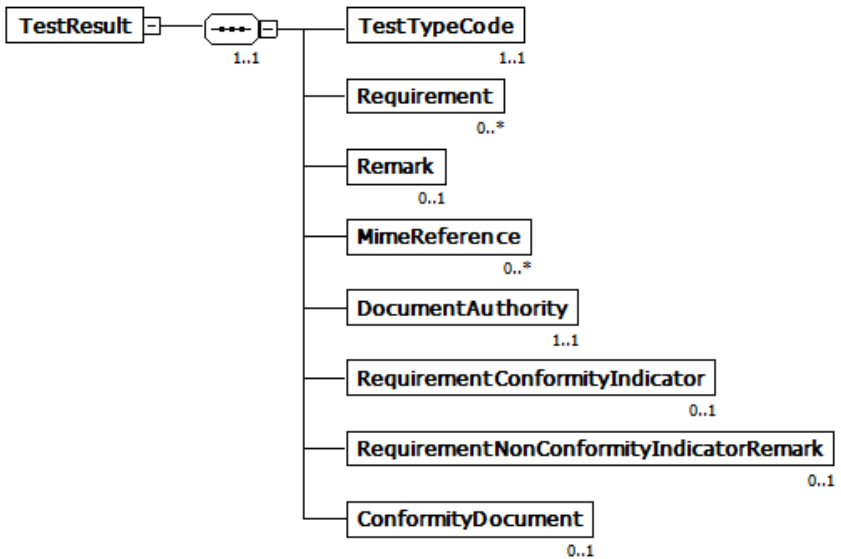


Abb. 25: Nachrichtendetails Nachweise im PPF-Bericht

Neben den gemäß VDA Band 2 abgestimmten Nachweisen zu den produkt- und prozessbezogenen Prüfungen können auch andere, firmenspezifische Anlagen übertragen werden.

Der Aufbau dieser Anlagen ist immer gleich: Einem Sollwert werden ein oder mehrere Istwerte gegenübergestellt. Für jedes Merkmal muss übertragen werden, ob die Sollforderung erfüllt wird.

Darüber hinaus kann für jedes Merkmal die *Test Frequency* und die *TestedQuantity* übertragen werden.

4.13 Antwort auf PPF-Bericht

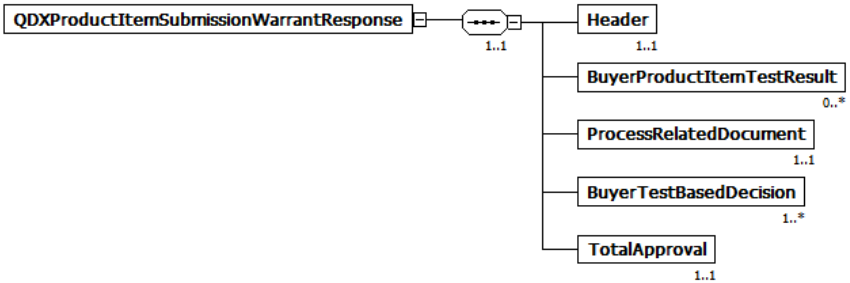


Abb. 26: Nachrichtendetails Rückmeldung Kunde im PPF-Verfahren

Im Qualitätsdokument „ProductItemSubmissionWarrantResponse“ wird zwischen den Entscheidungen zu den einzelnen Prüfungen (pro Prüfung ein Anhang) und dem Gesamtentscheid (*Total Approval*) unterschieden.

Gemäß VDA Band 2 kann nur zwischen „Freigabe“ und „Ablehnung“ entschieden werden.

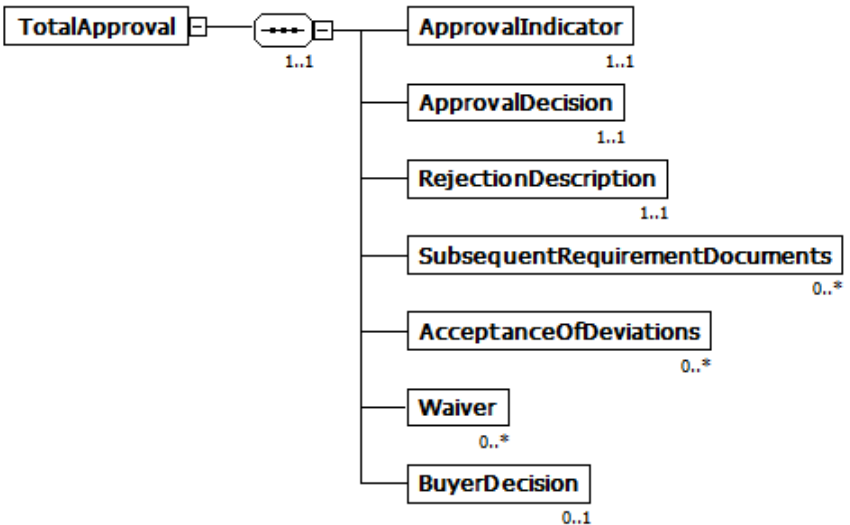


Abb. 27: Nachrichtendetails Freigabe PPF-Verfahren

In dem *Approval Indicator* wird zunächst ebenfalls zwischen „Freigabe“ und „Ablehnung“ entschieden. Darüber hinaus, kann aber als dritte Alternative eine, in der Regel befristete, Abweichgenehmigung (*Waiver*) erteilt werden. Diese ist zwangsweise mit einer erneuten Mustervorstellung verbunden.

4.14 Reklamation, Fehlermeldung, Prüfbericht

Das Qualitätsdokument „Complaint“ wird genutzt, um Informationen zu Beanstandungen vom Kunden zum Lieferanten zu übertragen. Das Dokument wird sowohl in der Okm-Phase (Wareneingang) als auch in der After-Sales-Phase (Feldfehler) verwendet. Die Antwort des Lieferanten auf eine Beanstandung erfolgt mindestens mit einer „ShortConfirmation“, üblicherweise aber in Form eines 8D-Reports („Report8D“).

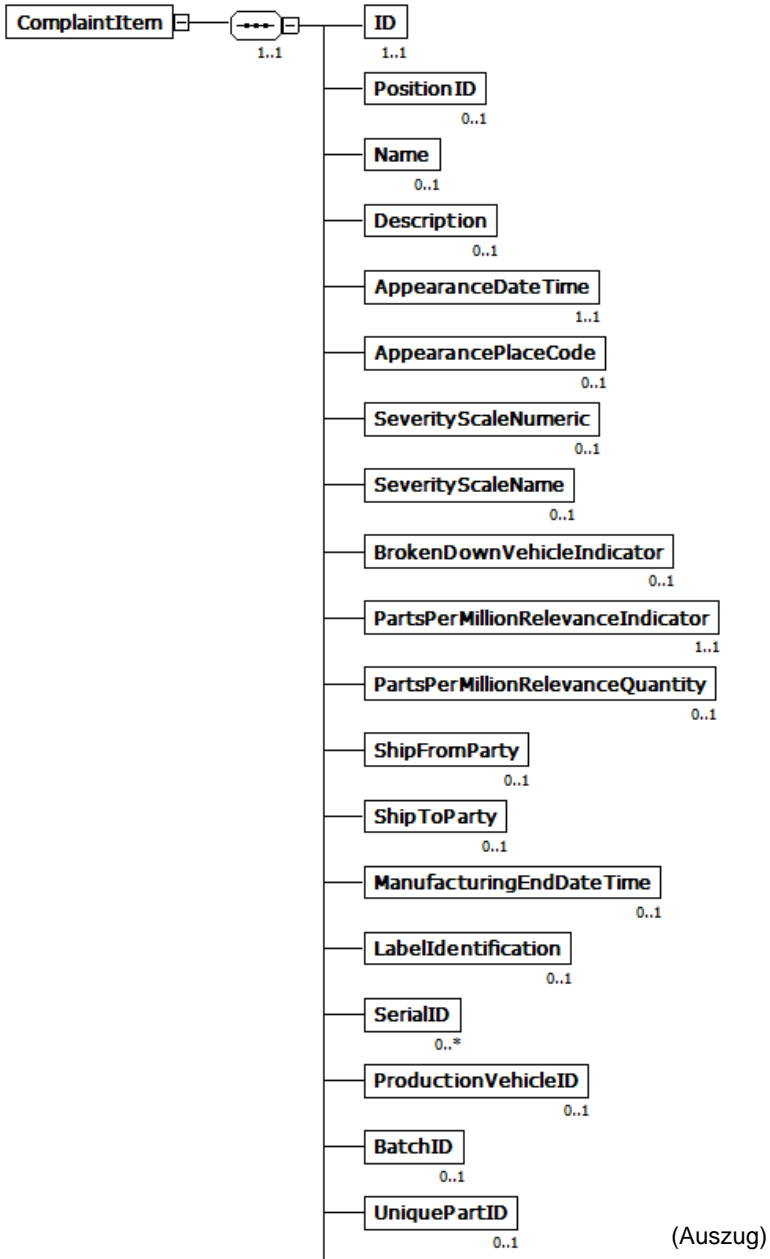


Abb. 28: Nachrichtendetails Reklamations-/Prüfbericht

Im Datenfeld *Name* bezeichnet der Kunde den aufgetretenen Fehler, bzw. das Symptom, aus seiner Sicht (z. B. „Stoßdämpfer verölt“). Das Datenfeld *Description* dient der Fehlerkonkretisierung – in der Regel aus Lieferantensicht – (z. B. „Dichtring defekt“ oder „Dichtring falsch montiert“).

In dem Element *DecisionCode* kann der Kundenentscheid zum weiteren Vorgehen bezüglich der schadhafte Teile übertragen werden:

Tab. 3: Entscheidungs-Codes im Reklamations-/Prüfbericht

Other	andere – beiderseitig zu vereinbarende Codes
ProductItemAccepted	Teil akzeptiert
RemoveByBuyer	Aus- und Einbau durch Kunden.
RepairByBuyerThirdPartyFault	Nacharbeit durch Kunden / Fremdverschulden
RepairedByForeignCompanyAtBuyer	Nacharbeit beim Kunden durch Fremdfirma
RepairedBySellerAtBuyer	Nacharbeit beim Kunden durch Lieferant
ReturnedForRepair	Rücklieferung zum Lieferanten zur Nacharbeit
ReturnedToSeller	Rücklieferung zum Lieferanten
ScrappedByBuyer	Verschrottung durch Kunden
ScrappedBySeller	Verschrottung durch oder beim Lieferanten
SellingBack	Rückverkauf, Belastung des Lieferanten.

Mit der *PreDefinedAction* und *GeneralAction* ist es möglich, vordefinierte Aktionen zu beschreiben (vordefiniert in dem Sinne, dass der Kunde die Aktion definiert). Da zu einem *ComplaintItem* mehrere Aktionen gefordert werden könnten, wird der Aktion eine *ID* zugeordnet (*PredefinedAction/ID*). Pflicht ist zusätzlich die *Description* (Beschreibung der geforderten Aktion). Im „Report8D“ oder in der „ShortConfirmation“ kann als entsprechendes Element *GeneralAction* genutzt werden (Näheres siehe dort).

Über das Element *RequiredResponse* kann gegenüber dem Lieferanten angegeben werden, welche Art von Rückmeldung seitens des Kunden bis wann erwartet wird. Diese Rückmeldung kann von einer einfachen Empfangsbestätigung/Kennntnisnahme („ShortConfirmation“) bis zur Vorlage eines vollständigen 8D-Reports reichen.

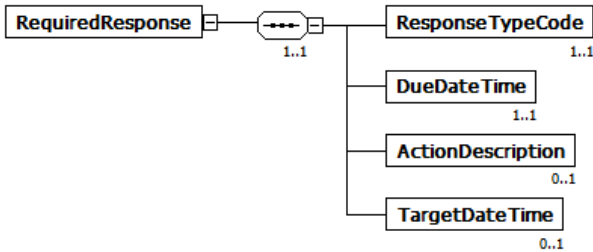


Abb. 29: Nachrichtendetails zur geforderten Rückmeldung

Gründe für eventuelle „Versionierungen“ von Complaints/Prüfberichten (z. B. erneute Übertragung des Dokumentes, weil die Fehlerursachen oder die Maßnahmen seitens Kunde nicht akzeptiert werden), werden dem Lieferanten über das Element *ProcessingNote* mitgeteilt. Obwohl dieses Datenfeld optional ist, muss der Lieferant sicherstellen, dass der Inhalt dieses Datenfeldes immer ausgelesen wird. Hierzu sind gesonderte Vereinbarungen zwischen den beiden Parteien (Sender und Empfänger) notwendig.

Das Element *FieldFailureProperties* wird genutzt, um spezifische Informationen bezüglich Feldfehlern / -ausfällen zu übertragen.

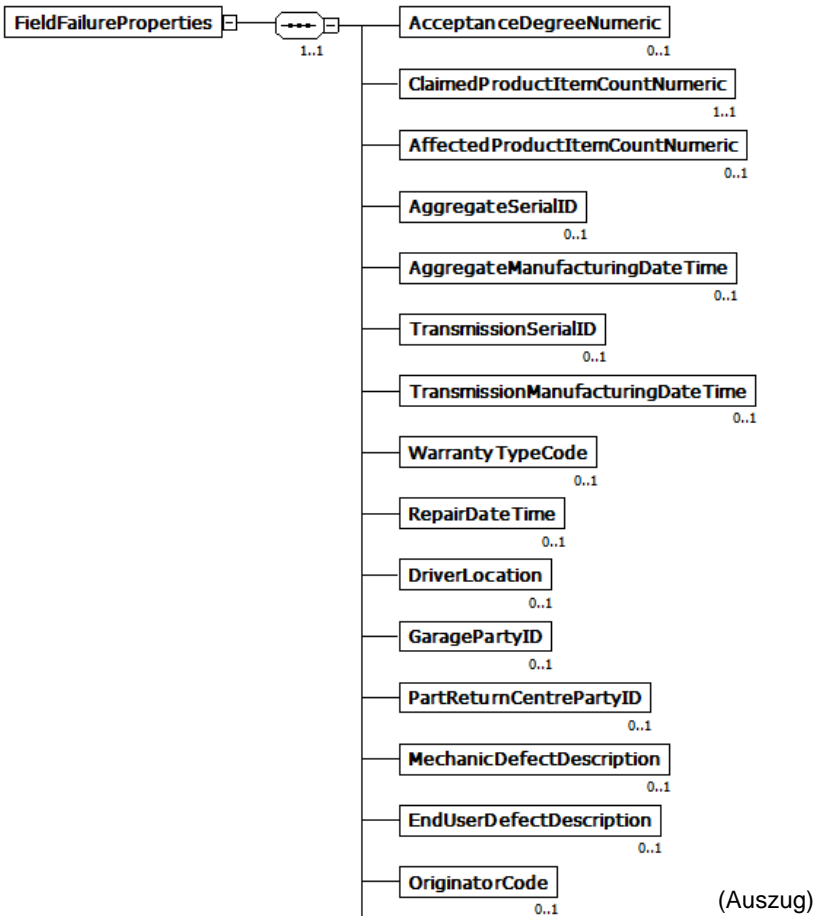


Abb. 30: Nachrichtendetails Feldausfälle

4.15 Grundsätzliche Bestätigung des Eingangs einer Reklamation

Die Kurzmeldung wird genutzt, um vor dem 8D Report eine kurze Bestätigung zu senden, dass Maßnahmen zur Beseitigung oder Verhinderung von Qualitätsmängeln eingeleitet wurden.

In bestimmten Prozessen kann die Kurzmeldung auch anstatt des 8D Reportes geschickt werden, das bedarf jedoch der beiderseitigen Absprache.

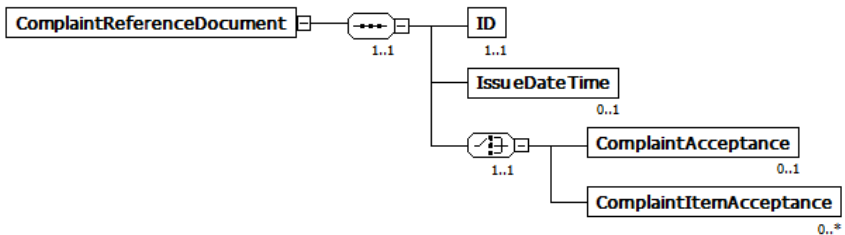
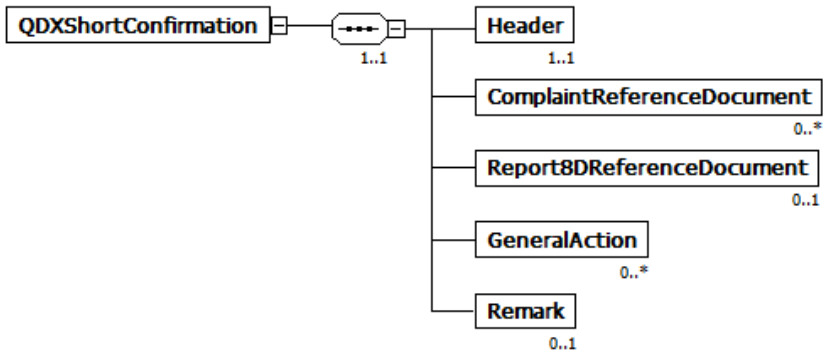


Abb. 31 und 32: Nachrichtendetails kurze Rückmeldung

Das Element *ComplaintAcceptanceIndicator* zeigt an, ob die Beanstandung akzeptiert wird (true) oder nicht (false) – damit werden auch ggf. mit der Beanstandungen verbundene finanzielle Verpflichtungen anerkannt.

Bei Wiederholfehlern kann in dem Element *Report8DReferenceDocument* ggf. auf bereits erstellte 8D-Reports verwiesen werden.

Hat der Kunde eine Aktion vorgegeben, bestätigt der Lieferant, dass er diese Aktion durchführt oder durchgeführt hat. Der Lieferant ordnet dieser Aktion eine *ID* zu (*GeneralAction/ID*), die er selbst vergibt. *GeneralAction / ExternalActionID* ist dann die Referenz auf die vom Kunden geforderte Aktion.

Zusätzlich kann der Lieferant noch weitere Aktionen zurückmelden, die der Kunde nicht gefordert hatte, die der Lieferant jedoch zur Eindämmung des Fehlers unternommen hat. In diesem Falle gibt es keine *ExternalActionID*.

4.16 8D-Report zur Reklamationsabwicklung

Die Bezeichnung 8D beruht auf den acht Disciplines (Aufgaben), die zu einer vollständigen Fehler- oder Reklamationsbearbeitung idealerweise zu durchlaufen sind. Die Disciplines werden oft auch als Steps (Schritte) bezeichnet. In manchen Unternehmen werden einzelne Schritte auch zusammengefasst, so dass statt acht nur sieben oder gar fünf Schritte abgearbeitet werden.

Wie auch immer die Methode bezeichnet wird, so handelt es sich im Detail doch immer um die gleichen Kernaktivitäten, nämlich:

1. Problemlösungsteam
2. Problembeschreibung
3. Sofortmaßnahmen
4. Ursachenanalyse
5. Auswahl und Verifizierung der Abstellmaßnahmen
6. Realisierung und Validierung der Abstellmaßnahmen
7. Fehlerwiederholung verhindern
8. Abschluss und Würdigung des Teamerfolgs

Weitere Details können dem VDA Band „8D – Problemlösung in 8 Disziplinen“ entnommen werden.

Das Qualitätsdokument „Report8D“ wird genutzt, um Informationen eines 8D-Reports vom Lieferanten zum Kunden zu übertragen. Ein 8D-Report ist die mögliche Antwort auf eine Beanstandung des Kunden.

Es wird empfohlen, die Beanstandungen des Kunden ausschließlich mittels des Dokuments „Complaint“ vorzunehmen, um eine Integrität der Informationen sicherzustellen.

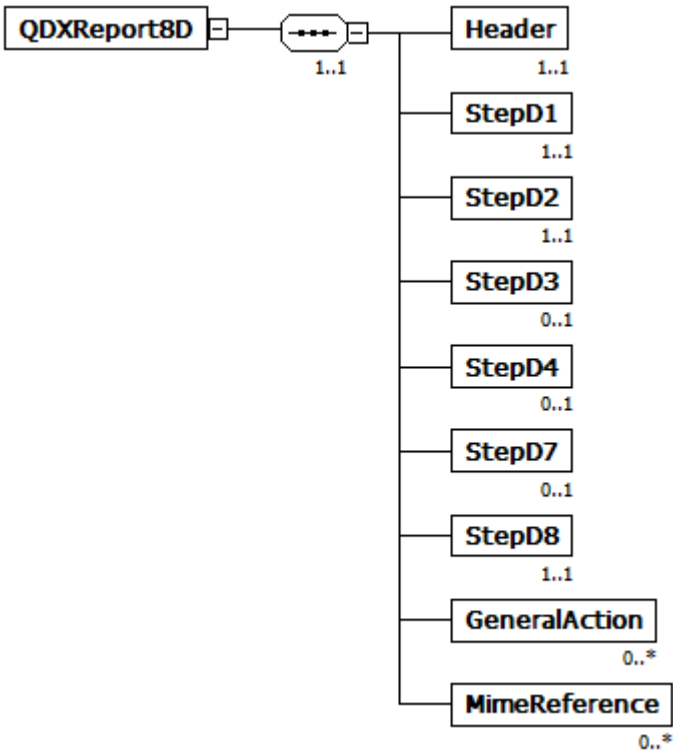


Abb. 33: Nachrichtendetails 8D Report

Hat der Kunde eine Aktion vorgegeben, bestätigt der Lieferant, dass er diese Aktion durchführt oder durchgeführt hat. Der Lieferant ordnet dieser Aktion eine *ID* zu (*GeneralAction/ID*), die er selbst vergibt. *GeneralAction/ExternalActionID* ist dann die Referenz auf die vom Kunden geforderte Aktion.

Zusätzlich kann der Lieferant noch weitere Aktionen zurückmelden, die der Kunde nicht gefordert hatte, die der Lieferant jedoch zur Eindämmung des Fehlers unternommen hat. In diesem Falle gibt es keine *ExternalActionID*.

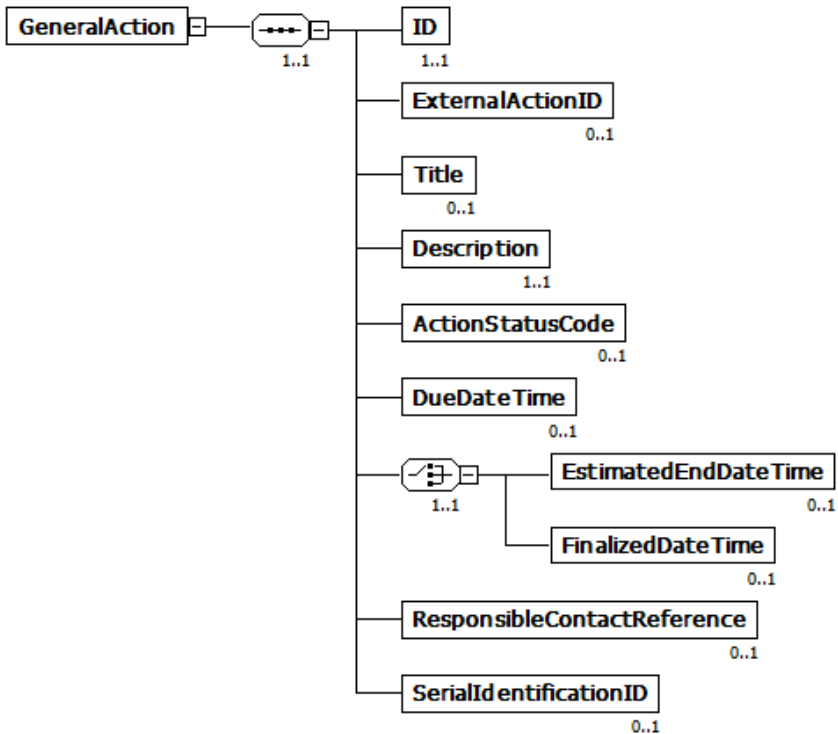


Abb. 34: Nachrichtendetails Vorgabe Kunde bzgl. Maßnahmen

In QDX ist vorgesehen, dass der 8D-Report während seiner Entstehung und Bearbeitung mehrfach in beide Richtungen zwischen Kunde und Lieferant ausgetauscht wird. Daher ist es nicht möglich, die einzelnen Steps als Muss-Elemente zu definieren.

Für den 8D-Report ist aufgrund des vorausgesetzten mehrmaligen Austauschs zwischen Kunde und Lieferant zu beachten, dass im sendenden System definiert werden muss, ob jeweils das vollständige Dokument übertragen wird oder nur die Elemente, die sich gegenüber der vorhergehenden Übertragung geändert haben. Genauso muss im empfangenden System geregelt sein, ob ankommende QDX-Nachrichten bereits befüllte Datenfelder überschreiben oder die neuen Informationen redundant abgelegt werden.

Hinweis: Die Inhalte der einzelnen Steps (z. B. Step 2, siehe oben) gehen weit über die derzeitigen Empfehlungen des VDA zum 8D-Report hinaus.

Um Lieferant und Kunde die Ausleitung von Fehlerursachenschwerpunkten aus Ihrem Reklamationsystem zu ermöglichen, ist innerhalb eines jeden 8D Reports unter D4 „Fehlerursache ermitteln“ jeder bestätigten Grundursache eine Fehlerursachenkategorie zuzuordnen. Hierzu sind die folgenden Elemente vorgesehen:

Syntax

```
<FailurePreAnalysis>  
  // Fehlerursachenkategorie; 9-stellig; alpha-numerisch;  
  <FailureCauseCode>010030012</FailureCauseCode>  
  // Version Fehlerursachenkategorie;  
  <FailureCauseDescription>1.0</FailureCauseDescription>  
</FailurePreAnalysis>
```

Die Übersicht der Fehlerursachenkategorien und ein Leitfaden zur Motivation/Anwendung sind unter folgender URL abrufbar:

<http://vda-qmc.de/publikationen/download/>

4.17 Feldausfälle

Das Qualitätsdokument „WarrantyData“ wird genutzt, um Informationen über Feldausfälle vom Kunden zum Lieferanten zu übertragen.

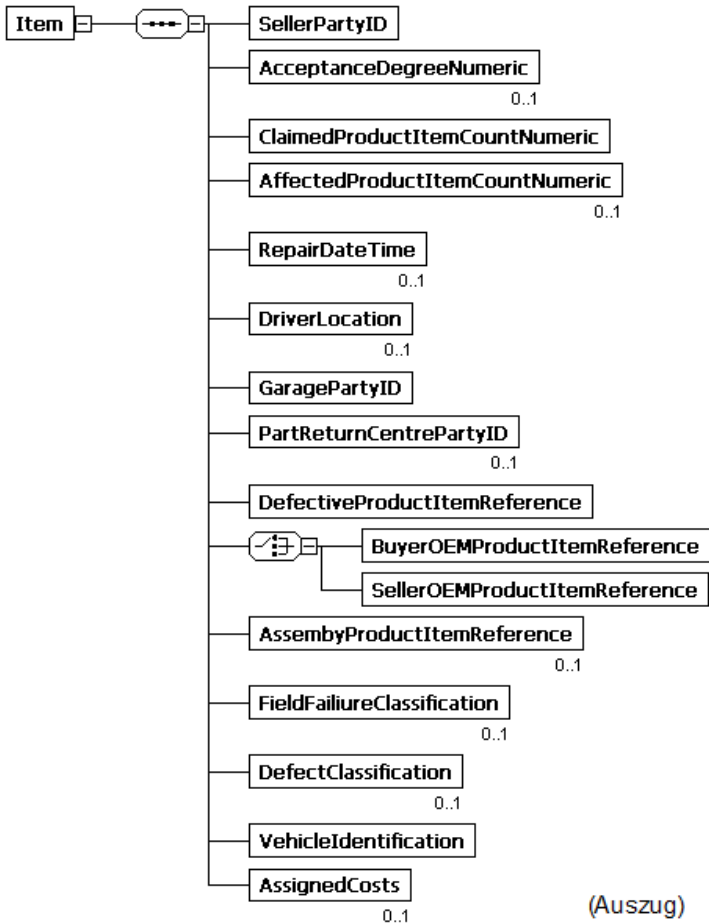


Abb. 35: Nachrichtendetails Feldausfall-Daten

Hinweis: In der Praxis geben die OEM den Lieferanten ihre Prozesse vor. Trotzdem müssen die Daten und Informationen der Kunden bei den Zulieferern zentral zusammenlaufen, um Gemeinsamkeiten erkennen und entsprechende Rückschlüsse auf geeignete Korrekturmaßnahmen ziehen zu können.

Bis auf die unabdingbar erforderlichen, wurden daher die meisten Elemente als optional definiert. Hierdurch wird zwar eine hohe Flexibilität erreicht, die aber, im Vergleich zu den übrigen QDX-Dokumenten, eine intensivere Abstimmung der beiden Geschäftspartner bezüglich des Datenaustauschs erfordert.

4.18 Advanced Processing

„AdvancedProcessing“ wird – bildlich gesagt – einmal mit dem eigentlich zu übertragenden QDX-Dokument in den „QDXEnvelope“ gesteckt und mit diesem zusammen übertragen. Das empfangende System erhält über „AdvancedProcessing“ die Information, welcher individuellen Vereinbarung bzgl. der Pflichtfelder das eigentliche QDX-Dokument folgt, bzw. entspricht. Somit kann beim Einlesen der Daten partnerspezifisch verifiziert werden, ob die vom Empfänger erwarteten Pflichtfelder befüllt sind oder nicht. Fehlen individuell vereinbarte Pflichtfelder, wird das gesendete Dokument abgewiesen und nicht weiter verarbeitet.

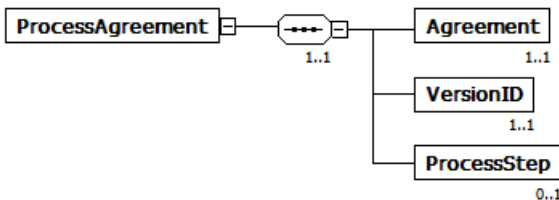
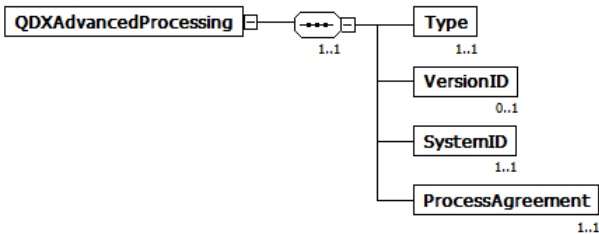


Abb. 36 und 37: Nachrichtendetails zur Weiterverarbeitung der Daten im empfangenden System

In jedem QDX-Dokument wird unter *Control Information* auf diese Vereinbarung Bezug genommen. Das QDX-Dokument „AdvancedProcessing“ muss also nicht bei jeder Übermittlung des QDX-Datensatzes erneut mit übertragen werden.

Hier ein Beispiel für den „Report8D“:

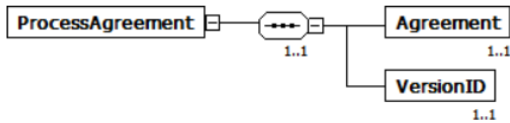
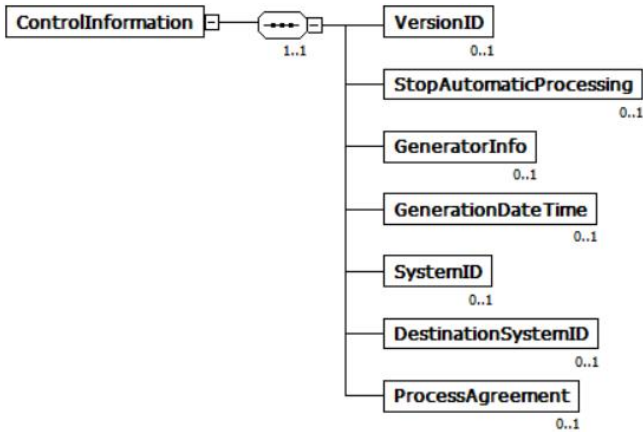


Abb. 38 und 39: Nachrichtendetails im eigentlichen QDX-Dokument zur Referenzierung auf außerhalb von QDX getroffene Vereinbarung

Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie

Den aktuellen Stand der veröffentlichten VDA Bände zum Qualitätsmanagement in der Automobilindustrie (QAI) finden Sie im Internet unter <http://www.vda-qmc.de>.

Auf dieser Homepage können Sie auch direkt bestellen.

Bezug:

Verband der Automobilindustrie e.V. (VDA)

Qualitäts Management Center (QMC)

Behrenstr. 35, 10117 Berlin

Telefon +49 (0) 30 89 78 42-235, Telefax +49 (0) 30 89 78 42-605

E-Mail: info@vda-qmc.de, Internet: www.vda-qmc.de

VDA QMC

Qualitäts Management Center im
Verband der Automobilindustrie