

DIN EN 9300-004

ICS 35.240.60; 01.110; 35.240.30; 49.020

Luft- und Raumfahrt –

LOTAR - Langzeit-Archivierung und -Bereitstellung digitaler technischer Produktdokumentationen, wie zum Beispiel von 3D-, CAD- und PDM-Daten –

Teil 004: Beschreibungsmethoden;

Deutsche und Englische Fassung EN 9300-004:2013

Aerospace series –

LOTAR - Long Term Archiving and Retrieval of digital technical product documentation such as 3D, CAD and PDM data –

Part 004: Description methods;

German and English version EN 9300-004:2013

Série aérospatiale –

LOTAR - Archivage Long Terme et récupération des données techniques produits numériques, telles que CAD, 3D et PDM –

Partie 004: Méthodes de description;

Version allemande et anglaise EN 9300-004:2013

Gesamtumfang 33 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Nationales Vorwort

Der Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie Normung (ASD-STAN) ist vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) für zuständig erklärt worden, Europäische Normen (EN) für das Gebiet der Luft- und Raumfahrt auszuarbeiten. Durch die Vereinbarung vom 3. Oktober 1986 wurde ASD Assoziierte Organisation (ASB) des CEN.

Das vorliegende Dokument EN 9300-004:2013 wurde von ASD-STAN, Fachbereich Allgemeines, veröffentlicht.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-05-01 AA „Grundlagen und Managementverfahren (Spiegelausschuss zu ISO/TC 20/SC 14)“ im DIN Normenausschuss Luft- und Raumfahrt.

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des Normenausschusses 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 dieses Dokuments die Englische Fassung hinzugefügt.

ICS 01.110; 35.240.30; 35.240.60; 49.020

Deutsche Fassung

**Luft- und Raumfahrt - LOTAR - Langzeit-Archivierung und
-Bereitstellung digitaler technischer Produktdokumentationen,
wie zum Beispiel von 3D-, CAD- und PDM-Daten - Teil 004:
Beschreibungsmethoden**

Aerospace series - LOTAR - Long Term Archiving and
Retrieval of digital technical product documentation such as
3D, CAD and PDM data - Part 004: Description methods

Série aérospatiale - LOTAR - Archivage Long Terme et
récupération des données techniques produits numériques,
telles que CAD, 3D et PDM - Partie 004: Méthodes de
description

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. November 2012 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 des CEN-CENELEC 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Abkürzungen.....	5
4 Anwendbarkeit	5
5 Methode zur Beschreibung von Anwendungsbereich und Szenario: Anwendungsfalldiagramm in UML.....	6
6 Methode zur Prozessbeschreibung: Vereinfachtes Aktivitätsdiagramm.....	7
7 Methoden zur Datenbeschreibung	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 EXPRESS-G-Diagramme	10
7.3 Express-WHERE-Regeln	13
7.4 Modellierung eines Szenarios in der Syntax von Express-G	13
7.5 Datenwörterbuch	14
8 Methode zur Beschreibung der Systemarchitektur: UML-Paketdiagramm	14
Literaturhinweise	15

Bilder

Bild 1 — Verwendete Elemente von UML	6
Bild 2 — Beispiel Anwendungsfalldiagramm in UML	7
Bild 3 — Beispiel für ein vereinfachtes Aktivitätsdiagramm.....	8
Bild 4 — Hierarchiestruktur in vereinfachten Aktivitätsdiagrammen.....	9
Bild 5 — HTML-Darstellung vereinfachter Aktivitätsdiagramme	10
Bild 6 — Syntax von Express-G	11
Bild 7 — Beispiel für Express-G-Diagramm innerhalb eines kompletten Schemas	12
Bild 8 — Anwendungsbeispiel für die Syntax von Express-G	13
Bild 9 — Beispiel für ein Paketdiagramm in UML.....	14

Vorwort

Dieses Dokument (EN 9300-004:2013) wurde vom Verband der Europäischen Luft-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie – Normung (ASD-STAN) erstellt.

Nachdem Umfragen und Abstimmungen entsprechend den Regeln dieses Verbandes durchgeführt wurden, hat diese Norm die Zustimmung der nationalen Verbände und offiziellen Behörden der Mitgliedsländer der ASD erhalten, bevor sie CEN vorgelegt wurde.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2013 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm wurde gemeinsam von ASD-STAN und der PROSTEP iViP Association erarbeitet.

Die PROSTEP iViP Association ist eine internationale gemeinnützige Vereinigung in Europa. Sie bietet Ihren fast 200 Mitgliedern aus führenden Industrien, Systemlieferanten und Forschungseinrichtungen eine moderierte Plattform zur Etablierung einer Führungsrolle in der IT-basierenden Konstruktion. Ihre Produkt- und Prozessdaten-Standardisierungsaktivitäten auf europäischer und internationaler Ebene sind bekannt und anerkannt. PROSTEP iViP betrachtet diese Europäische Norm und die dazugehörigen Teile als einen Meilenstein in der Produktdatentechnologie.

Benutzer sollten beachten, dass alle Europäischen Norm von Zeit zu Zeit Revisionen unterzogen werden, und dass jede in diesem Dokument gemachte Verweisung auf einen anderen Standard sich auf dessen letzte Ausgabe, wenn nicht anders festgelegt, bezieht.

Alle in diesem Dokument zitierten Normen der Reihe EN 9300-xxx wurden entweder als ASD-STAN-Vornorm veröffentlicht oder befinden sich zum Datum dieser Europäischen Norm in Vorbereitung.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Verfahren, die in vier Hauptkategorien eingeteilt sind, dar:

- 1) Beschreibung von Anwendungsbereich und Szenario;
- 2) Prozessbeschreibung;
- 3) Daten;
- 4) Systemarchitektur.

Die Modellierungsverfahren zur Beschreibung von Anwendungsbereich und Szenario beruhen auf Falldiagrammen in der Unified Modelling Language (UML). Prozessbeschreibungen erfolgen mittels vereinfachter Aktivitätsdiagramme. Datenmodule werden durch Express-G-Diagramme beschrieben. Regel und Einschränkungen werden über Express-Where-Regeln beschrieben. Weitere Beschreibungen, z. B. für ein Datenwörterbuch, beruhen auf Tabellenformularen.

Die Entwicklung einer Systemarchitektur wird durch Modellierung mit UML-Package-Diagrammen unterstützt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 9300-007, *Luft- und Raumfahrt — LOTAR — Langzeit-Archivierung und -Bereitstellung digitaler technischer Produktdokumentationen, wie zum Beispiel von 3D-, CAD- und PDM-Daten — Teil 007: Begriffe und Definitionen*¹⁾

ISO 10303-11, *Industrial automation systems and integration — Product data representation and exchange — Part 11: Description methods: The EXPRESS language reference manual*

3 Begriffe und Abkürzungen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die in EN 9300-007 aufgeführten Begriffe und Abkürzungen.

4 Anwendbarkeit

EN 9300-004 gibt einen Überblick über die Methoden, die ein gleiches Verständnisniveau des Normenkontexts unterstützen sollen. EN 9300-004 empfiehlt die Verwendung normierter Verfahren.

Sofern nicht vertraglich anderweitig festgelegt, gilt EN 9300-004 für alle Aufzeichnungen, mittels derer objektive Nachweise erbracht werden, darunter:

- a) Anforderung an die Archivierung;
- b) Anforderungen an die Datenqualität.

Diese EN 9300-004 ist auf bestehende Aufzeichnungen sowie aktuelle und frühere Produkte, die unter früheren Richtlinien hergestellt wurden, anzuwenden.

1) Als ASD-STAN-Vornorm zum Datum der Veröffentlichung dieser Norm veröffentlicht (www.asd-stan.org).

5 Methode zur Beschreibung von Anwendungsbereich und Szenario: Anwendungsfalldiagramm in UML

Die Unified Modelling Language (UML) ist eine Sprache, die als Industriestandard für Spezifizierung, Visualisierung, Konstruktion und Dokumentierung von Softwaresystemen verwendet wird. Sie vereinfacht den komplexen Prozess des Softwaredesigns, indem sie eine „Blaupause“ zur Verfügung stellt. Die Diagramme werden nach der Spezifikation von UML Version 1.4 erstellt.

Gemäß den UML-Definitionen identifizieren Anwendungsfalldiagramme die vom System bereitgestellte Funktionalität (Anwendungsfälle), die Benutzer, die mit dem System interagieren (Akteure) und die Assoziation zwischen Benutzern und Funktionen. Im Normalfall werden Anwendungsfälle in der Analysephase der Softwareentwicklung verwendet, um die Anforderungen des Systems auf den höheren Ebenen zu artikulieren.

Die wichtigsten Zielsetzungen eines Anwendungsfalldiagramms sind u. a.:

- Bereitstellung einer Übersicht über die Funktionen des Systems auf hoher Ebene;
- Identifizierung der Benutzer (Akteure) des Systems.

In diesem Dokument wird ein Anwendungsfalldiagramm dazu verwendet, die Umsetzung der Anforderungen in spezifischen Szenarien zu erreichen.

Folgende Elemente von UML werden verwendet:

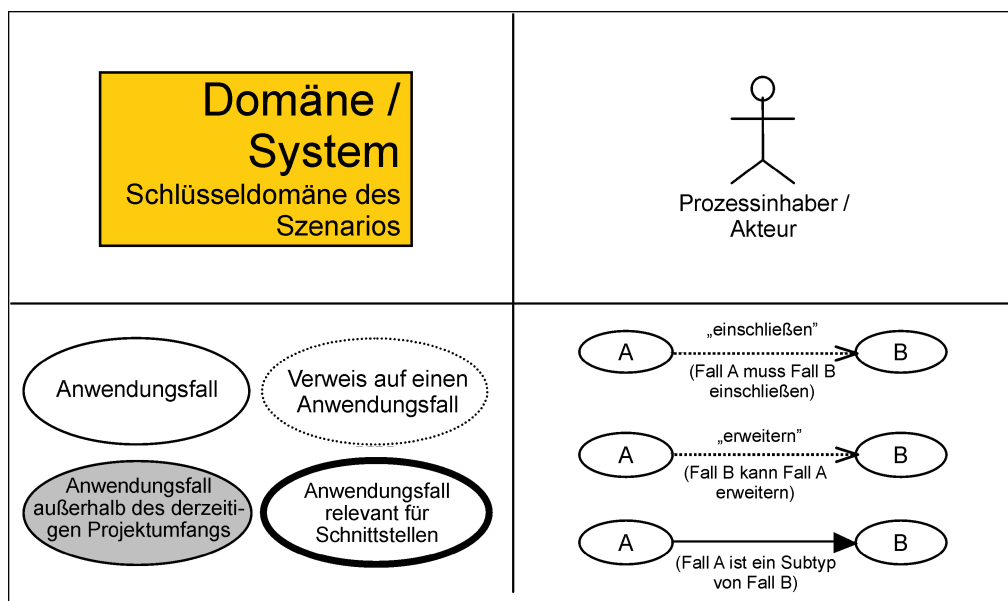


Bild 1 — Verwendete Elemente von UML

Das UML-Anwendungsfalldiagramm beschreibt die Abhängigkeiten, die zwischen den identifizierten Anwendungsfällen und den Beteiligten (Akteuren) innerhalb der Umgebung eines spezifischen Systems oder einer Domäne auftreten können. Das Diagramm unterscheidet vier Typen von Anwendungsfalldarstellungen:

- 1) Anwendungsfälle;
- 2) Verweise auf Verwendung (weitere detaillierte Beschreibungen);
- 3) Anwendungsfälle, die innerhalb dieser spezifischen Domäne, aber nicht für das Projekt relevant sind;
- 4) Anwendungsfälle, die für den Datenaustausch und die Schnittstellen relevant sind (innerhalb der Beschreibung eines Anwendungsfalls kann eine Kombination verschiedener Anwendungsfalldarstellungen verwendet werden).

Die Abhängigkeiten zwischen Anwendungsfällen werden durch die unterschiedlich gestalteten Linien der Pfeile beschrieben. Pfeile mit gestrichelten Linien beschreiben die Beziehungen zwischen den Anwendungsfällen (einschließen oder erweitern). Pfeile mit durchgehenden Linien beschreiben die Vererbung zwischen Anwendungsfällen, durchgehende Linien beschreiben die Interaktion zwischen Akteuren und Anwendungsfällen.

Bild 2 gibt ein Beispiel.

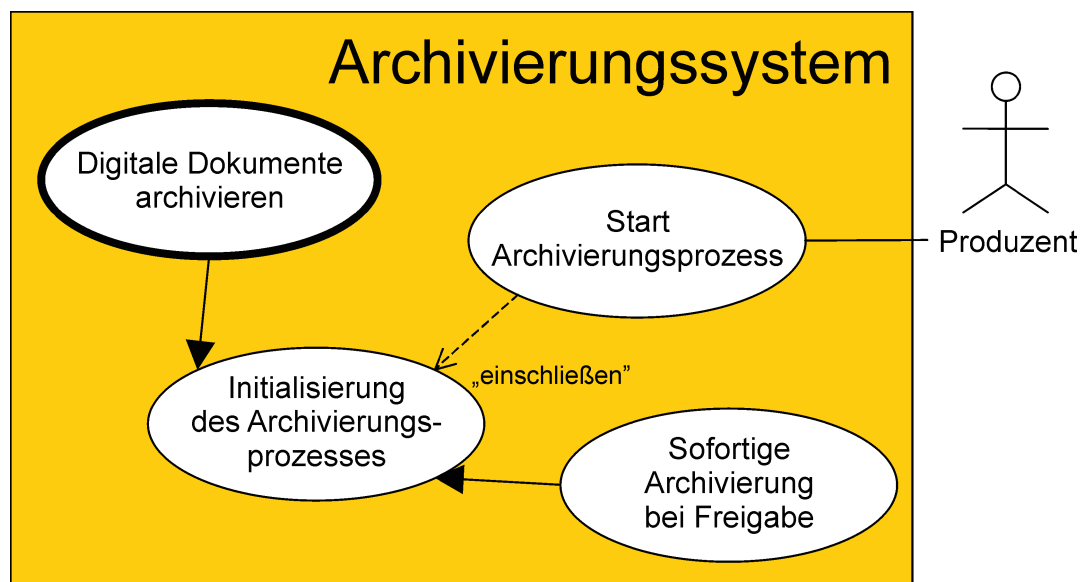


Bild 2 — Beispiel Anwendungsfalldiagramm in UML

„Start Archivierungsprozess“ wird durch den Akteur „Produzent“ ausgelöst. Zu den Anwendungsfällen zählt „Initialisierung Archivierungsprozess“, die alle Funktionen der Teilfälle „sofortige Archivierung bei Freigabe“ und „Archivierung digitaler Dokumente“. Darüber hinaus bezeichnet „Archivierung digitaler Dokumente“ einen Anwendungsfall, der für den Datenaustausch zwischen zwei System über eine Schnittstelle relevant ist.

6 Methode zur Prozessbeschreibung: Vereinfachtes Aktivitätsdiagramm

Die detaillierte Beschreibung und Analyse von Szenarien und der resultierenden Prozesse werden anhand vereinfachter Aktivitätsdiagramme auf Grundlage von UML und IDEF0 gezeigt. IDEF0 ist eine Methode zur Modellierung der Entscheidungen, Aktionen und Aktivitäten einer Organisation oder eines Systems. IDEF0 wurde aus einer gut etablierten grafischen Sprache, der Structured Analysis and Design Technique (SADT), abgeleitet. IDEF0-Modelle helfen, die Analyse eines Systems zu organisieren und gute Kommunikation

zwischen Analyst und Kunde sicherzustellen. IDEF0 ist bei der Bestimmung des Umfangs einer Analyse nützlich, insbesondere einer Funktionenanalyse.

Die für die Prozessbeschreibung verwendeten Elemente sind in der folgenden Grafik dargestellt.

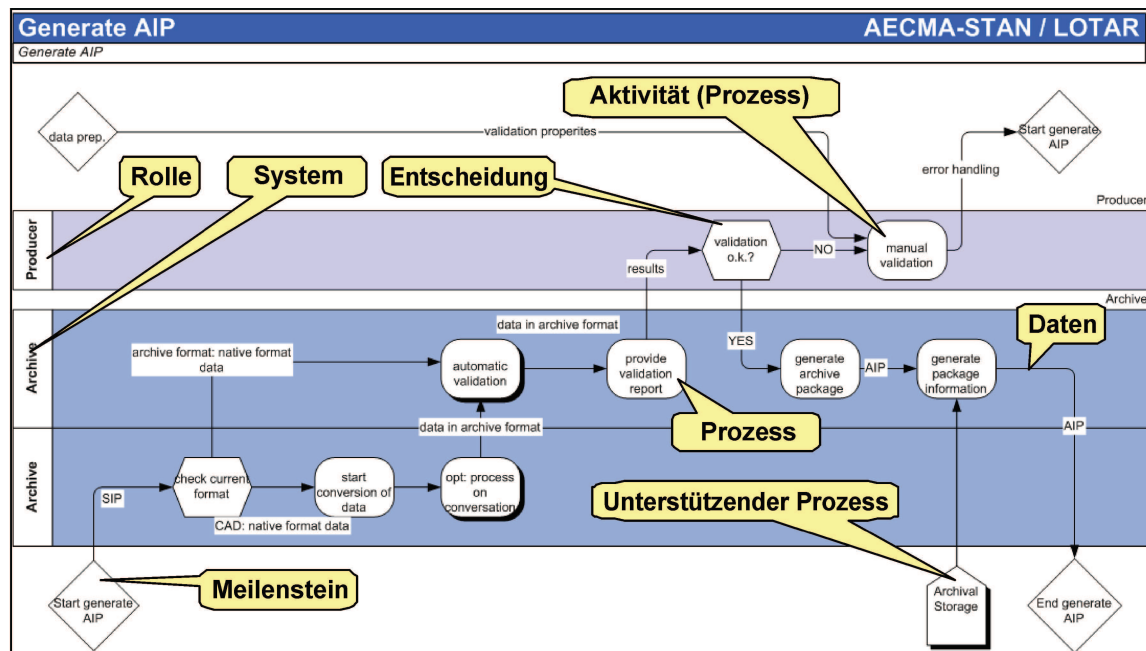


Bild 3 — Beispiel für ein vereinfachtes Aktivitätsdiagramm

Jeder Prozessschritt beginnt mit einem Meilenstein. Die Verwendung von Meilensteinen ermöglicht die Integration der erforderlichen Verweise zu und von anderen Prozessen. In diesem Beispiel stammt der Verweis „Validierungseigenschaften“ vom Meilenstein „Datenvorbereitung“ und zeigt die Eingabeinformationen für den Prozessschritt „manuelle Validierung“ an. Das vereinfachte Aktivitätsdiagramm identifiziert die beteiligten Rollen anhand von Verantwortlichkeitsbereichen. Die Verantwortlichkeitsbereiche differenzieren die verschiedenen Rollen (Personen) und Systeme (z. B. CAD-System oder das Archiv). Die Interaktion zwischen Einzelaktivitäten innerhalb der Prozesskette wird durch den Datenstrom dargestellt. In Entscheidungsprozessen hat die Rolle Gelegenheit, Korrekturmaßnahmen zu ergreifen. Bei einzelnen Prozessschritten gibt ein unterstützender Prozess weitere Informationen, z. B. über Archivierungsrichtlinien für „Paketinformationen erzeugen“.

Um die Informationsmenge innerhalb einer Beschreibung zu reduzieren, beruhen die vereinfachten Aktivitätsdiagramme auf einer hierarchischen Struktur nach IDEF0. Die Schattierung eines Prozesselements weist auf eine weiter detaillierte Beschreibung für diesen spezifischen Prozess hin.