

DIN EN 13291-3

ICS 49.140

**Luft- und Raumfahrt –
Raumfahrtproduktsicherung –
Teil 3: Materialien, mechanische Teile und Prozesse;
Deutsche Fassung EN 13291-3:2003**

Space product assurance –
General requirements –
Part 3: Materials, mechanical parts and processes;
German version EN 13291-3:2003

Assurance produits des projets spatiaux –
Exigences générales –
Partie 3: Matériaux, composants mécaniques et procédés;
Version allemande EN 13291-3:2003

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

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-Subsector T02 "Aerospace" Europäische Normen (EN) auszuarbeiten.

Die vorliegende Norm EN 13291-3:2003 wurde von CEN/CS T02 auf Basis der ECSS-Q-70A erarbeitet.

Deutsche Fassung

**Luft- und Raumfahrt
Raumfahrtproduktsicherung
Teil 3: Materialien, mechanische Teile und Prozesse**

Space product assurance —
General requirements —
Part 3: Materials, mechanical parts and processes

Assurance produits des projets spatiaux —
Exigences générales —
Partie 3: Matériaux, composants mécaniques et procédés

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. Oktober 2003 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, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn 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
1 Anwendungsbereich.....	4
1.1 Allgemeines	4
1.2 Zielsetzung.....	4
1.3 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe, Definitionen und Abkürzungen	5
3.1 Begriffe.....	5
3.2 Abkürzungen	6
4 Allgemeine Anforderungen	6
4.1 Programmmanagement für Materialien, Teile und Prozesse	6
4.2 Management und Konsolidierung von Materialien, Teilen und Prozessen	7
4.3 Technische Vorgaben.....	8
4.4 Überwachung der Reinheit und Verschmutzung.....	8
4.5 Sicherheitsrelevante Materialien und Teile	8
4.6 Hardware für mechanisch oder elektrische Bodendienstgeräte (GSE)	9
5 Materialsteuerung	9
5.1 Materialauswahl	9
5.2 Materialbeschaffung	12
5.3 Materialeinsatz	13
6 Steuerung der mechanischen Teile	14
6.1 Auswahl der mechanischen Teile	14
6.2 Beschaffung der mechanischen Teile	15
6.3 Einsatz der mechanischen Teile.....	16
7 Prozesssteuerung	17
7.1 Prozessauswahl	17
7.2 Einsatz eines Prozesses.....	19
Anhang A (informativ) Beziehung zwischen den die Materialien, Teile und Prozesse betreffenden Tätigkeiten und den Programmphasen	21
A.1 Konzeptphase (Phase A)	21
A.2 Projektdefinitionsphase (Phase B).....	21
A.3 Detaildesign-, Entwicklungs-, Fertigungs-, Integrations- und Testphase (Phase CID)	21
A.4 Betriebsphase (Phase E)	22
Literaturhinweise.....	22

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13291-3:2003) wurde von CMC erarbeitet.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2004 zurückgezogen werden.

Sie 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.

EN 13291 besteht aus den folgenden 4 Teilen mit dem gemeinsamen Titel *Raumfahrtproduktsicherung*:

- *Teil 1: Grundsätze und Verfahrensweise*
- *Teil 2: Qualitätssicherung*
- *Teil 3: Materialien, mechanische Teile und Prozesse*
- *Teil 4: Softwareproduktsicherung*

Diese Europäische Norm gehört zu der Reihe von Raumfahrt-Normen, die sich auf dem Management der Technik (Engineering) und der Produktsicherung in Raumfahrtprojekten und -anwendungen befassen.

Diese Europäische 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 Europäischen Norm wurde die Normenreihe ISO 9000 berücksichtigt.

Anhang A ist informativ.

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, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn und Vereinigtes Königreich.

1) ECSS-Q-70A

1 Anwendungsbereich

1.1 Allgemeines

Zweck dieser Europäischen Norm ist die Festlegung der Anforderungen und Nachweise für Materialien, mechanische Teile und Prozesse zur Erfüllung der Leistungsanforderungen der Mission.

1.2 Zielsetzung

Diese Europäische Norm erstreckt sich auf folgende Anforderungsbereiche:

- Management einschließlich Organisation, Reviews, Annahmestatus- und Dokumentationsüberwachung;
- Auswahlkriterien und -regeln;
- Bewertungs-, Validierungs- oder Qualifikationstests;
- Beschaffung und Eingangsprüfung;
- Verwendungskriterien und -regeln.

Die Beziehungen zwischen den Tätigkeiten und Programmphasen sind im Anhang A erläutert.

1.3 Anwendungsbereich

Die Festlegungen dieser Europäischen Norm gelten für alle Beteiligten auf allen Ebenen in der Produktion von Raumfahrtssystemen. Diese können beinhalten: bemannte und unbemannte Raumfahrzeuge, Trägerraketen, Satelliten, Nutzlasten, Experimente, elektrische Bodendienstgeräte, mechanische Bodendienstgeräte und ihre jeweiligen Organisationen.

Die in dieser Norm festgelegten Anforderungen sind durch den Kunden den programmspezifischen Erfordernissen und der Programmklasse entsprechend anzupassen.

ANMERKUNG Die Anpassung ist ein Verfahren wobei individuelle Anforderungen von Spezifikationen, Normen und verwandten Dokumenten ausgewertet werden und für ein spezifisches Projekt durch Auswahl und, in einigen außergewöhnlichen Fällen durch die Modifizierung von bestehenden Anforderungen bzw. die Hinzufügung neuer Anforderungen geltend gemacht werden.

2 Normative Verweisungen

Diese 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 Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

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

EN 13291-2, *Raumfahrtproduktsicherung — Allgemeine Anforderungen — Teil 2: Qualitätssicherung*

EN 13701:2001, *Raumfahrttechnik — Glossar*

EN 14090, *Raumfahrtproduktsicherung — Brennverhaltenstest für die Auswahl von Raumfahrtmaterialien*

EN 14091, *Raumfahrtproduktsicherung — Thermo-Vakuum-Ausgasungstest für die Auswahl von Raumfahrtmaterialien*

EN 14100, *Raumfahrtproduktsicherung — Bestimmung der Abgabe von Fremdstoffen durch Werkstoffe und Bauteile im Mannschaftsraum von Raumfahrzeugen*

EN 14101:2001, *Raumfahrtproduktsicherung — Kriterien für die Werkstoffwahl zur Verwendung von Spannungsrisskorrosion*

EN ISO 14620-1, *Raumfahrtssysteme, Sicherheitsanforderungen — Teil 1: Systemsicherheit*

ECSS-Q-70-06²⁾, *Raumfahrtproduktsicherung — Korpuskular- und Ultraviolett-(UV-)Strahlungstest von Raumfahrtmaterialien*

prEN 14102, *Raumfahrtproduktsicherung — Bestimmung der Anfälligkeit von Metallen gegenüber Spannungsrisskorrosion*

ECSS-Q-70-71:²⁾, *Raumfahrtproduktsicherung — Angaben zur Auswahl von Raumfahrtmaterialien (oder MSFC-SPEC-250 Oberflächenbehandlungen von Raumfahrzeugstrukturen)*

3 Begriffe, Definitionen und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe nach EN 13701:2001 und die folgenden

3.1.1 Mechanisches Teil

siehe EN 13701.

ANMERKUNG Im Text von dieser Norm wird die „mechanische Teile“ kurz der Begriff „Teile“ verwendet.

3.1.2 Prozess

siehe EN 13701.

ANMERKUNG Nach dieser Definition ausgeschlossen sind mechanische Vorgänge wie übliches Fräsen, Bohren, Drehen und mechanisches Zusammenbauen. Der Begriff Prozess beinhaltet auch all die benötigten Einrichtungen, Personal, Umgebung, Ausrüstung, Werkzeuge und entsprechenden Methoden.

3.1.3 Genehmigungsantrag (RFA)

eine Unterlage, mit der der Lieferant/Anwender bei der zuständigen Stelle beantragt, ein kritisches Material, Teil oder einen kritischen Prozess zu verwenden.

2) Ist im Druck

3.2 Abkürzungen

Die folgenden Abkürzungen werden in dieser Europäischen Norm benutzt:

Abkürzung	Bedeutung	
CDR	Critical Design Review	= kritisches Design-Review
DML	Declared Material List	= deklarierte Materialliste
DMPL	Declared Mechanical Part List	= deklarierte (mechanische) Teileliste
DPL	Declared Process list	= deklarierte Prozessliste
ECSS	European Cooperation for Space Standardization	= Europäische Kooperation für Raumfahrt-normung
EEE	Electrical, Electronic and Electromechanical	= elektrisch, elektronisch und elektromecha-nisch
GSE	Ground Support Equipment	= Bodendienstgerät
MIP	Mandatory Inspection Point	= verbindlich vorgeschriebener Prüfpunkt
NRB	Nonconformance Review Board	= Material-Untersuchungsausschuss
PA	Product assurance	= Produktsicherung
PDR	Preliminary Design Review	= vorläufiges Design-Review
QR	Qualification Review	= Qualifikations-Review
RFA	Request For Approval	= Genehmigungsantrag

4 Allgemeine Anforderungen

4.1 Programmmanagement für Materialien, Teile und Prozesse

4.1.1 Produktsicherungsplan

Jeder Lieferant muss in seinem Produktsicherungsplan die Organisation und Aufgaben bezüglich der Materialien, Teile und Prozesse in Übereinstimmung mit EN 13291-1 und dem vorliegenden Dokument festlegen.

4.1.2 Leiter für Materialien, Teile und Prozesse

- Als Ansprechpartner in Vertretung des Lieferanten zur Sicherstellung der Einhaltung der in dieser Norm festgelegten Anforderungen muss der Lieferant einen Leiter für Materialien, Teile und Prozesse bestimmen, der alle diesbezüglichen Tätigkeiten beaufsichtigt.
- Dieser Leiter ist die für den Kunden bestimmte Ansprechstelle in Bezug auf die Anwendung dieser Norm im Rahmen der Gesamt-PA-Berichterstattung. Er muss den Kunden regelmäßig über den Fortschritt der sich aus dieser Anwendung ergebenden Aufgaben unterrichten. Er muss sicherstellen, dass sowohl die technischen als auch die Planungsaspekte der verschiedenen Maßnahmen, die unternommen werden, eingehalten werden (Status der Materialvalidierung, Teilequalifikation und Prozessvalidierung).
- Der Leiter für Materialien, Teile und Prozesse muss dafür Sorge tragen, dass die Anforderungen dieser Norm von allen seinen Lieferanten eingehalten werden.