

Luft- und Raumfahrt
Raumfahrtproduktsicherung
Nichtkonformitätskontrollsystem
Deutsche und Englische Fassung EN 14097:2001

DIN
EN 14097

ICS 49.140

Aerospace — Space product assurance —
Nonconformance control system;
German and English version EN 14097:2001

Aéronautique et espace — Assurance produit des projets spatiaux —
Instruction et traitement des anomalies;
Version allemande et anglaise EN 14097:2001

Die Europäische Norm EN 14097:2001 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die *European Cooperation for Space Standardization (ECSS)*, eine Einrichtung zur Erstellung eines kohärenten, einheitlichen Normenwerkes zur Anwendung in allen europäischen Raumfahrtprojekten, hat am 1996-11-13 vom *Europäischen Komitee für Normung (CEN)* das Mandat (M/237) erhalten, für den CEN-Subsektor T02 „Aerospace“ Europäische Normen (EN) auszuarbeiten.

Das ECSS-Dokument „ECSS-Q-20-09“ wurde in den Gremien des ECSS unter Mitwirkung deutscher Experten erarbeitet und nach Durchlauf der Formellen Abstimmung im CEN als Europäische Norm EN 14097:2001 angenommen.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. sind die Europäischen Luft- und Raumfahrt-Normungsergebnisse zweisprachig, in Deutsch und Englisch, in das Deutsche Normenwerk zu überführen. Aus diesem Grund wurde der Deutschen Fassung dieser EN-Norm die Englische Fassung hinzugefügt.

Fortsetzung 22 Seiten EN
und 22 Seiten Englische Fassung

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Raumfahrtproduktsicherung
Nichtkonformitäts-Kontrollsystem**

Space product assurance —
Nonconformance control system

Assurance produit des projets spatiaux —
Instruction et traitement des anomalies

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 28. September 2001 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe und Abkürzungen	4
3.1 Begriffe.....	4
3.2 Abkürzungen.....	5
4 Grundlegende Anforderungen an das Nichtkonformitäts-Kontrollsystem	5
4.1 Allgemeine Grundsätze.....	5
4.2 Nichtkonformitätsklassen.....	6
4.3 Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschüsse (NRB).....	6
4.4 Disposition der Nichtkonformität.....	7
4.5 Schnittstellen mit der internen Nichtkonformitäts-Berichterstattung und -Bearbeitung.....	8
5 Anforderungen an die Bearbeitung der Nichtkonformität	8
5.1 Allgemeines.....	8
5.2 Sofortmaßnahmen.....	8
5.3 Bericht und Aufzeichnung.....	9
5.4 Bearbeitung durch den internen Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss.....	9
5.5 Bearbeitung durch den Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss des Kunden.....	10
5.6 Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen.....	11
5.7 Umsetzung der Maßnahmen und förmlicher Abschluss der Nichtkonformität.....	11
6 Besondere Nichtkonformitäts-Kontrollanforderungen	12
6.1 Nichtkonformitäten von EEE-Bauelementen.....	12
6.2 Nichtkonformitäten von Software.....	12
6.3 Betriebs-Nichtkonformitäten und -anomalien.....	13
7 Dokumentationsanforderungen	14
7.1 Nichtkonformitätsbericht.....	14
7.2 Muster für die interne Nichtkonformitäts-Berichterstattung.....	15
7.3 Statusübersichtsbericht über Nichtkonformitäten.....	15
8 Qualitätsaufzeichnungsanforderungen	15
8.1 Nichtkonformitätsaufzeichnungen.....	15
8.2 Nichtkonformitäts-Datenbank.....	16
8.3 Analyse der Aufzeichnungen.....	16
Anhang A (informativ) Ablaufplan für die Bearbeitung von Nichtkonformitäten	17
Anhang B (normativ) Grundmuster für die Beanstandungsmeldung und geforderte Angaben	18
Literaturhinweise	22

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von CMC ausgearbeitet.

Dieses Europäische Dokument muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2002, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2002 zurückgezogen werden.

Diese Europäische Norm basiert auf einer früheren Version¹⁾, die von der ECSS-Normungsarbeitsgruppe „Produktsicherung“ ausgearbeitet, vom Technischen ECSS-Ausschuss überprüft und vom ECSS-Lenkungsgremium verabschiedet wurde. Die Europäische Kooperation für Raumfahrtnormung (ECSS) ist eine Kooperation der Europäischen Raumfahrtagentur, nationaler Raumfahrtagenturen und europäischer Industrievereinigungen mit dem Ziel der Ausarbeitung und Pflege von einheitlichen Normen.

Diese Norm formuliert Anforderungen als Festlegungen dessen, was erreicht und weniger, wie die erforderliche Arbeit organisiert und durchgeführt werden soll. Dadurch können bestehende Organisationsstrukturen und -methoden beibehalten werden, wo sie effektiv sind, und sich weiterentwickeln, soweit erforderlich, ohne die Normen neu abfassen zu müssen.

Bei der Abfassung dieser Norm wurde die vorliegende EN-ISO-9000-Normenreihe berücksichtigt.

Anhang A ist informativ. Anhang B ist normativ.

Diese Norm enthält Literaturhinweise.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Einleitung

Als Teil der Raumfahrt-Produktsicherungsnormen legt diese Norm die spezifischen Anforderungen an das Fehlerkontrollsystem für Raumfahrtprojekte fest.

Der Inhalt dieser Raumfahrt-Norm ist abgestimmt auf die weit verbreiteten und bekannten Prozesse für die Gestaltung und das Management der verschiedenen Strukturen von Projekten in vielen Tätigkeitsbereichen der ganzen Welt.

1) ECSS-Q-20-09A

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt das Kontrollsystem für Nichtkonformitäten bezüglich jedes Aspekts eines Raumfahrtprojekts fest, einschließlich der Nichtkonformitäten von EEE-Bauelementen, der Softwareprobleme und der Betriebs-Nichtkonformitäten und -anomalien.

Diese Norm gilt für alle auszuliefernden Produkte und Lieferungen auf allen Ebenen, die nicht den spezifizierten Anforderungen und Designgrundlagen (Design Baselines) entsprechen.

Diese Norm ist anzuwenden in der:

- Beschaffungs-, Produktions-, Qualifikations-, Integrations- und Testphase;
- Abnahme-, Auslieferungs- und Transportphase;
- Startvorbereitungsphase und Flug-/Startbereitschaft;
- Betriebsvalidierungs-/Qualifikationsphase;
- Betriebsphase;
- Überholungsphase (Wiederstartklarmachen).

Diese Norm legt auch die Anforderungen an die Schnittstellen mit der Nichtkonformitäts-Berichterstattung und -Bearbeitung durch einen Dritten fest.

Technische (Engineering-)Änderungen sind nicht Gegenstand dieser Norm.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 13701, *Raumfahrtsysteme — Glossar*.

EN 13291-1:1999, *Raumfahrtproduktsicherung — Allgemeine Anforderungen — Teil 1: Grundsätze und Verfahrensweise*.

ECSS-Q-20A, *Raumfahrtproduktsicherung — Qualitätssicherung*.

ECSS-Q-80A, *Raumfahrtproduktsicherung — Software-Produktsicherung*.

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die in EN 13701 angegebenen und der folgende Begriff.

3.1.1

Sonderfreigabe (nach Realisierung)

schriftliche Ermächtigung, ein Produkt, das die festgelegten Anforderungen nicht erfüllt, zu gebrauchen oder frei zu geben

ANMERKUNG Eine Sonderfreigabe (nach Realisierung) gilt für eine begrenzte Menge oder Zeitspanne und ist eingeschränkt auf den Versand eines Produkts, das spezifische fehlerhafte Merkmale (mit Werten) innerhalb spezifischer Abweichungen aufweist.

[ISO 8402:1994]

3.2 Abkürzungen

Die folgenden Abkürzungen werden in dieser Norm erläutert und entsprechend benutzt:

Abkürzung	Bedeutung	
CIDL	Configuration Item Data List	Verzeichnis der Konfigurationseinheiten
CIL	Critical Item List	Liste der kritischen Einheiten
COTS	Commercial Off The Shelf	handelsübliche (gebrauchsfertige) Produkte
DJF	Design Justification File	Designbegründungsakte
EEE	Electrical, Electronic, Electromechanical	Elektrisch, Elektronisch, Elektromechanisch
FMECA	Failure Mode Effect and Criticality Analysis	Fehlerarten-/Wirkungsanalyse
NCR	Nonconformance Report	Beanstandungsmeldung
NRB	Nonconformance Review Board (formerly known as Material Review Board or MRB)	Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss (früher Material-Untersuchungsausschuss)
PA	Product Assurance	Produktsicherung
QA	Quality Assurance	Qualitätssicherung
RAMS	Reliability, Availability, Maintainability, Safety	Funktionsfähigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit und Sicherheit
RFW	Request for Waiver	Antrag auf Sonderfreigabe (nach Realisierung)
SCC	Space Component Coordination	Koordination der Bauteile für die Raumfahrt
SPR	Software Problem Report	Softwareproblembericht

4 Grundlegende Anforderungen an das Nichtkonformitäts-Kontrollsystem

4.1 Allgemeine Grundsätze

- a) Das System muss eine einheitliche Vorgehensweise für die Identifizierung und Aussonderung nichtkonformer Einheiten, für die Aufzeichnung, Berichterstattung, Überprüfung, Disposition und Analyse von Nichtkonformitäten sowie für die Festlegung und Umsetzung von Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen sicherstellen.
- b) Besonders zu beachten sind:
 - Korrekturmaßnahmen für Kernursachen, um das Wiederauftreten bei anderen Produkten zu vermeiden;
 - umgehende und wirkungsvolle Kommunikation zwischen Lieferanten und Kunden;
 - Verhinderung des Auftretens von Nichtkonformitäten durch Analyse der Nichtkonformitäts-Aufzeichnungen und daraus gesammelte Erfahrungen.
- c) Der Lieferant muss die Umsetzung des Nichtkonformitäts-Kontrollsystems dokumentieren.

4.2 Nichtkonformitätsklassen

- a) Nichtkonformitäten sind nach der Schwere ihrer Folgen, wie in ECSS-0-20 festgelegt, als Hauptfehler (major nonconformances) oder Nebenfehler (minor nonconformances) einzustufen. Die Einstufung der Nichtkonformitäten beruht nicht auf ihren Folgen in Bezug auf Kosten und Zeitplan.
- b) Hauptfehler sind solche, die in folgenden Bereichen eine Auswirkung auf die Anforderungen des Kunden haben können:
- 1) Sicherheit von Menschen oder Einrichtungen;
 - 2) Betriebs-, Funktions- oder technische Anforderungen nach Vorgabe der Geschäftsvereinbarung;
 - 3) Funktionsfähigkeit, Instandhaltbarkeit, Verfügbarkeit;
 - 4) Lebensdauer;
 - 5) funktionelle oder maßliche Austauschbarkeit;
 - 6) Schnittstellen mit der Hardware oder Software, die durch unterschiedliche Geschäftsvereinbarungen geregelt sind;
 - 7) Änderungen oder Abweichungen von genehmigten Qualifikations- oder Abnahmeprüfverfahren;
 - 8) projektspezifische Einheiten, die als Ausschuss (scrap) vorgeschlagen werden;
 - 9) bei EEE-Bauelementen im Falle von:
 - i) Loszurückweisung während der Fertigung, Sortierprüfung oder Prüfung im Werk des Herstellers, wenn der Auftraggeber vorschlägt:
 - * das zurückgewiesene Los so wie es ist zu verwenden oder
 - * die weitere Be-/Verarbeitung, Nacharbeit oder Prüfung fortzusetzen, obwohl das Los die spezifizierten Anforderungen nicht erfüllt.
 - ii) Nichtkonformitäten, die nach der Auslieferung des Herstellers festgestellt werden.
- c) Nebenfehler sind solche, die laut Definition nicht als Hauptfehler eingestuft werden können.
- d) Die folgenden EEE-Abweichungen nach Auslieferung des Herstellers können als Nebenfehler eingestuft werden:
- Zufallsfehler, bei denen es kein Risiko eines losbezogenen Zuverlässigkeits- oder Qualitätsproblems gibt;
 - wenn Form, Passung oder Funktion nicht betroffen sind;
 - geringfügige Unstimmigkeiten in der Begleitdokumentation.
- e) Im Zweifelsfall müssen Nichtkonformitäten als Hauptfehler eingestuft werden.
- f) Die Folgen mehrerer unterschiedlicher Nebenfehler bei ein und derselben Einheit sind im Hinblick auf ihre korrekte Einstufung zu bewerten.

4.3 Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschüsse (NRB)

4.3.1 Allgemeines

- a) Der Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss ist die alleinige technisch zuständige Stelle für die Behandlung von Nichtkonformitäten, die im Rahmen einer Geschäftsvereinbarung auftreten.
- b) Alle Dispositionen und Entscheidungen des Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschusses müssen durch Konsensbildung aller Mitglieder getroffen werden.
- c) Im Streitfall sind höhere Geschäftsleitungsebenen einzuschalten.
- d) Die Unabhängigkeit der PA von der Projektmanagementorganisation muss nach EN 13291-1, 4.3.3, sichergestellt sein.

4.3.2 Interner Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss

- a) Der Lieferant muss die Stammmitglieder des internen Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschusses für die Geschäftsvereinbarung benennen und bevollmächtigen.
- b) Die Verantwortlichkeiten und Befugnisse jedes Mitglieds sind zu dokumentieren.
- c) Der interne Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss muss mindestens Stammmitglieder aus den folgenden Bereichen umfassen:
 - Projekt-PA (Vorsitzender);
 - Technik (Engineering).
- d) Je nach Gegenstand der Beanstandungsmeldung muss der Vorsitzende zusätzliche Mitglieder oder Sachverständige benennen.
- e) Der interne Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss ist für die korrekte Anwendung dieser Norm und der Schnittstellenübereinstimmung mit der internen Nichtkonformitäts-Berichterstattung und -Bearbeitung verantwortlich.

4.3.3 Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss des Kunden

Bei Hauptfehlern (siehe 4.2) ist die Teilnahme des Kunden im Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss unbedingt erforderlich.

- a) Der interne Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss muss erweitert werden mindestens um:
 - PA-Vertreter des Kunden (Vorsitzender);
 - Technik (Engineering)-Vertreter des Kunden.
- b) Auch in diesem Fall muss der Vorsitzende je nach Gegenstand der Beanstandungsmeldung zusätzliche Mitglieder oder Sachverständige benennen.

Die Vertreter des Kunden können je nach Auswirkung der Nichtkonformität mit Zustimmung des Lieferanten Beobachter oder Berater aus einer höheren Kundenebene einladen.

4.4 Disposition der Nichtkonformität

Eine grundlegende Disposition einer nichtkonformen Einheit kann sein:

- a) Zurück an den Lieferanten
Diese Disposition bezieht sich nur auf beschaffte nichtkonforme Einheiten.
- b) Weiterverwendung
Die Einheit wird ohne Beseitigung der Nichtkonformität als brauchbar angesehen.
- c) Nacharbeiten
Die Einheit kann nachgearbeitet werden, um mit allen spezifizierten Anforderungen vollständig überein zu stimmen.

Laut Definition ist Nacharbeit die erneute Anwendung des ursprünglich geplanten Prozesses. Zusätzliche Arbeiten sind erforderlich, um die Einheit für die Nacharbeit vorzubereiten (z. B. Beseitigung mangelhafter Arbeit, Reinigung). In keinem Fall sollte jedoch das Ergebnis vorher angewandter Prozesse oder die Voraussetzung für andere, später anzuwendende Prozesse betroffen sein.

d) Reparieren

Die Einheit kann instandgesetzt werden, um den Anforderungen des Verwendungszwecks zu genügen, ohne den ursprünglichen spezifizierten Anforderungen zu entsprechen.

Eines der folgenden Reparaturverfahren ist zu wählen:

1) Qualifiziertes oder Standard-Reparaturverfahren

Reparaturverfahren, die vom Kunden im Voraus für festgelegte Anwendungen genehmigt wurden,

2) Spezifisches Reparaturverfahren

Reparaturverfahren, die für bestimmte Nichtkonformitäten vorbereitet und vom Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss genehmigt wurden. Jedes Reparaturverfahren muss die notwendigen Verifikationen zur Überprüfung des Ergebnisses der Reparatur einschließen.

e) Ausschuss

Die Einheit kann durch Nacharbeit oder Reparatur aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht wiederhergestellt werden.

4.5 Schnittstellen mit der internen Nichtkonformitäts-Berichterstattung und -Bearbeitung

Die interne Nichtkonformitäts-Berichterstattung und -Bearbeitung des Lieferanten

- a) darf nicht im Widerspruch zu dieser Norm stehen;
- b) muss für Überprüfungen des Kunden offen und sichtbar sein;
- c) darf die Bearbeitung der Nichtkonformität nach dieser Norm nicht verzögern.

5 Anforderungen an die Bearbeitung der Nichtkonformität

5.1 Allgemeines

Die Bearbeitung der Nichtkonformität ist im Ablaufplan im Anhang A zusammengefasst.

5.2 Sofortmaßnahmen

- a) Bei Feststellung einer Nichtkonformität ist sofort eine erste Bewertung durch den Projekt-PA-Vertreter vorzunehmen, um Ausmaß und Ursache festzustellen.
- b) Auf der Grundlage dieser Bewertung sind ohne Verzögerung die folgenden Maßnahmen zu ergreifen, soweit erforderlich:
 - 1) Treffen von Vorkehrungen für die Sicherheit von Personal und Einrichtungen;
 - 2) Verhindern des unzulässigen Gebrauchs der nichtkonformer Einheiten durch Kenntlichmachen und, falls nicht anders vom PA-Vertreter bestimmt, durch Getrennthalten bis zu ihrer Disposition;
 - 3) Verhindern des Wiederauftretens der Nichtkonformitäten bei ähnlichen oder identischen Einheiten, die sich zu diesem Zeitpunkt in der Be-/Verarbeitung oder Prüfung befinden. Dies kann das Aussetzen der Fertigung oder Prüfung erforderlich machen.
- c) Folgendes gilt für das Getrennthalten nichtkonformer Teile:
 - 1) Der Lieferant muss einen deutlich gekennzeichneten Aufbewahrungsort für nichtkonforme Einheiten bis zur Verfügung durch den Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss vorsehen;
 - 2) Der Zugang zu diesem Aufbewahrungsort muss auf Mitglieder des Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschusses oder auf vom Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss bevollmächtigte Personen beschränkt sein;
 - 3) Es sind Vorkehrungen zur Verhinderung des unbefugten Entfernens von Einheiten zu treffen;
 - 4) Einheiten, deren Getrennthalten am Aufbewahrungsort nicht möglich ist, sind besonders deutlich zu kennzeichnen.

5.3 Bericht und Aufzeichnung

- a) Nach Feststellung, dass eine Nichtkonformität vorliegt, ist diese in einer Beanstandungsmeldung zu erfassen und dem internen Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss vorzulegen.
- b) Die Beschreibung der Nichtkonformität muss klar, eindeutig und detailliert genug sein, um für Personen verständlich zu sein, die nicht an ihrer Feststellung beteiligt waren.
- c) Die Nummer der Beanstandungsmeldung muss in die entsprechenden Qualitäts- und Fertigungsaufzeichnungen für die nichtkonforme Einheit aufgenommen werden.
- d) Die Nummer der Beanstandungsmeldung muss zusammen mit den wichtigsten Daten in die Nichtkonformitätsaufzeichnungen aufgenommen werden.

5.4 Bearbeitung durch den internen Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss

5.4.1 Allgemeines

Gleich nach der Berichterstattung über eine Nichtkonformität muss der Vorsitzende den internen Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss einberufen.

5.4.2 Einstufung

Nach Feststellung, dass die Nichtkonformität vollständig beschrieben und die Beanstandungsmeldung richtig ausgefüllt ist, muss der Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss die Nichtkonformität nach den in 4.2 festgelegten Kriterien einstufen.

5.4.3 Analyse der Ursachen und Folgen

- a) Der interne Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss muss die Ursache(n) der Nichtkonformität untersuchen oder, falls erforderlich, eine gesonderte Expertengruppe mit der Untersuchung beauftragen.
- b) Ohne vorherige Zustimmung des Kunden dürfen an der nichtkonformen Einheit keine unumkehrbaren, physischen Eingriffe vorgenommen werden.
- c) Zerstörungsfreie Prüfungen dürfen vorgenommen werden, wenn die angewandten Techniken zuvor vom Kunden genehmigt wurden.
- d) Der interne Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss muss analysieren, ob menschliches Fehlverhalten oder mangelhafte Ausführung als primäre oder sekundäre Ursache für die Nichtkonformität in Frage kommt. In diesen Fällen müssen alle zugehörigen Dokumente und die personelle Zuständigkeitsebene einer Überprüfung unterzogen werden.
- e) Die Untersuchung der Folgen der Nichtkonformität muss gegebenenfalls durch Zuverlässigkeitsexperten oder Dokumentation wie FMECA (Fehlerarten-/Wirkungsanalyse), CIL (Liste der kritischen Einheiten), DJF (Designbegründungsakte) unterstützt werden.

5.4.4 Disposition von Nebenfehlern (minor nonconformances)

- a) Der interne Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss muss über Nebenfehler nach 4.4 verfügen.
Falls nicht anders in der Geschäftsvereinbarung angegeben, müssen Nebenfehler dem Kunden nicht gemeldet werden.
- b) Nebenfehler müssen in den Statusübersichtsbericht (siehe 7.3) aufgenommen und dem Kunden auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden, damit er die korrekte Anwendung der Einstufungskriterien und die ordnungsgemäße Bearbeitung überprüfen kann.

5.4.5 Disposition von Hauptfehlern (major nonconformances)

- a) Hauptfehler sind vom Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss des Kunden zu bearbeiten.
- b) Der Lieferant muss dem Kunden über Hauptfehler innerhalb von 5 Arbeitstagen nach ihrem Auffinden berichten, falls nicht anders in der Geschäftsvereinbarung angegeben.
- c) Alle Angaben, die in dem Muster in Anhang B als zwingend vorgeschrieben festgelegt sind, müssen gemacht werden, einschließlich einer vorgeschlagenen Disposition.

5.5 Bearbeitung durch den Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss des Kunden

5.5.1 Bewertung der Auswirkungen auf höherer Ebene

- a) Der Kunde muss bewerten, ob sich Auswirkungen auf die Anforderungen des Kunden höherer Ebene ergeben.
- b) Bei tatsächlichen oder vermuteten Auswirkungen muss der Kunde seinen übergeordneten Kunden darüber in Kenntnis setzen und ihn in den diesbezüglichen Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss einbeziehen.

5.5.2 Bestätigung der Ursachen und Folgen

- a) Der Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss des Kunden muss die Ergebnisse der Untersuchungen des internen Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschusses (siehe 5.4.3) berücksichtigen und zusätzliche Untersuchungen, soweit erforderlich, anstellen.
- b) Die Fehleranalyse und andere technische Analysen sind, falls vom Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss gefordert, durchzuführen, um Ursache und Wirkung der Nichtkonformitäten zu bewerten und seine Disposition zu unterstützen.
- c) Die Fehleranalyse muss in Berichten dokumentiert werden, die vom Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss zu genehmigen sind.
- d) Auf der Sitzung der Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschusses müssen die folgenden Punkte dargelegt und überprüft werden:
 - die genauen Umstände der Nichtkonformität;
 - die verschiedenen Analysen, Tests oder Simulationen, die zum Verständnis der Ursache der Nichtkonformität durchgeführt wurden;
 - die Folgen der Nichtkonformität.
- e) Bevor eine Disposition getroffen wird, muss der Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss die Ursachen und Folgen der Nichtkonformität ordnungsgemäß ermittelt haben.

5.5.3 Disposition von Hauptfehlern

- a) Hauptfehler unterliegen den Dispositionen nach 4.4.
- b) Bei der Festlegung einer Disposition muss der Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss:
 - 1) alle einschlägigen Daten und Informationen bezüglich der nichtkonformen Einheit (z. B. Warnmeldungen (Alerts) aus anderen Programmen, FMECA, Gefährdungsanalyse, Lieferantenaufzeichnungen, Qualifikationstestdaten) berücksichtigen;
 - 2) die Aufzeichnungen aller früheren ähnlichen oder identischen Nichtkonformitäten überprüfen;
 - 3) die Durchführbarkeit der vorgesehenen Dispositionen bewerten;
 - 4) die Anwendbarkeit der Dispositionen und Korrekturmaßnahmen auf bestehende und im Entstehen befindliche Einheiten bewerten (einschließlich Wiederholungsprüfung und -test);
 - 5) die Auswirkungen der Nichtkonformität auf die Anforderungen der Geschäftsvereinbarung und den vorgesehenen Verwendungszweck der Einheit beurteilen, insbesondere die Einstufung der Einheit als kritisch;
 - 6) die Notwendigkeit beurteilen, ob eine Warnmeldung (Alert) an andere Anwender ähnlicher nichtkonformer Einheiten herauszugeben ist und die entsprechenden in der Geschäftsvereinbarung festgelegten Verfahren einzuleiten sind.

5.5.4 Antrag auf Sonderfreigabe (nach Realisierung)

- a) Ein Hauptfehler mit der Disposition „Weiterverwendung“ sollte durch Beantragung einer Sonderfreigabe (nach Realisierung) behandelt werden. Der Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss muss bestimmen und empfehlen, ob der Antrag einer Sonderfreigabe ausgelöst werden muss. Falls durch die Geschäftsvereinbarung nicht anders festgelegt, braucht eine gesonderte Beantragung einer Sonderfreigabe für Hauptfehler nicht ausgelöst zu werden, wenn sie nur eine Einheit betreffen und keinen Einfluss auf Anforderungen auf höherer Ebene ausüben. In diesem Fall darf der Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss des Kunden die Beanstandungsmeldung mit der Abweichung von den Anforderungen bearbeiten, sofern es zweckmäßig ist. Für das Folgemodell für die Fertigung der Einheit kann ein „Antrag auf Abweichung“ oder eine „Ankündigung einer Vertragsänderung“ durch den Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss veranlasst werden.
- b) Dieser Antrag auf Sonderfreigabe (nach Realisierung) muss dem Kunden zur Genehmigung vorgelegt werden. Die Zustimmung der Mitglieder des Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschusses zu der Disposition der Beanstandungsmeldung bedeutet nicht gleichzeitig die Genehmigung eines entsprechenden Antrags auf Sonderfreigabe.
- c) Die Beanstandungsmeldungen, die einen Antrag auf Sonderfreigabe zur Folge haben, müssen bis zum Abschluss des Antrages offen bleiben.

5.6 Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen

- a) Die Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschüsse müssen Korrekturmaßnahmen bestimmen, um die Ursache(n) der Nichtkonformität zu beseitigen und ein Wiederauftreten zu verhindern.
Typische Korrekturmaßnahmen können Änderungen an Werkzeugen, Geräten, Einrichtungen, Prozessen, Werkstoffen, Zeichnungen, Spezifikationen und Vorschriften sein.
- b) Der Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss muss ebenfalls Vorbeugungsmaßnahmen bestimmen, um ein Auftreten der Nichtkonformität bei ähnlichen Einheiten zu verhindern.
Die Disposition „Weiterverwenden“ darf für die Nutzung keinen physischen Eingriff an der nichtkonformen Einheit erforderlich machen, dafür sind jedoch Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen erforderlich.

5.7 Umsetzung der Maßnahmen und förmlicher Abschluss der Nichtkonformität

5.7.1 Umsetzung der Maßnahmen

- a) Die Disposition ist ausschließlich durch Maßnahmen umzusetzen, die vom Nichtkonformitäts-Untersuchungsausschuss und, falls zutreffend, durch genehmigte Anträge auf Sonderfreigabe festgelegt sind.
- b) Nachgearbeitete und reparierte Einheiten müssen erneut allen planmäßigen Prüfungen und Tests unterzogen werden.
Die Reparatur kann zusätzliche Prüfungen und Tests erforderlich machen, wie in dem jeweiligen Reparaturverfahren (siehe 4.4 d) festgelegt.
- c) Einheiten mit der Disposition „Ausschuss“ sind besonders deutlich zu kennzeichnen und an einem gesicherten Ort unter OS-Aufsicht von allem anderen Material getrennt zu halten.
- d) Eine Liste der Ausschusseinheiten, die endgültig entsorgt werden, muss geführt werden und zur Verfügung stehen.
- e) Durchführung und Ergebnisse aller Maßnahmen bezüglich einer Nichtkonformität müssen zum und von der zugehörigen Beanstandungsmeldung rückverfolgbar sein.

5.7.2 Förmlicher Abschluss der Nichtkonformität

- a) Eine Beanstandungsmeldung ist erst dann förmlich abzuschließen, wenn
 - alle diesbezüglichen Maßnahmen durchgeführt und ihr Ergebnisse erfolgreich verifiziert wurden. Bei längerfristigen Vorbeugungsmaßnahmen kann die Beanstandungsmeldung abgeschlossen werden, wenn der Nachweis erbracht ist, dass ihre Verwirklichung durch einen abgestimmten Managementprozess eingeleitet wurde;
 - alle erforderlichen Prüfungen und Tests durchgeführt und ihre Ergebnisse verifiziert und berichtet wurden oder aus der Beanstandungsmeldung abgeleitet werden können;
 - die zugehörigen Anträge auf Sonderfreigabe genehmigt sind.

- b) Beanstandungsmeldungen sind von einem bevollmächtigten PA-Vertreter des Lieferanten durch Abstempeln und Unterzeichnen des Vordrucks förmlich abzuschließen.
- c) Nach dem förmlichen Abschluss ist ein Exemplar der Beanstandungsmeldung an den (die) von seiner Bearbeitung betroffenen Kunden zu senden.

6 Besondere Nichtkonformitäts-Kontrollanforderungen

6.1 Nichtkonformitäten von EEE-Bauelementen

6.1.1 Geltungsbereich

- a) Dieser Abschnitt 6.1 gilt für alle EEE-Bauelemente.
- b) SCC-qualifizierte Bauelemente oder Bauelemente unter SCC-Qualifikation sind nicht Gegenstand dieser Norm (siehe ESA SCC 22800).

6.1.2 Grundlegende Anforderungen

Es gelten die in Abschnitt 4 festgelegten grundlegenden Anforderungen mit der Ergänzung, dass der Endkunde zu der Sitzung des Nichtkonformitäts-Überwachungsausschusses bei Hauptfehlern von EEE-Bauelementen einzuladen ist.

6.1.3 Bearbeitungsanforderungen

Es gelten die in Abschnitt 5 festgelegten Anforderungen mit den folgenden Änderungen:

- a) Die Meldung eines Hauptfehlers muss mindestens Folgendes enthalten:
 - Angaben zur Vorgeschichte des betroffenen Bauteils (Typ, Hersteller, Losnummer, Auswahlprogramm);
 - Beschreibung der Nichtkonformität und genaue Umstände des Auftretens;
 - Ursache der Nichtkonformität, falls bekannt oder vermutet;
 - mögliche Beanspruchung benachbarter Bauteile.
- b) Wenn vermutet wird, dass nichtkonforme Einheiten aus demselben Los oder derselben Produktion an andere Anwender freigegeben wurden, ist eine Warnmeldung (Alert) nach den in der Geschäftsvereinbarung festgelegten Verfahren an den Endkunden herauszugeben.

6.2 Nichtkonformitäten von Software

6.2.1 Geltungsbereich

- a) Dieser Abschnitt betrifft die Nichtkonformitäten von Software. Software-Probleme werden nach ECSS-Q-80 behandelt.
- b) Die Anforderungen dieses Abschnitts gelten für die folgenden Software-Produkte:
 - Bordeigene Software;
 - Software für die Verifikation (z. B. Simulatoren, Prüfstände);
 - Software für die Missionskontrolle (am Boden);
 - Software für die Unterstützung der Entwicklung der vorgenannten Produkte.
- c) Dieser Abschnitt ist in der Software-Entwicklung ab dem erfolgreichen Test der Softwareeinheit anzuwenden.