

DIN EN 16601-40

ICS 49.140

Entwurf

Einsprüche bis 2014-03-10
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13290-5:2002-12 und
DIN EN 13290-6:2002-12

**Raumfahrt-Projektmanagement –
Konfigurations- und Informationsmanagement;
Deutsche Fassung FprEN 16601-40:2013**

Space project management –
Configuration and information management;
German version FprEN 16601-40:2013

Management des projets spatiaux –
Gestion de la configuration et de l'informations;
Version allemande FprEN 16601-40:2013

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-01-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nl@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 98 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 16601-40:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN/CLC/TC 5 „Raumfahrt“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN (Deutschland) gehalten wird.

Dieses Dokument befindet sich derzeit im einstufigen Annahmeverfahren.

Dieses Dokument wird DIN EN 13290-5:2002-12 und DIN EN 13290-6:2002-12 ersetzen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13290-5:2002-12 und DIN EN 13290-6:2002-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm-Nummer geändert;
- b) keinerlei Änderungen des Textes.

Raumfahrt-Projektmanagement — Teil 40: Konfigurations- und Informationsmanagement

Management des projets spatiaux — Partie 40 : Gestion de la configuration et de l'informations

Space project management — Part 40: Configuration and information management

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: einstufiges Annahmeverfahren
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	6
Einleitung.....	7
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe und Abkürzungen.....	8
3.1 Begriffe aus anderen Normen	8
3.2 Für die vorliegende Norm spezifische Begriffe	8
3.3 Abkürzungen	10
4 Grundsätze des Konfigurationsmanagements	11
4.1 Übersicht	11
4.1.1 Aktivitäten der Konfiguration und Information/Dokumentation	11
4.1.2 Konfigurationsmanagementprozess und -ziele.....	12
4.1.3 Prozess und Ziele des Informations-/Dokumentationsmanagements	13
4.2 Management und Planung	14
4.2.1 Konfigurationsmanagementplan.....	14
4.2.2 Konfigurationsmanagement-Schnittstellen	14
4.3 Umsetzung des Konfigurationsmanagements	17
4.3.1 Übersicht	17
4.3.2 Identifizierung der Konfiguration	19
4.3.3 Konfigurationslenkung	23
4.3.4 Konfigurationsstatuserfassung	26
4.3.5 Konfigurationsverifizierung.....	26
4.3.6 Audit des Konfigurationsmanagementprozesses	26
4.3.7 Konfigurationsmanagement-Ansatz für die Betriebsphase	27
4.3.8 Umsetzung des Informations-/Dokumentationsmanagements	27
5 Anforderungen an das Konfigurationsmanagement	35
5.1 Allgemeines	35
5.2 Management und Planung	35
5.2.1 Konfigurationsmanagementplan.....	35
5.2.2 Konfigurationsmanagement-Schnittstellen	36
5.3 Umsetzung des Konfigurationsmanagements	36
5.3.1 Identifizierung der Konfiguration	36
5.3.2 Konfigurationslenkung	41
5.3.3 Konfigurationsstatuserfassung	43
5.3.4 Konfigurationsverifizierung.....	44
5.3.5 Audit des Konfigurationsmanagementsystems	44
5.3.6 Konfigurationsmanagement-Ansatz für die Betriebsphase	44
5.3.7 Umsetzung des Informations-/Dokumentationsmanagements	45
Anhang A (normativ) Konfigurationsmanagementplan — DRD	50
A.1 Festlegung der DRD	50
A.1.1 Festlegung der Anforderung und Quelldokument	50
A.1.2 Zweck und Ziel	50
A.2 Erwartete Umsetzung	50
A.2.1 Anwendungsbereich und Inhalt	50
A.2.2 Besondere Bemerkungen	56

Anhang B (normativ) Konfigurationseinheiten-Liste — DRD	57
B.1 Festlegung der DRD	57
B.1.1 Festlegung der Anforderung und Quelldokument	57
B.1.2 Zweck und Ziel	57
B.2 Erwartete Umsetzung	57
B.2.1 Anwendungsbereich und Inhalt	57
B.2.2 Besondere Bemerkungen	57
Anhang C (normativ) Liste der Konfigurationseinheitsdaten (CIDL) — DRD	58
C.1 Festlegung der DRD	58
C.1.1 Festlegung der Anforderung und Quelldokument	58
C.1.2 Zweck und Ziel	58
C.2 Erwartete Umsetzung	58
C.2.1 Anwendungsbereich und Inhalt	58
C.2.2 Besondere Bemerkungen	59
Anhang D (normativ) As-Built-Konfigurationsliste — DRD	60
D.1 Festlegung der DRD	60
D.1.1 Festlegung der Anforderung und Quelldokument	60
D.1.2 Zweck und Ziel	60
D.2 Erwartete Umsetzung	60
D.2.1 Anwendungsbereich und Inhalt	60
D.2.2 Besondere Bemerkungen	60
Anhang E (normativ) Software-Konfigurationsdatei (SCF) — DRD	61
E.1 Festlegung der DRD	61
E.1.1 Identifizierung der Anforderung und des Quelldokumentes	61
E.1.2 Zweck und Ziel	61
E.2 Erwartete Umsetzung	61
E.2.1 Anwendungsbereich und Inhalt	61
E.2.2 Besondere Bemerkungen	63
Anhang F (normativ) Konfigurationsstatuserfassungsberichte — DRD	64
F.1 Festlegung der DRD	64
F.1.1 Identifizierung der Anforderungen und Quelldokument	64
F.1.2 Zweck und Ziel	64
F.2 Erwartete Umsetzung	64
F.2.1 Anwendungsbereich und Inhalt	64
F.2.2 Besondere Bemerkungen	66
Anhang G (normativ) Änderungsantrag — DRD	67
G.1 Festlegung der DRD	67
G.1.1 Identifizierung der Anforderung und des Quelldokumentes	67
G.1.2 Zweck und Ziel	67
G.2 Erwartete Umsetzung	67
G.2.1 Anwendungsbereich und Inhalt	67
G.2.2 Besondere Bemerkungen	67
Anhang H (normativ) Änderungsvorschlag — DRD	69
H.1 Festlegung der DRD	69
H.1.1 Identifizierung der Anforderung und des Quelldokumentes	69
H.1.2 Zweck und Ziel	69
H.2 Erwartete Umsetzung	69
H.2.1 Anwendungsbereich und Inhalt	69
H.2.2 Besondere Bemerkungen	69
Anhang I (normativ) Antrag auf Sonderfreigabe (vor Realisierung) — DRD	71
I.1 Festlegung der DRD	71
I.1.1 Identifizierung der Anforderung und des Quelldokumentes	71
I.1.2 Zweck und Ziel	71
I.2 Erwartete Umsetzung	71
I.2.1 Anwendungsbereich und Inhalt	71
I.2.2 Besondere Bemerkungen	71

Anhang J (normativ) Antrag auf Sonderfreigabe (nach Realisierung) — DRD	73
J.1 Festlegung der DRD	73
J.1.1 Identifizierung der Anforderung und des Quelldokuments	73
J.1.2 Zweck und Ziel	73
J.2 Erwartete Umsetzung	73
J.2.1 Anwendungsbereich und Inhalt	73
J.2.2 Besondere Bemerkungen	73
Anhang K (informativ) Auswahl von Konfigurationseinheiten	75
K.1 Allgemeines	75
K.2 Auswirkungen bei Auswahl zu vieler Konfigurationseinheiten	75
K.3 Auswirkungen bei Auswahl von zu wenigen Konfigurationseinheiten	75
K.4 Prüfliste für die Auswahl von Konfigurationseinheiten	76
Anhang L (informativ) Beschreibung des technischen Datenpakets	77
L.1 Anwendungsbereich und Inhalt	77
L.2 Schritte zur Erzeugung eines TDP	77
L.3 Detaillierte Festlegung der TDP-ZIP-Datei	77
L.4 ((ohne Überschrift))	78
L.5 Semantik des Metadatenmodells	79
L.6 Beschreibung der Daten-Tabellen	80
Anhang M (informativ) Digitale Signatur	93
M.1 Einleitung	93
M.2 Hauptgrundsätze der digitalen Signatur	93
M.3 Zertifikate	94
M.3.1 X.509-Zertifikat	94
M.3.2 Selbstsigniertes Zertifikat	94
M.4 Implementierung der digitalen Signatur	94
M.4.1 Anbringen der Signatur	95
M.4.2 Signaturverifizierung	95
Literaturhinweise	96

Bilder

Bild 4.1 — Konfigurationsmanagement	13
Bild 4.2 — Konfigurationsmanagement-Schnittstelle (Eingaben)	15
Bild 4.3 — Konfigurationsmanagement-Schnittstelle (Ausgaben)	16
Bild 4.4 — Umsetzung des Konfigurationsmanagements	18
Bild 4.5 — Konfigurationsidentifizierung	20
Bild 4.6 — Aufbau des CI-Produktbaums	21
Bild 4.7 — Konfigurationslenkung	24
Bild 4.8 — Umsetzung des Informations-/Dokumentationsmanagements	29
Bild 4.9 — Inhalt des TDP	30
Bild 4.10 — Lieferprozess für das TDP	31
Bild 4.11 — Projektphasen und Festlegungen der Bezugsgrundlagen	34
Bild L.1 — TDP-ZIP-Datei	78
Bild L.2 — ZIP-Archiv	79
Bild L.3 — XML-Schemabaum	79
Bild M.1 — Digitale Signatur	94

Tabellen

Tabelle G.1 — Anwendungsbereich und Inhalt eines Änderungsantrages	68
Tabelle H.1 — Anwendungsbereich und Inhalt eines Änderungsvorschlages.....	70
Tabelle I.1 — Anwendungsbereich und Inhalt des Antrags auf Sonderfreigabe (vor Realisierung)	72
Tabelle J.1 — Anwendungsbereich und Inhalt eines Antrags auf Sonderfreigabe (nach Realisierung)	74
Tabelle L.1 — data_package.....	81
Tabelle L.2 — data_definition_exchange	81
Tabelle L.3 — item_properties	85
Tabelle L.4 — Element	86
Tabelle L.5 — database.....	91
Tabelle L.6 — Zusätzliche Informationen zu Tabelle L.1 bis Tabelle L.5.....	92

Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 16601-40:2013) wurde vom Technischen Komitee CEN-CENELEC/TC 5 „Raumfahrt“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument (FprEN 16601-40:2013) geht aus ECSS-M-ST-10C Rev. 1 hervor.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13290-5:2001, EN 13290-6:2001 ersetzen.

Dieses Dokument wurde erarbeitet, um speziell Raumfahrtssysteme abzudecken und hat daher vor allen anderen Europäischen Normen, die denselben Anwendungsbereich haben, deren Anwendbarkeit sich jedoch auf einen weiter gefassten Bereich bezieht (z. B. Luft- und Raumfahrt) Vorrang.

Einleitung

Dieses Dokument legt das Konfigurationsmanagement sowie die Informations-/Dokumentationsanforderungen an Raumfahrtprojekte fest.

Das Dokument ist in zwei Hauptteile untergliedert, wobei im ersten Teil die Prozesse dargestellt werden und im zweiten Teil die detaillierten Anforderungen enthalten sind.

Darüber hinaus ist die erwartete Dokumentation zum Konfigurations- und Informations-/Dokumentationsmanagement in den Definitionen der Anforderungen an Dokumente (DRD), die in den Anhängen enthalten sind, festgelegt.

1 Anwendungsbereich

Der Anwendungsbereich dieser Norm umfasst die Beschreibung der Prozesse und die Festlegung der Anforderungen an das Informations-/Dokumentationsmanagement sowie das Konfigurationsmanagement von Produkten innerhalb eines Raumfahrtprogramms oder -projektes.

Die in dieser Norm festgelegten Anforderungen betreffen und gelten für Lieferanten und Kunden auf allen Ebenen.

Diese Norm darf auf die speziellen Merkmale und Vorgaben eines Raumfahrtprojekts nach ECSS-S-ST-00 ausgelegt werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text zu Festlegungen dieser ECSS-Norm werden. Bei datierten Verweisungen sind spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser zitierten Veröffentlichungen nicht für diese Norm anwendbar. Die an Vereinbarungen auf der Grundlage dieser ECSS-Norm beteiligten Parteien sind jedoch gehalten, die Möglichkeit der Anwendung der letzten Ausgaben der nachstehend aufgeführten normativen Dokumente zu erwägen. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 16601-00-01 (ECSS-S-ST-00-01), *ECSS-Raumfahrtsystem — Glossar*

EN 16601-10 (ECSS-M-ST-10), *Raumfahrt-Projektmanagement — Projektplanung und Implementierung*

EN 16602-10-09 (ECSS-Q-ST-10-09), *Raumfahrtproduktsicherung — Nichtkonformitäts-/Abweichungs-Kontrollsystem*

EN 16602-20 (ECSS-Q-ST-20), *Raumfahrtproduktsicherung — Qualitätssicherung*

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe aus anderen Normen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Begriffe nach ECSS-S-ST-00-01 und insbesondere die folgenden Begriffe:

- Konfiguration;
- Bezugskonfiguration;
- Konfigurationslenkung;
- Konfigurationsdokument;
- Konfigurationsidentifizierung;
- Konfigurationseinheit;
- Konfigurationsmanagement.

3.2 Für die vorliegende Norm spezifische Begriffe

3.2.1

Änderungslenkung

Aktivitäten zur Steuerung von Änderungen oder Abweichungen des Produkts nach einer formellen Genehmigung der dazugehörigen Bezugskonfiguration

ANMERKUNG Basierend auf ISO 10007.

3.2.2

Änderung der Klasse 1

Änderung, die sich auf genehmigte technische Spezifikationen einschließlich der Schnittstellen der gleichen Ebene sowie auf damit zusammenhängende Bedingungen der Geschäftsvereinbarung zwischen einem Kunden und seinem Lieferanten beziehen

3.2.3

Änderung der Klasse 2

Änderung, die die Kriterien für eine Änderung der Klasse 1 nicht erfüllt

3.2.4

Konfigurationslenkungsausschuss

Person oder Gruppe von Personen, der Verantwortung und Befugnis zugeordnet sind, Entscheidungen über die Konfiguration zu treffen

ANMERKUNG 1 Dieser Konfigurationslenkungsausschuss wird in ISO 10007 als Verfügungsstelle bezeichnet.

ANMERKUNG 2 Maßgebliche interessierte Parteien innerhalb und außerhalb der Organisation sind im Konfigurationslenkungsausschuss vertreten.

ANMERKUNG 3 Basierend auf ISO 10007.

3.2.5

Dokument zur Festlegung der Konfiguration

Dokument, das die physische Konfiguration und den Element- oder Werkstoff-Identifikationscode (Teil oder Identifikationsnummer) auf jeder Ebene des Produktaufbaus festlegt

ANMERKUNG Basierend auf ASME Y14.100.

3.2.6

konfiguriertes Element

jede Stufe eines Produktes, deren funktionale oder physische Eigenschaften in abrufbarer einheitlicher Art und Weise aufgezeichnet werden

3.2.7

Abweichung

Unvermögen eines Produktes, eine seiner funktionellen leistungsbezogenen oder technischen Anforderungen zu erfüllen

ANMERKUNG 1 Es gibt zwei Arten:

- die geplante Abweichung, die zu einem Antrag auf Sonderfreigabe (vor Realisierung) führt; und
- die ungeplante Abweichung, die zu einem Antrag auf Sonderfreigabe (nach Realisierung) führt.

ANMERKUNG 2 Abweichungen ändern die Engineering-Dokumentation nicht.

3.2.8

Informations-/Dokumentationsmanagement

Prozess zur Sicherstellung der rechtzeitigen und effektiven Erstellung, Erfassung, Prüfung, Lieferung, Speicherung und Archivierung von Projektinformationen

3.2.9

Informationssystem

Reihe von Ressourcen, Verfahrensweisen und Angaben, die zur Unterstützung von Projektmanagementprozessen erforderlich sind

3.2.10

Metadaten

strukturierte, verschlüsselte Daten, die Eigenschaften von informationstragenden Einheiten beschreiben, um die Identifizierung, das Auffinden, die Bewertung und das Management der beschriebenen Einheiten zu unterstützen

ANMERKUNG Basierend auf dem zusammenfassenden Bericht der Metadaten-Arbeitsgruppe des Committee on Cataloguing.

3.2.11

Produkteinheit

Element des Produktbaumes, das über ein eindeutiges Identifizierungszeichen verfügt

3.2.12

selbst signiertes Zertifikat

Zertifikat, das vom Unterzeichner selbst erstellt wird

3.2.13

technisches Datenpaket

ZIP-Datei, die eine strukturierte Sammlung von Dateien mit ihren zugehörigen Metadaten enthält, die zwischen Informationssystemen ausgetauscht werden sollen

ANMERKUNG Basierend auf ISO 10303 AP 232, Definition TDP.

3.2.14

technische Beschreibung

technische Festlegungen hinsichtlich der Dokumentation eines Produktes, z. B. funktionelle oder Leistungsbeschreibung und Konstruktionsanforderungen, Prüfungs- und Verifizierungsdokumentation, Analysen, Zeichnungen, Teil- und Werkstofflisten, Prozesse und Werkzeuge

3.3 Abkürzungen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die Abkürzungen nach ECSS-S-ST-00-01 sowie folgende Abkürzungen:

Abkürzung	Bedeutung
ABCL (en: as-built configuration data list)	As-Built-Konfigurations-Datenliste
AR (en: acceptance review)	Abnahmeprüfung
CAD (en: computer aided design)	computergestützte Konstruktion
CAGE (en: commercial and government entity)	Commercial-and-Government-Entity-Code
CCB (en: configuration control board)	Konfigurationslenkungsausschuss
CD (en: compact disk)	Compact-Disc
CDR (en: critical design review)	Kritisches Design-Review
CI (en: configuration item)	Konfigurationseinheit
CIDL (en: configuration item data list)	Liste der Konfigurationseinheitsdaten
CM (en: configuration management)	Konfigurationsmanagement
CP (en: change proposal)	Änderungsvorschlag
CR (en: change request)	Antrag auf Änderung
CSA (en: configuration status accounting)	Konfigurationsstatuserfassung
DB (en: design baseline)	Design-Bezugsgrundlage
DCB (en: development configuration baseline)	Entwicklungs-Bezugskonfiguration
DRD (en: document requirements definition)	Definitionen der Anforderungen an Dokumente
DRL (en: document requirements list)	Liste der Anforderungen an Dokumente
DUNS (en: data universal numbering system)	Zahlensystem zur eindeutigen Identifikation
DXF (en: drawing exchange format)	Datenaustauschformat
EIDP (en: end item data package)	Endeinheit-Datenpaket
FCB (en: functional configuration baseline)	Funktions-Bezugskonfiguration
FCV (en: functional configuration verification)	Verifizierung der funktionalen Konfiguration
FTP (en: file transfer protocol)	Datenübertragungsprotokoll
H/W (en: hardware)	Hardware
ICD (en: interface control document)	Schnittstellenkontroll-Dokument
IDM (en: information documentation management)	Informations-/Dokumentationsmanagement
IEC (en: International Electrotechnical Commission)	Internationale Elektrotechnische Kommission
IETF (en: internet engineering task force)	Internettechnik-Arbeitsgruppe
IS (en: information system)	Informationssystem
ISO (en: International Organization for Standardization)	Internationale Organisation für Normung
ITU (en: International Telecommunication Union)	Internationaler Telekommunikationsverband
JPEG (en: joint photographic experts group)	Verbindung der Fotografieexperten
LZW (en: Lempel-Ziv-Welch)	Lempel-Ziv-Welch-Algorithmus
MOB (en: mission objective baseline)	Bezugsgrundlage für das Missionsziel

MS (en: Microsoft)	Microsoft
NATO (en: North Atlantic Treaty Organization)	Nordatlantikpakt-Organisation
NCR (en: nonconformance report)	Nichtkonformitätsbericht
OTS (en: off-the-shelf)	Standard-
PA (en: product assurance)	Produktsicherung
PCB (en: product configuration baseline)	Produkt-Bezugskonfiguration
PCV (en: physical configuration verification)	physische Konfigurationsverifizierung
PDF (en: portable document format)	transportables Dokumentenformat
PDR (en: preliminary design review)	vorläufiges Design-Review
PI (en: product item)	Produkteinheit
PMP (en: parts, materials and processes)	Teile, Werkstoffe und Prozesse
PRR (en: preliminary requirements review)	vorläufiges Anforderungs-Review
QR (en: qualification review)	Qualifikations-Review
RFD (en: request for deviation)	Antrag auf Sonderfreigabe (vor Realisierung)
RFW (en: request for waiver)	Antrag auf Sonderfreigabe (nach der Realisierung)
RID (en: review item discrepancy)	Review-Abweichungsmeldung
ROM (en: read only memory)	Lese-Speicher
SCF (en: software configuration file)	Software-Konfigurationsdatei
SMTP (en: simple mail transfer protocol)	einfaches E-Mail-Transportprotokoll
SRR (en: system requirements review)	Systemanforderungs-Review
STEP (en: standard for the exchange of product)	Standard zum Austausch von Produktdaten
S/W (en: software)	Software
TDP (en: technical data package)	technisches Datenpaket
TIFF (en: tagged image file format)	Dateiformat zur Speicherung von Bilddaten
TRR (en: test readiness review)	Testbereitschafts-Review
TS (en: technical specification)	technische Spezifikation
WBS (en: work breakdown structure)	Arbeitsaufgliederungsstruktur
XML (en: extensible mark-up language)	erweiterbare Auszeichnungssprache

4 Grundsätze des Konfigurationsmanagements

4.1 Übersicht

4.1.1 Aktivitäten der Konfiguration und Information/Dokumentation

Konfigurations- und Informations-/Dokumentationsmanagement sind miteinander in Beziehung stehende Prozesse zur Steuerung von Projekten. Die wesentlichen in Bild 4.1 dargestellten Aktivitäten dieser Prozesse sind:

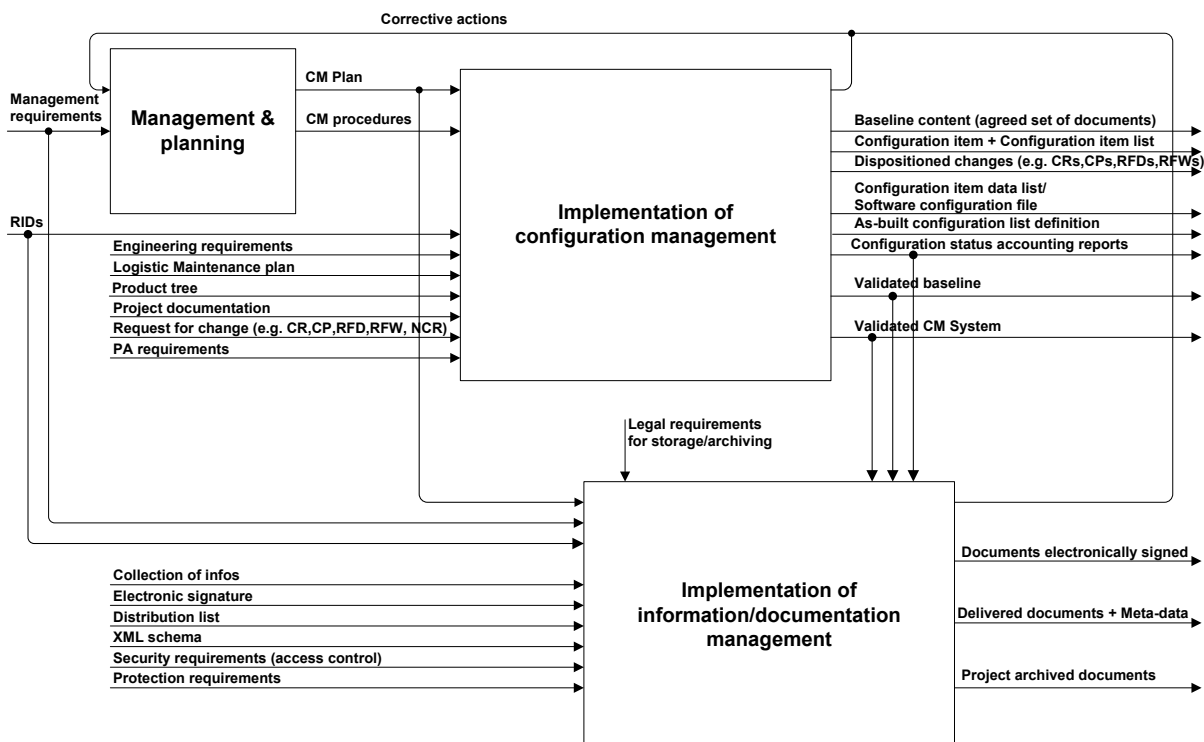
— Management und Planung;

- Umsetzung von CM-Aktivitäten, d. h. Konfigurationsidentifizierung, Lenkung, Statuserfassung sowie Verifizierung und Auditierung;
- Umsetzung der IDM-Aktivitäten, d. h. Erstellung, Erfassung, Prüfung, Lieferung, Speicherung und Abrufen sowie Archivierung.

4.1.2 Konfigurationsmanagementprozess und -ziele

Konfigurationsmanagement ist der Prozess der Erstellung und Aufrechterhaltung von einheitlichen Aufzeichnungen über die funktionalen und physischen Eigenschaften eines Produkts im Vergleich zu seinen Konstruktions- und Betriebsanforderungen. Konfigurationsmanagement wird über den gesamten Lebenszyklus des Produktes angewendet und ermöglicht es:

- die technische Beschreibung eines Produkts anhand der genehmigten Dokumentation jederzeit in Erfahrung zu bringen;
- die Weiterentwicklung der technischen Beschreibung eines Produktes (z. B. eines Systems und seiner Produkte) aufzuzeichnen und zu steuern;
- die Rückverfolgbarkeit der Weiterentwicklung der technischen Produktbeschreibung zu sichern;
- die Übereinstimmung der internen Schnittstellen sicherzustellen;
- zu verifizieren und für alle Beteiligten nachzuweisen, dass die Dokumentation das genaue Abbild der Produkte ist und bleibt, die sie beschreibt;
- die jeweils gültige Bezugskonfiguration und die As-Built-Konfiguration zu identifizieren, um die in der Produktion, bei der Lieferung oder im Betrieb des Produkts festgestellten Diskrepanzen aufzuzeichnen und Vorkehrungen für die weitere Verwendung treffen zu können;
- jeden Anwender in die Lage zu versetzen, die Betriebsmöglichkeiten und -grenzen jeder Produkteinheit zu kennen und bei Nichtkonformitäten festzustellen, welche Einheiten betroffen sind.



Text im Bild

Corrective actions	Korrekturmaßnahmen
Management requirements	Managementanforderungen
Management & planning	Management & Planung
CM Plan	CM-Plan
CM procedures	CM-Verfahren
RIDs	RIDs
Engineering requirements	Technikanforderungen
Logistic Maintenance plan	Logistik-/Instandhaltungsplan
Product tree	Produktbaum
Project documentation	Projektdokumentation
Request for change (e. g. CR, CP, RFD, RFW, NCR)	Änderungsantrag (z. B. CR, CP, RFD, RFW, NCR)
PA requirements	Anforderungen an die PA
Implementation of configuration management	Umsetzung des Konfigurationsmanagements
Baseline content (agreed set of documents)	Inhalt der Bezugsgrundlage (vereinbarte Reihe von Dokumenten)
Configuration item + Configuration item list	Konfigurationseinheit + Liste der Konfigurations-einheiten
Dispositioned changes (e. g. CRs, CPs, RFDs, RFWs)	veranlasste Änderungen (z. B. CRs, CPs, RFDs, RFWs)
Configuration item data list/Software configuration file	Liste der Konfigurationseinheitsdaten/Software-Konfigurationsdatei
As-built configuration list definition	Festlegung der As-Built-Konfigurations-Datenliste
Configuration status accounting reports	Konfigurationsstatus-Erfassungsberichte
Validated baseline	Validierte Bezugsgrundlage
Validated CM System	Validiertes CM-System
Legal requirements for storage/archiving	Gesetzliche Anforderungen an die Speiche-rung/Archivierung
Collection of infos	Sammeln von Informationen
Electronic signature	elektronische Signatur
Distribution list	Verteilerliste
XML schema	XML-Schema
Security requirements (access control)	Sicherheitsanforderungen (Zugriffssteuerung)
Protection requirements	Anforderungen an den Schutz
Implementation of information/documentation management	Umsetzung des Informations-/Dokumentations-managements
Documents electronically signed	elektronisch signierte Dokumente
Delivered documents + Meta-data	gelieferte Dokumente + Metadaten
Project archived documents	archivierte Projektdokumente
ANMERKUNG Korrekturmaßnahmen sind Verbesserungen des Prozesses selbst, die durch gesammelte Erfahrungen und Rückinformationen zum Projekt zustande kommen.	

Bild 4.1 — Konfigurationsmanagement

4.1.3 Prozess und Ziele des Informations-/Dokumentationsmanagements

Informations-/Dokumentationsmanagement ist der Prozess zur Sicherstellung der rechtzeitigen und effektiven Erstellung, Erfassung, Prüfung, Bereitstellung, Speicherung und Archivierung von Projektinformationen. Um dieses Ziel zu erreichen, werden alle aufgezeichneten Projektinformationen elektronisch verwaltet.

Das Informations-/Dokumentationsmanagement wird über den gesamten Lebenszyklus des Projektes angewendet und ermöglicht es:

- die Korrektheit, Zugänglichkeit, schnelle Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit der Informationen sicherzustellen, die allen Projektbeteiligten, d. h. sowohl internen als auch externen Beteiligten, bereitgestellt werden;
- die Kohärenz des gesamten Projektinformationsbestands sicherzustellen, um so einen effektiven und effizienten Gebrauch der Informationen zu erleichtern;
- sicherzustellen, dass alle Beteiligten, die Zugang zu Informationen haben müssen, über deren Verfügbarkeit, Zugangsmöglichkeiten und entsprechende Verfahren und Vorgehensweisen in Kenntnis gesetzt werden;
- das Programm-/Projekt-Berichterstattungssystem zu unterstützen.

4.2 Management und Planung

4.2.1 Konfigurationsmanagementplan

Der Kunde legt die Anforderungen an das Konfigurationsmanagement für ein Programm oder Projekt fest. Diese Anforderungen gelten für alle an dem Programm oder Projekt Beteiligten, wie jeweils vom Kunden in jeder Phase gegenüber seinem/seinen Lieferanten festgelegt. Als Antwort auf die Anforderungen des Kunden an das Konfigurationsmanagement erstellt jeder Lieferant einen Konfigurationsmanagementplan (CM-Plan). Der CM-Plan wird dem Kunden zur Genehmigung vorgelegt. Bei Genehmigung durch den Kunden führt der Lieferant seinen eigenen CM-Plan aus und stellt sicher, dass seine Unterlieferanten wiederum ihren CM-Plan ausführen.

Der Zweck des CM-Plans ist es, den Prozess und die Ressourcen für das Konfigurationsmanagement des Produktes in einer kontrollierten und rückverfolgbaren Art und Weise über den gesamten Lebenszyklus des Programms oder Projektes festzulegen. Er beschreibt außerdem die Mittel für einen effizienten Vergleich der entworfenen („As-Designed“) mit der tatsächlichen („As-Built“) -Konfiguration des gelieferten Produktes. Er legt den Zusammenhang zum Projektmanagement, zur Systemtechnik und zum Qualitätsmanagementprozess fest.

Ebenso stellt er alle Elemente bereit, die erforderlich sind um sicherzustellen, dass die Umsetzung des Informations-/Dokumentationsmanagements alle Anforderungen des Kunden erfüllt, und dass es mit der Organisations- und Managementstruktur des Programms oder Projektes in Einklang steht.

Der Kunde legt die Programm- oder Projektphase fest, in der der CM-Plan zu erstellen und zu genehmigen ist.

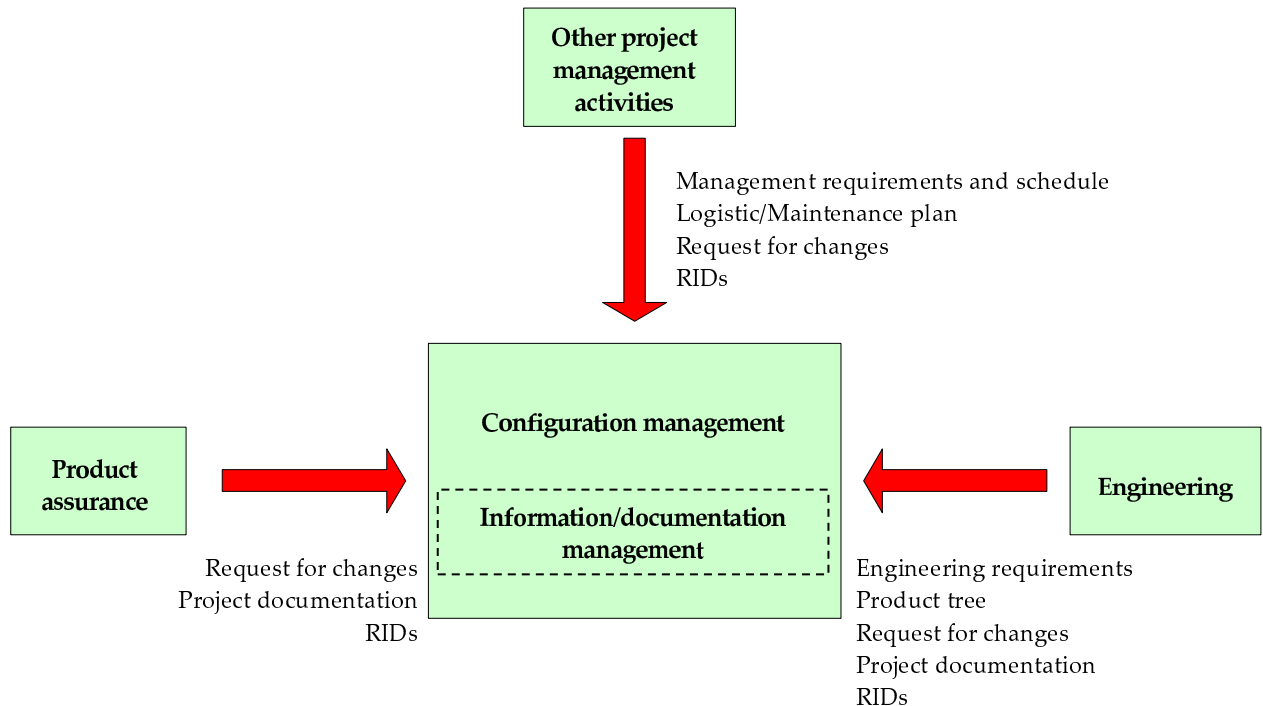
Jeder Beteiligte legt eine Person aus seinem Programm- oder Projektteam fest, die für die Umsetzung der Tätigkeiten im Rahmen des Konfigurationsmanagements sowie des Informations-/Dokumentationsmanagements verantwortlich ist. Ihre Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Befugnisse sind im CM-Plan beschrieben.

4.2.2 Konfigurationsmanagement-Schnittstellen

Das Konfigurationsmanagement und das Informations-/Dokumentationsmanagement sind feste Bestandteile des Projektmanagements. Das Konfigurationsmanagement hat Schnittstellen mit dem Engineering, der Produktsicherung sowie der Herstellung und Produktion und trägt zur Programm- oder Projektorganisation sowie zu ihrer Ausführungsplanung bei, indem es alle Einschränkungen, die mit den Geschäftsvereinbarungsfestlegungen verbunden sind, identifiziert. Das Informations-/Dokumentationsmanagement hat Schnittstellen mit dem Konfigurationsmanagement und trägt zu Programm- oder Projektaktivitäten bei, indem es alle notwendigen Informationen über das Informationssystem bereitstellt. Das Informationssystem ist ein Speicher für Informationen, in dem die Projektdisziplinen Daten implementieren und Prozesse aktivieren. Diese Schnittstellen werden zur Festlegung des Konfigurationsmanagementprozesses verwendet.

Notwendige Eingaben für das Konfigurationsmanagement sind in Bild 4.2 dargestellt.

In Bild 4.3 sind die Ausgaben zusammengefasst, die vom Konfigurationsmanagement und Informations-/Dokumentationsmanagement für andere Projektaktivitäten bereitgestellt werden.

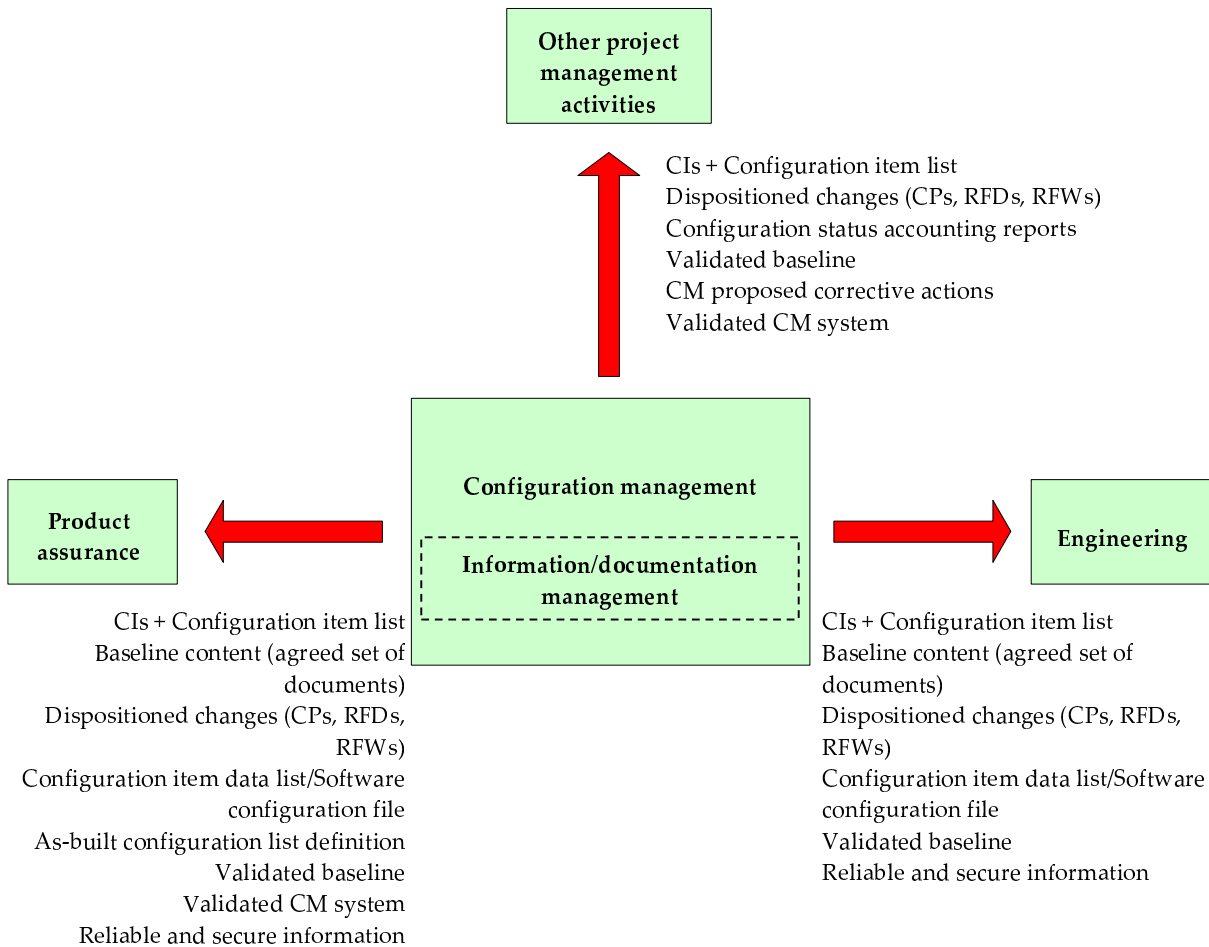


Text im Bild

Other project management activities
Management requirements and schedule
Logistic/Maintenance plan
Request for changes
RIDs
Product assurance
Configuration management
Information/documentation management
Engineering
Project documentation
Engineering requirements
Product tree

Weitere Projektmanagementaktivitäten
Managementanforderungen und Plan
Logistik-/Instandhaltungsplan
Änderungsantrag
RIDs
Produktsicherung
Konfigurationsmanagement
Informations-/Dokumentationsmanagement
Engineering
 Projektdokumentation
Engineering-Anforderungen
Produktbaum

Bild 4.2 — Konfigurationsmanagement-Schnittstelle (Eingaben)



Text im Bild

Other project management activities
CI + Configuration item list
Dispositioned changes (CPs, RFDs, RFWs)
Configuration status accounting reports
Validated baseline
CM proposed corrective actions

Validated CM system
Product assurance
Configuration management
Information/documentation management
Engineering
Baseline content (agreed set of documents)

Configuration item data list/Software configuration file
As-built configuration list definition
Reliable and secure information

Weitere Projektmanagementaktivitäten
CI + Konfigurationseinheitliste
veranlasste Änderungen (CPs, RFDs, RFWs)
Konfigurationsstatus-Erfassungsberichte
Validierte Bezugsgrundlage
durch das CM vorgeschlagene Korrekturmaßnahmen
Validiertes CM-System
Produktsicherung
Konfigurationsmanagement
Informations-/Dokumentationsmanagement
Engineering
Inhalt der Bezugsgrundlage (vereinbarte Reihe von Dokumenten)
Liste der Konfigurationseinheitsdaten/Software-Konfigurationsdatei
Festlegung der As-Built-Konfigurations-Datenliste
Zuverlässige und sichere Informationen

Bild 4.3 — Konfigurationsmanagement-Schnittstelle (Ausgaben)

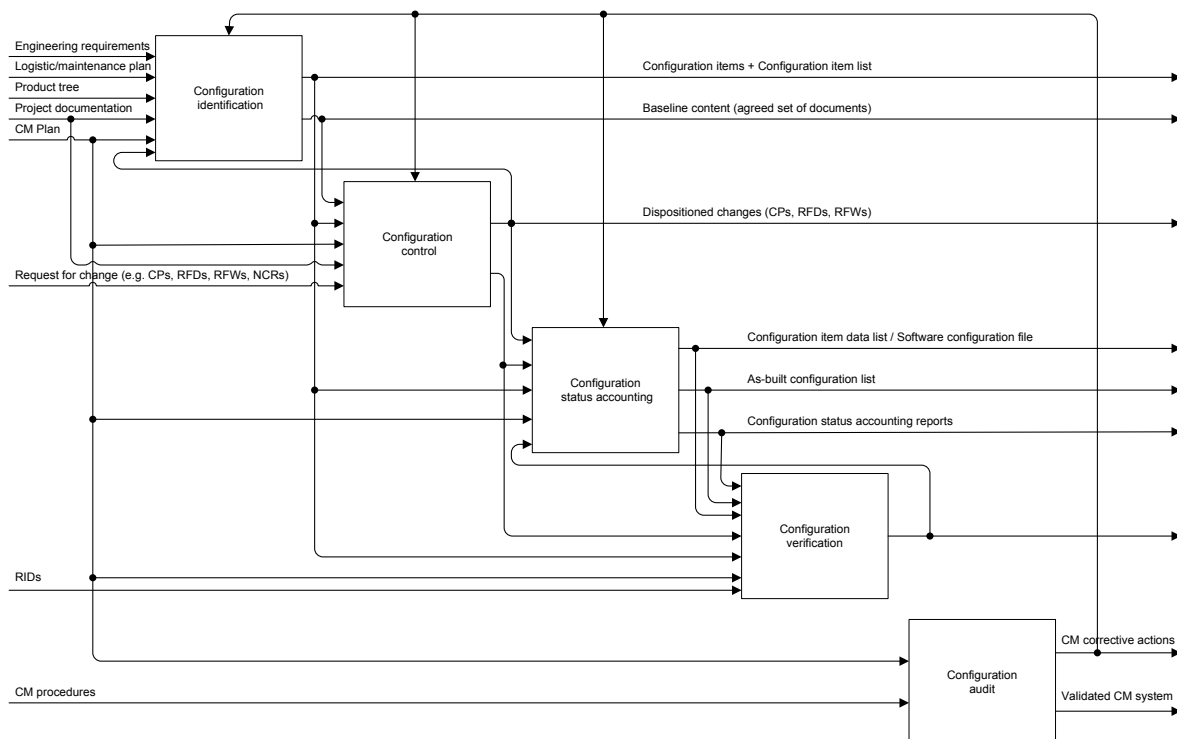
4.3 Umsetzung des Konfigurationsmanagements

4.3.1 Übersicht

Die Umsetzung des Konfigurationsmanagements umfasst die Festlegung, Organisation, Durchführung und Überwachung der folgenden in Bild 4.4 dargestellten Aktivitäten:

- Identifizierung der Konfiguration;
 - Identifizierung der Produktarchitektur;
 - Auswahl von Konfigurationseinheiten und Festlegung ihrer Konfigurationsdokumente;
 - Festlegung der Mittel zur Identifizierung von Produkten und Festlegung der Dokumentation;
 - Festlegung der Anforderungen an die Identifizierung von Software-Medien;
 - Festlegung von Bezugskonfigurationen für das Anforderungs- und Design-Management;
- Konfigurationslenkung;
 - Festlegung und Umsetzung eines Prozesses zur Änderungslenkung für einzelne Produkte und Systeme und ihrer internen und externen Schnittstellen;
 - Aufzeichnung und Steuerung der Konfiguration eines Produktes zu jeder Zeit während seiner Weiterentwicklung;
 - Aufzeichnung der verschiedenen Konfigurationen eines Produktes;
 - Festlegung und Aufrechterhaltung von Software-Bibliotheken oder -lagern, wo aktuelle und historische Software-Bezugsgrundlagen in einer kontrollierten Umgebung aufbewahrt werden;
 - Aufbewahrung und Aufrechterhaltung von Softwareprodukten und entsprechenden Medien einschließlich Sicherungskopien in einer kontrollierten Umgebung;
- Konfigurationsstatuserfassung;
 - Bereitstellung einer Produktdefinition durch Verweis auf genehmigte und aufgezeichnete Konfigurationsstatus;
 - Ermöglichung des Zugriffs auf Software-Bibliotheken entsprechend festgelegter Zugriffsrechte;
- Verifizierung der Konfiguration und Auditierung;
 - Verifizierung und Nachweis, dass das Produkt die dokumentierten Funktions-, Leistungs- und physischen Eigenschaften aufweist;
 - Verifizierung, dass das Konfigurationsmanagementsystem wirksam ist und die Anforderungen an das Programm- oder Projekt-Konfigurationsmanagement erfüllt.

Die Umsetzung des Informations-/Dokumentationsmanagements umfasst die in Bild 4.8 dargestellten Aktivitäten und ist in 4.3.8 beschrieben.



Text im Bild

Engineering requirements
Logistic/maintenance plan
Product tree
Project documentation
CM Plan

Configuration identification
Configuration items + Configuration item list
Baseline content (agreed set of documents)

Request for change (e. g. CPs, RFDs, RFWs, NCRs)

Configuration control
Dispositioned changes (CPs, RFDs, RFWs)
Configuration status accounting
Configuration item data list/Software configuration file

As-built configuration list
Configuration status accounting reports
Configuration verification

RIDs
CM procedures
Configuraton audit
CM corrective actions
Validated CM system

Anforderungen an das Engineering
Logistik-/Instandhaltungsplan
Produktbaum
Projektdokumentation
CM-Plan
Konfigurationsidentifizierung
Konfigurationseinheiten + Konfigurationseinheitliste
Inhalt der Bezugsgrundlage (vereinbarte Reihe von Dokumenten)
Änderungsantrag (z. B. CP, RFD, RFW, NCR)

Konfigurationslenkung
veranlasste Änderungen (CPs, RFDs, RFWs)
Konfigurationsstatuserfassung
Liste der Konfigurationseinheitsdaten/Software-Konfigurationsdatei
As-Built-Konfigurations-Datenliste
Konfigurationsstatus-Erfassungsberichte
Verifizierung der Konfiguration
RIDs
CM-Verfahren
Konfigurations-Audit
Korrekturmaßnahmen des CM
Validiertes CM-System

Bild 4.4 — Umsetzung des Konfigurationsmanagements

4.3.2 Identifizierung der Konfiguration

4.3.2.1 Übersicht

Die in Bild 4.5 dargestellte Konfigurationsidentifizierung legt schrittweise eine kontrollierte Dokumentation fest und gibt diese frei mit dem Zweck der Identifizierung von Konfigurationseigenschaften eines Produktes, bis dieses vollständig hinsichtlich seiner vorgesehenen Funktions-, Leistungs- und physischen Eigenschaften festgelegt ist, wobei die ständige Unversehrtheit der Produktkonfiguration sichergestellt wird.

Die Konfigurationsidentifizierung bildet außerdem die Grundlage für die Weiterentwicklung durch kontrollierte Änderungen und die Statuserfassung eines Produktes über dessen gesamten Lebenszyklus. Sie stellt sicher, dass alle Programm- oder Projektdisziplinen für ihren Gebrauch mit einer identischen Dokumentation ausgestattet werden.

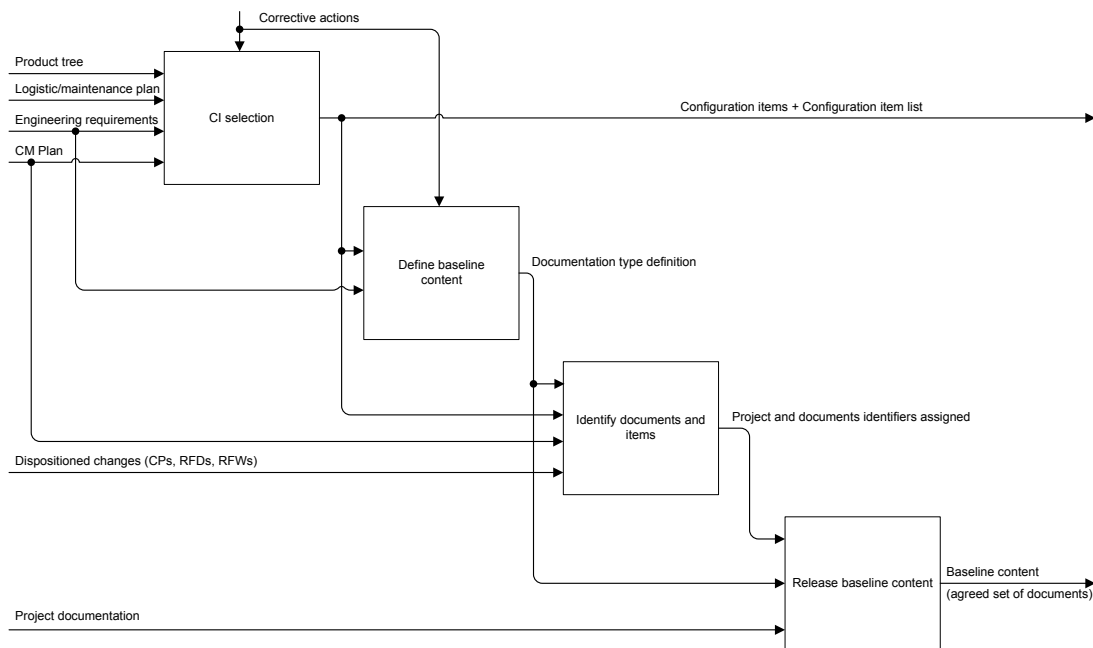
Durch Zuweisung von Produkteinheit-Identifikatoren zu dem Produkt ermöglicht die Konfigurationsidentifizierung die Rückverfolgbarkeit vom Produkt zu seiner beschreibenden Dokumentation.

Der Produkteinheit-Identifikator wird durch den Identifikationscode für die Produkteinheit verkörpert, der durch das bestimmende Konfigurationsfestlegungsdokument festgelegt wird. Der Produkteinheit-Identifikator kann Folgendes sein:

- a) derselbe Code, der zur Identifizierung des Konfigurationsfestlegungsdokumentes angewendet wurde;
- b) ein Code, der diesen Code enthält; oder
- c) ein anderer Code, der im Konfigurationsfestlegungsdokument festgelegt ist.

ANMERKUNG Um zu vermeiden, dass für unterschiedliche Produkteinheiten derselbe Produkteinheit-Identifikator verwendet wird, ist es gängige Praxis, dem Produkteinheit-Identifikator eine Unternehmenskennung voranzustellen, wie z. B. eine DUNS-Nummer oder einen NATO-CAGE-Code.

Zur Identifizierung einzelner Einheiten eines Produktes kann auch eine zusätzliche Kennung, wie z. B. eine Serien- (oder Fabrikations-)nummer oder eine Los- (oder Chargen-)nummer verwendet werden.



Text im Bild

Corrective actions

Product tree

Logistic/maintenance plan

Engineering requirements

CM Plan

CI selection

Configuration items + Configuration item list

Define baseline content

Documentation type definition

Dispositioned changes (CPs, RFDs, RFWs)

Identify documents and items

Project and documents identifiers assigned

Release baseline content

Project documentation

Baseline content (agreed set of documents)

Korrekturmaßnahmen

Produktbaum

Logistik-/Instandhaltungsplan

Engineering-Anforderungen

CM-Plan

CI-Auswahl

Konfigurationseinheiten + Konfigurationseinheitliste

Festlegung des Inhalts der Bezugsgrundlage

Festlegung der Art der Dokumentation

veranlasste Änderungen (CPs, RFDs, RFWs)

Identifizierung von Dokumenten und Einheiten

zugewiesene Projekt- und Dokument-Kennungen

Freigabe des Inhalts der Bezugsgrundlage

Projektdokumentation

Inhalt der Bezugsgrundlage (vereinbarte Reihe von Dokumenten)

Bild 4.5 — Konfigurationsidentifizierung

4.3.2.2 Konfigurationseinheit

Die nach ECSS-S-ST-00-01 festgelegten Konfigurationseinheiten fallen in die folgenden beiden Kategorien:

4.3.2.2.1 Entwickelte Konfigurationseinheit

Dabei handelt es sich um eine Konfigurationseinheit, die entwickelt wird und gänzlich oder teilweise für das Programm oder Projekt ausgelegt ist. Ihr Konfigurationsmanagement entspricht den Anforderungen des Programm- oder Projekt-Konfigurationsmanagements und wird von dem Lieferanten durchgeführt, der für die Entwicklung der Konfigurationseinheit verantwortlich ist.

4.3.2.2.2 Nicht entwickelte Konfigurationseinheit

Dabei handelt es sich um eine Konfigurationseinheit, die ein genormtes oder „gängiges“ Produkt ist, das nicht eigens für das Programm oder Projekt entwickelt wird. Sie unterliegt der Festlegungsdocumentation und dem Konfigurationsmanagement des Lieferanten. Zu dieser CI-Kategorie gehören auch Produkte, die für ein

anderes Programm oder Projekt mit vergleichbaren Anforderungen entwickelt und qualifiziert wurden und unverändert wiederverwendet werden.

Das Konfigurationsmanagement von nicht entwickelten CIs entspricht in dem Maße den Anforderungen des Programm- oder Projektkonfigurationsmanagements, wie es für seine Einbeziehung in die Konfigurationseinheit der nächsthöheren Ebene erforderlich ist.

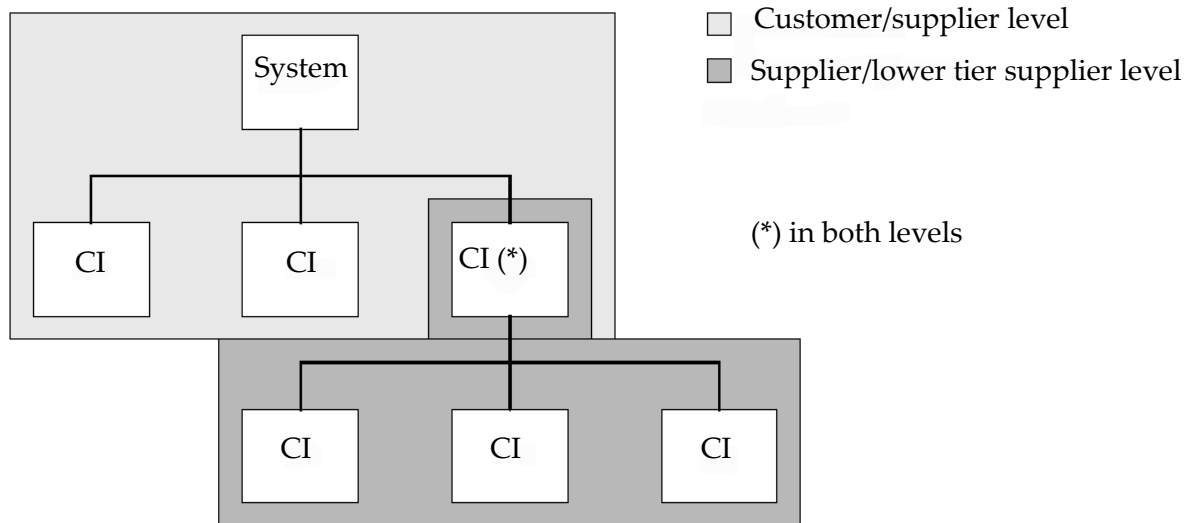
4.3.2.3 Auswahl von Konfigurationseinheiten

Der Produktbaum nach ECSS-M-ST-10 wird für die Auswahl von Konfigurationseinheiten verwendet und dient als Grundlage für die Arbeitsaufgliederungsstruktur des Programms oder Projektes.

Konfigurationseinheiten werden wie in Bild 4.6 dargestellt auf verschiedenen Stufen des Produktbaums identifiziert und zumindest in einer technischen Spezifikation festgelegt. Die Zuweisung von Konfigurationseinheiten stellt die Mittel zur Konfigurationslenkung des Produktes bereit. Jede CI wird während ihrer Entwicklung auch zu einer konfigurierten Einheit.

Die Auswahl von Konfigurationseinheiten beginnt in der frühen Phase der Festlegung eines Programms oder Projektes, um eine überschaubare Reihe von Hardware- oder Software-Einheiten aufzubauen. Die Verantwortung für die Identifizierung einer Einheit als CI liegt beim Kunden, es sei denn, er überträgt sie dem Lieferanten.

Für die Auswahl von Konfigurationseinheiten gibt es keine feststehenden Regeln. Der Prozess zur Auswahl von Konfigurationseinheiten beruht auf einem guten systemtechnischen Urteilsvermögen und auf Erfahrungen im Konfigurationsmanagement, unterstützt von Erwägungen zur Kostenabstimmung.



Text im Bild

System
Customer/supplier level
Supplier/lower tier supplier level
(*) in both levels

System
Ebene des Kunden/Lieferanten
Ebene des Lieferanten/Untertierlieferanten
(*) in beiden Ebenen

Bild 4.6 — Aufbau des CI-Produktbaums

4.3.2.4 Bezugskonfiguration

Bezugskonfigurationen stellen den genehmigten Anforderungs- und Designstatus an Meilensteinen des Programms oder Projektes dar und bilden den Ausgangspunkt für Weiterentwicklungen (siehe Bild 4.11). Diese Bezugskonfigurationen sind sowohl für Hardware als auch für Software anwendbar.

Eine Bezugskonfiguration umfasst die Dokumentation, die die Eigenschaften eines Produktes beschreibt. Diese Dokumentation gilt formal als Konfigurationsbezug in einem grundlegenden Stadium des Produktlebenszyklus und entspricht somit einem Hauptereignis der Produktfestlegung. Alle nachträglichen Änderungen einer Produkteigenschaft, die für diese Dokumentation vorgeschlagen werden, sind Gegenstand eines formalen Änderungsverfahrens unter Einbeziehung aller betroffenen Beteiligten und Disziplinen, bevor sie berücksichtigt werden können.

Im Verlauf des Produktlebenszyklus werden die folgenden Bezugskonfigurationen in der nachstehend angegebenen Reihenfolge ausgearbeitet:

- die Bezugsgrundlage für das Missionsziel (MOB) wird bei einem PRR auf der Grundlage der genehmigten funktionalen Spezifikation festgelegt. Diese Bezugsgrundlage legt den Zweck des Systems, die damit verbundenen Einschränkungen und Umgebungen, die Betriebstauglichkeit und Leistungsfähigkeit für jede Phase des Lebenszyklus sowie die zulässige Flexibilität fest;
- die Funktions-Bezugskonfiguration (FCB) wird bei einem SRR auf der Grundlage der genehmigten technischen Spezifikation des Systems festgelegt. Diese Bezugsgrundlage legt die Systemeigenschaften hinsichtlich der technischen Anforderungen sowie die Kriterien und entsprechenden Stufen für die Qualifizierung und Annahme fest;
- die Entwicklungs-Bezugskonfiguration (DCB) wird bei einem PDR auf der Grundlage genehmigter technischer Spezifikationen (TS) festgelegt. Diese Bezugsgrundlage legt die Eigenschaften des Produktes hinsichtlich der technischen Anforderungen und Design-Einschränkungen sowie ihre Verifizierungsbedingungen fest;

ANMERKUNG FCB und DCB werden in verschiedenen Normen auch als „Anforderungs-Bezugsgrundlagen“ bezeichnet.

- die Design-Bezugsgrundlage (DB) wird bei einem CDR auf der Grundlage der genehmigten Design-Dokumentation festgelegt;
- die Produkt-Bezugskonfiguration (PCB) wird für Serienproduktion bei einem FCV/PCV, oder für Prototypen bei einem QR/AR auf der Grundlage eines genehmigten Satzes von Dokumenten festgelegt, die alle funktionalen und physischen Eigenschaften enthalten, die für die Produktion, Annahme, den Betrieb, die Unterstützung und Entsorgung erforderlich sind.

Die Lebenslaufakte (en: log book) nach ECSS-Q-ST-20 wird bei erfolgreichem Abschluss der Abnahmeprüfung erstellt und während der Nutzungs- und Entsorgungsphase aufrechterhalten.

Die maßgebenden Einzelheiten des Konfigurationsmanagement-Ansatzes während dieser Phasen sind in 4.3.7 aufgeführt.

4.3.2.5 Identifizierungskennzeichnung

Jede Einheit, sowohl H/W als auch S/W wird eindeutig mit einem speziellen Identifikationscode identifiziert. Der Identifikationscode wird einem Produkt zugewiesen, damit es während seiner gesamten Lebensdauer von anderen Produkten unterschieden werden kann. Die für das System der Identifikationscodierung geltenden Regeln sind im CM-Plan festgelegt.

Eine konfigurierte H/W-Einheit wird durch eine Teilenummer und, falls notwendig, eine Serien- oder Losnummer identifiziert, so dass jede einzelne Einheit über eine unverwechselbare Kennung erhält. In diesem Zusammenhang wird Schüttgut wie ein Teil behandelt. Eine konfigurierte S/W-Einheit wird durch einen

eindeutigen Code und eine Versionsnummer identifiziert. Wenn die konfigurierte Einheit eine Konfigurationseinheit ist, enthält ihre Identifizierung außerdem eine CI-Kennung. Diese verschiedenen Daten zur Produktidentifizierung werden auf dem Produkt selbst angebracht, oder falls das nicht möglich ist, mit dem Produkt verbunden.

4.3.2.6 Identifizierung von digitalen Dateien und Medien

Die Konfigurationsidentifizierung stellt außerdem auch die Mittel zur Wahrung der Rückverfolgbarkeit von einem Produkt zu seinen Design-Definitionsdaten bereit, die in einer elektronischen Datenbank (digitale Dateien) resident sind.

Derartige Daten, die durch digitale Dateien dargestellt werden, setzen sich aus einer Vielzahl von Teil-Daten zusammen, die in kontrollierter Art und Weise zusammengeführt werden, so dass sie die Design-Definition des Produktes ergeben, die an der beabsichtigten Konfiguration beteiligt ist.

Das Konfigurationsmanagement für diese Datensätze und ihre Einbeziehung in eine vollständige Produkt-Designdefinition ist eine bestehende Anwendung der Software-CM-Prozesse (z. B. Bibliotheksmanagement).

Digitale Dateien, die die Konfigurationseigenschaften einer Produkteinheit festlegen, sind daher Gegenstand derselben Konfigurationsmanagementgrundsätze, die auch für die Konfigurationsdokumentation gelten.

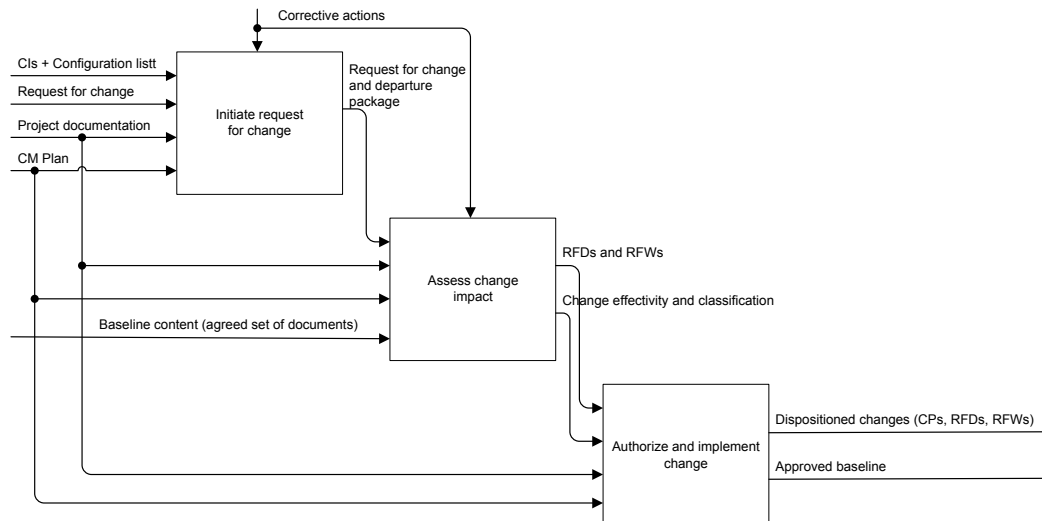
Die Anwendung der Regeln zur Konfigurationsidentifizierung bei digitalen Daten gelten für:

- die Identifizierung von digitalen Daten;
- die Speicherung digitaler Daten;
- die Aufrechterhaltung digitaler Daten in Bezug auf das Produkt;
- die Versionskontrolle von digitalen Daten und den zugehörigen Prozess des Änderungsmanagements;
- den kontrollierten Zugriff auf digitale Daten; und
- die Übertragung digitaler Daten.

4.3.3 Konfigurationslenkung

4.3.3.1 Übersicht

Die in Bild 4.7 dargestellte Konfigurationslenkung ist der Prozess der Kontrolle der Entwicklung oder der Abweichungen von vereinbarten Bezugsgrundlagen. Sie umfasst die Vorbereitung, Begründung, Beurteilung, Veranlassung und Umsetzung von technischen und vertraglichen Änderungen und Sonderfreigaben (vor und nach Realisierung).



Text im Bild

Corrective actions
CIs + Configuration list
Request for change
Project documentation
CM Plan
Initiate request for change
Request for change and departure package
Baseline content (agreed set of documents)

Assess change impact
RFDs and RFWs
Change effectivity and classification
Authorize and implement change
Dispositioned changes (CPs, RFDs, RFWs)
Approved baseline

Korrekturmaßnahmen
CIs + Konfigurationseinheitliste
Antrag auf Änderung
 Projektdokumentation
CM-Plan
Veranlassen eines Antrags auf Änderung
Paket zum Antrag auf Änderung und Abweichung
Inhalt der Bezugsgrundlage (vereinbarter Satz von Dokumenten)
Bewertung der Auswirkungen der Änderungen
RFDs und RFWs
Wirksamkeit und Klassifizierung der Änderung
Genehmigung und Umsetzung der Änderung
veranlasste Änderungen (CPs, RFDs, RFWs)
genehmigte Bezugsgrundlage

Bild 4.7 — Konfigurationslenkung

4.3.3.2 Änderungsverfahren

Durch die Konfigurationslenkung wird sichergestellt, dass alle Änderungen und Sonderfreigaben (vor und nach Realisierung) gegenüber vereinbarten Bezugskonfigurationen einschließlich der freigegebenen und genehmigten Dokumentation in rückverfolgbarer Art und Weise verarbeitet und gesteuert werden.

Der Prozess der Konfigurationslenkung stellt sicher, dass folgende Tätigkeiten abgedeckt werden:

- Verhinderung von Änderungen, die zu einer Verschlechterung der Leistungsfähigkeit des Produktes führen;
- Einbeziehung aller Beteiligten in den betreffenden Analyse- und Entscheidungsprozess für die Änderungen;
- Kontrolle, dass genehmigte Änderungen oder Sonderfreigaben umgesetzt, verifiziert und aufgezeichnet werden;
- Verhinderung der Umsetzung nicht genehmigter Änderungen oder Sonderfreigaben.

Die Verfahren der Änderungslenkung werden nach der Festlegung der ersten Bezugskonfiguration angewendet.

Alle freigegebenen Bezugskonfigurationsdokumente sind anschließend Gegenstand der Konfigurationslenkung, einschließlich Vorlage beim Kunden für eine Genehmigung auf höherer Ebene oder falls notwendig eine Prüfung. Somit kann keine formale Änderung ohne eine genehmigte Bezugsgrundlage erzeugt werden.

Eine Änderung kann entweder

- vom Kunden veranlasst werden (z. B. Weiterentwicklung von Anforderungen), gefolgt von einer Rückäußerung des Lieferanten innerhalb eines festgelegten Zeitrahmens; oder
- vom Lieferanten vorgeschlagen werden (z. B. selbständige Verbesserung der Konstruktion), gefolgt von einer Antwort des Kunden.

4.3.3.3 Konfigurationslenkungsausschuss

Als zuständige Stelle für alle Änderungen sind für jede Stufe des Projektes Konfigurationslenkungsausschüsse (CCB) festgelegt. Der CCB wird übereinstimmend vom Konfigurationsmanager und Projektmanager berufen. Der CCB besteht aus ständigen Vertretern aller Programm- oder Projektdisziplinen, die für die Prüfung und Beurteilung von Änderungen erforderlich sind. Die Mitglieder des CCB sind befugt, Entscheidungen zu treffen.

Eine vom Kunden veranlasste Änderung kann nur nach einer Untersuchung und Genehmigung der Antwort des Lieferanten, z. B. eines Änderungsvorschlages, umgesetzt werden.

4.3.3.4 Klassifizierung von Änderungen und Abweichungen

Die Klassifizierung einer Änderung oder Abweichung legt die Art der Genehmigung und den Freigabezyklus fest, die entsprechend solcher Kriterien wie Auswirkungen auf Kosten, die Planung, die technische Spezifikation und sonstige technische oder vertragliche Eigenschaften erforderlich sind.

Jede Änderung wird vom CCB als Änderung der Klasse 1 oder Änderung der Klasse 2 und eine Abweichung als größere oder kleinere Abweichung eingestuft. Die Änderung oder Abweichung kann vom CCB der nächst höheren Ebene erneut klassifiziert werden.

Entsprechend ihrer Auswirkungen werden Änderungsvorschläge oder Abweichungsanträge von den verschiedenen Ebenen der Organisation bearbeitet. Die angemessene Ebene, die die Entscheidung über die Veranlassung des Antrags treffen kann, ist die Ebene, auf der die betreffende Änderung oder Abweichung keine Auswirkungen auf die dem Kunden erteilten Zusagen hat. Die Veranlassung wird jedoch dem Kunden zur Information übermittelt.

4.3.3.5 Schnittstellenkontrolle

Die Schnittstellenkontrolle ist Teil der Tätigkeiten im Rahmen der Konfigurationslenkung und legt den Prozess fest, der zum Sperren und Umsetzen von Schnittstellendaten notwendig ist, sowie die Steuerung von Änderungen, die die Schnittstellen beeinflussen. Der Prozess der Schnittstellenkontrolle liegt in der Verantwortung der Systemtechnik und wird vom Konfigurationsmanagement unterstützt. Die Tätigkeiten im Rahmen des CM stellen die Mittel zur Identifizierung, Verfolgung und Berichterstattung über den Status der genehmigten Schnittstellen zur Verfügung.

Die Schnittstellenkontrolle wird über „Schnittstellenkontrolldokumente“ (ICDs) durchgeführt, die so erstellt werden, dass sie alle für die Schnittstellen maßgebenden Aspekte abdecken (z. B. mechanische, elektrische, thermische und Software-Aspekte). Das Konfigurationsmanagement bietet die notwendige Hilfe und Unterstützung bei der Aufzeichnung des Status der Schnittstellendaten und der Verifizierung ihrer Übereinstimmung mit den Anforderungen.

4.3.4 Konfigurationsstatuserfassung

4.3.4.1 Übersicht

Die Konfigurationsstatuserfassung umfasst die Erstellung und Organisation der Wissensbasis, die zur Durchführung des Konfigurationsmanagements erforderlich ist. Sie stellt die Quelle für Konfigurationsinformationen zur Verfügung, um alle Programm- oder Projektdisziplinen und -tätigkeiten zu unterstützen, indem Folgendes erstellt und aufrechterhalten wird:

- eine Aufzeichnung der genehmigten Konfigurationsdokumentation (z. B. Datensätze) und der zugehörigen Identifizierungsnummern;
- der Status der vorgeschlagenen Änderungen und beantragten Abweichungen von der festgelegten Konfiguration;
- der Status der Umsetzung von genehmigten Änderungen und Abweichungen; und
- die tatsächliche Konfiguration aller Elemente von konfigurierten Einheiten, die zum Betriebsbestand gehören.

Gemeinsam stellen all diese Angaben den Konfigurationsstatuserfassungsbericht dar.

4.3.4.2 Datenliste der As-Designed-Konfiguration und der As-Built-Konfiguration

Die Liste der Konfigurationseinheitsdaten (CIDL) ist ein Dokument, das zur Berichterstattung des aktuellen Design-Status jeder Produkt-Konfigurationseinheit erzeugt wird. Dieses Dokument wird im PDR mit der Festlegung der Entwicklungs-Bezugskonfiguration bereitgestellt und während des Lebenszyklus der Produkt-Konfigurationseinheit aufrechterhalten.

Die CIDL selbst und die darin enthaltenen Daten bilden den Ausgangspunkt für die Lenkung nachfolgender Leistungs-, Design- und baulichen Änderungen.

Wenn Software-Produkt-Konfigurationseinheiten beteiligt sind, wird außerdem eine Software-Konfigurationsdatei zur Bereitstellung umfassenderer Informationen erstellt, die für den Einbau und Gebrauch des beschriebenen Produktes maßgebend sind.

Die CIDL ist die Quelle zur Erstellung der As-Built-Konfigurationsdatenliste (ABCL), bei der es sich um das Dokument handelt, das zur Berichterstattung des As-Built-Status und des Status „wie geprüft“ für jede Seriennummer der Produkt-CI verwendet wird.

4.3.5 Konfigurationsverifizierung

Konfigurationsverifizierung ist der Prozess, mit dem der aktuelle Konfigurationsstatus des analysierten Produktes verifiziert wird, und führt zur Festlegung der in 4.3.2.5 festgelegten Bezugskonfigurationen. Diese Aktivität wird während der in ECSS-M-ST-10 zusammen mit ihren Zielen festgelegten Programm- oder Projekt-Reviews durchgeführt.

Am Ende jedes Reviews werden die Dokumente und Datensätze, die die aktuelle Bezugskonfiguration identifizieren, aktualisiert, so dass sie mit den Vorgehungen des Reviews übereinstimmen, und anschließend werden sie dem Kunden zur Genehmigung vorgelegt.

4.3.6 Audit des Konfigurationsmanagementprozesses

Die Wirksamkeit des Konfigurationsmanagementsystems wird mittels Audits gemessen, die zur Verifizierung der ordnungsgemäßen Anwendung der vom Kunden festgelegten Konfigurationsmanagement-Anforderungen während des Lebenszyklus des Produktes durchgeführt werden.

Die Audits werden in Übereinstimmung den in ECSS-M-ST-10 festgelegten Anforderungen durchgeführt.

4.3.7 Konfigurationsmanagement-Ansatz für die Betriebsphase

Die während der Betriebsphase (Phase E und F eines Projektes) im Rahmen des Konfigurationsmanagements durchgeführten Aktivitäten sind diejenigen, die von der in ECSS-M-ST-10 festgelegten Reihe von Reviews gefordert werden.

Falls notwendig, kann ein zugehöriger CM-Plan erstellt werden, in dem der Prozess zur Erfüllung der Ziele der Betriebsphase beschrieben wird.

Während dieser Phase werden die Funktionen des CM aus vorangegangenen Projektphasen fortgeführt.

4.3.8 Umsetzung des Informations-/Dokumentationsmanagements

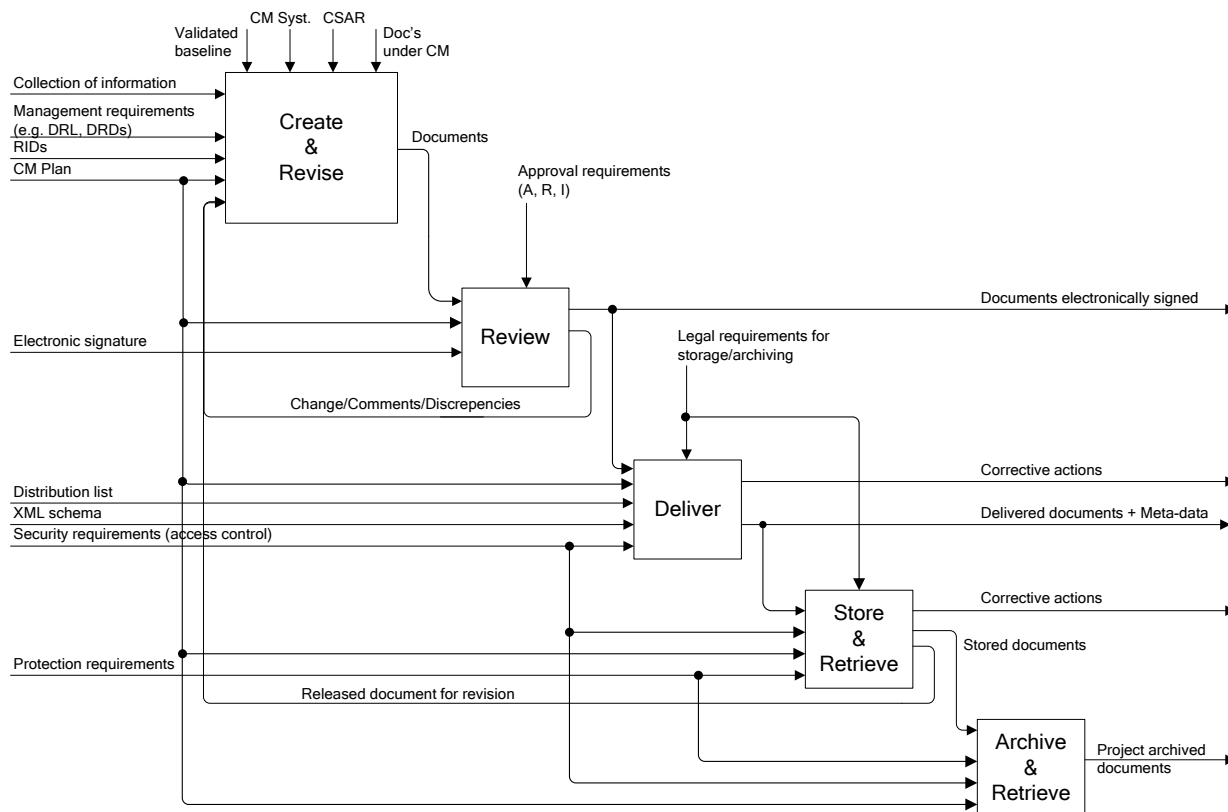
4.3.8.1 Übersicht

Die Umsetzung des Informations-/Dokumentationsmanagements umfasst die in den folgenden Unterabschnitten beschriebenen Aktivitäten.

4.3.8.2 Erstellung und Überarbeitung

Während dieser Phase wird der Inhalt eines Dokumentes festgelegt und der Dokumentationsbezug zugewiesen. Diese Tätigkeit wird unter Verantwortung der Organisation durchgeführt, die in der Liste der Anforderungen an Dokumente (DRL) damit beauftragt wurde. Zusätzliche Attribute zur Dokumentations-Bezugsgrundlage können soweit erforderlich aufgenommen werden (z. B. DRL-/DRD-Bezug, CI-Kennung, am Review-Prozess beteiligte Stellen). Bei konfigurationsgesteuerten Dokumenten wird der in dieser Norm festgelegte Prozess der Konfigurationslenkung angewendet.

In dieser Phase hat das Dokument den Status „in Vorbereitung“. Es wird als vorläufig betrachtet und daher nicht für bindende Vereinbarungen verwendet. Dieselbe Logik gilt für eine neue Version eines in Vorbereitung befindlichen Dokumentes.



Text im Bild

Validated baseline
CM Syst.
CSAR
Doc's under CM
Collection of information
Management requirements (e. g. DRL, DRDs)
RIDs
CM Plan
Create & Revise
Documents
Approval requirements (A, R, I)
Electronic signature
Review
Change/Comments/Discrepancies
Legal requirements for storage/archiving

Documents electronically signed
Distribution list
XML schema
Security requirements (access control)
Deliver
Corrective actions
Delivered documents + Meta-data
Protection requirements
Store & Retrieve
Stored documents
Released document for revision
Archive & Retrieve
Project archived documents

Validierte Bezugsgrundlage
CM-System
Konfigurationsstatuserfassungsbericht
Dokumente im CM
Sammeln von Informationen
Management-Anforderungen (z. B. DRL, DRD)
RIDs
CM-Plan
Erstellung & Überarbeitung
Dokumente
Anforderungen an die Abnahme (A, R, I)
Elektronische Signatur
Review
Änderung/Bemerkungen/Abweichungen
Gesetzliche Anforderungen an die
Speicherung/Archivierung
Elektronisch signierte Dokumente
Verteilerliste
XML-Schema
Sicherheitsanforderungen (Zugriffskontrolle)
Lieferung
Korrekturmaßnahmen
Gelieferte Dokumente + Meta-Daten
Schutzanforderungen
Speicherung & Abrufen
Gespeicherte Dokumente
zur Überarbeitung freigegebenes Dokument
Archivierung & Abrufen
Archivierte Projekt-Dokumente