

DIN EN 9223-100

ICS 35.080; 49.020

**Programm-Management –
Konfigurationsmanagement –
Teil 100: Anwendungsanleitung für die Grundsätze des
Konfigurationsmanagements;
Deutsche und Englische Fassung EN 9223-100:2018**

Programme Management –
Configuration Management –
Part 100: A guide for the application of the principles of configuration management;
German and English version EN 9223-100:2018

Management de Programme –
Gestion de la Configuration –
Partie 100: Guide pour la mise en oeuvre des principes de la gestion de la configuration;
Version allemande et anglaise EN 9223-100:2018

Gesamtumfang 66 Seiten

DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL)

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 9223-100:2018) wurde von ASD-STAN, Fachbereich Allgemeines, erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 131-05-01 AA „Grundlagen und Managementverfahren“ im DIN-Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL).

Entsprechend Beschluss 57/9 des Technischen Ausschusses des Beirats des DIN-Normenausschusses Luft- und Raumfahrt (NL) 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.

Deutsche Fassung

Programm-Management —
Konfigurationsmanagement —
Teil 100: Anwendungsanleitung für die Grundsätze
des Konfigurationsmanagements

Programme Management —
Configuration Management —
Part 100: A guide for the application of the principles
of configuration management

Management de Programme —
Gestion de la Configuration —
Partie 100: Guide pour la mise en œuvre des
principes de la gestion de la configuration

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 25. September 2017 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 CEN-CENELEC-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, 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, Serbien, 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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Konfigurationsmanagement: Grundprinzip	6
4.1 Perspektiven „Programm“ und „Unternehmen“	6
4.2 Zielsetzungen, Dienste und Schnittstellen mit anderen Fachdisziplinen	7
4.2.1 Ziele	7
4.2.2 Zu leistende Dienste	7
4.2.3 Eingaben aus/Ausgaben zu anderen Fachdisziplinen	8
4.3 Prozesse des Konfigurationsmanagements	9
5 Konfigurationsmanagement als Teil des Programm-Managements	10
5.1 Bezugskonfigurationen	10
5.1.1 Hauptbezugskonfigurationen	10
5.1.2 Funktionale Bezugskonfiguration	10
5.1.3 Zugeteilte Bezugskonfiguration	10
5.1.4 Produktbezugskonfiguration	10
5.1.5 Andere Konfigurationszustände	11
5.2 Konfigurationsmanagement und zugehörige Verantwortlichkeiten	11
5.2.1 Kurzbeschreibung	11
5.2.2 Konfigurationseinheit – Konfigurationsdaten	11
5.2.3 Konfigurationseinheiten, die vom Kunden benannt werden	11
5.2.4 Verantwortliche Stelle für das Konfigurationsmanagement und Ausschuss für das Konfigurationsmanagement	12
5.2.5 Andere verantwortliche Stellen, die an Entscheidungen in Bezug auf die Konfiguration beteiligt sind	13
5.3 Konfigurationsmanagement während der Lebenszyklusprozesse	13
5.3.1 Allgemeines	13
5.3.2 Konfigurationsmanagement während der Formulierung des Bedarfs	13
5.3.3 Konfigurationsmanagement während des Prozesses des vorläufigen Designs	14
5.3.4 Konfigurationsmanagement während des Prozesses des detaillierten Designs	14
5.3.5 Konfigurationsmanagement während des Qualifikationsprozesses	14
5.3.6 Konfigurationsmanagement während der Prozesse der Industrialisierung und Produktion	15
5.3.7 Konfigurationsmanagement während des Nutzungsprozesses	15
5.3.8 Konfigurationsmanagement während des Entsorgungsprozesses	16
5.3.9 Besondere Fälle	16
5.4 Qualitätsaudit des Konfigurationsmanagementsystems	17
6 Prozesse des Konfigurationsmanagements	17
6.1 Konfigurationsidentifizierung	17
6.2 Konfigurationslenkung	18
6.3 Konfigurationsbuchführung	19
6.4 Verifizierungen, Überprüfungen und Audits der Konfiguration	20
7 Managementspezifikation und Plan des Konfigurationsmanagements	21
7.1 Allgemeines	21

7.2	Anforderungen des Konfigurationsmanagements.....	21
7.3	Plan des Konfigurationsmanagements.....	22
	Anhang A (informativ) Liste der Hauptaufgaben des Konfigurationsmanagements.....	23
	Anhang B (informativ) Zusammenfassung eines Planes des Konfigurationsmanagements (Beispiel)	29
	Anhang C (informativ) Kartographie der Normen, die im Allgemeinen durch Personen des Konfigurationsmanagements verwendet werden	31
	Literaturhinweise.....	32

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 9223-100:2018) 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 September 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2018 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist 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, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Das vorliegende Dokument

- basiert auf international anerkannten Konzepten,
- schlägt organisatorische Grundsätze und Umsetzungsprozesse für das Konfigurationsmanagement aus den beiden Perspektiven „Programm“ und „Unternehmen“ mit dem Schwerpunkt auf der Perspektive „Programm“ vor.

Die erforderlichen Verfahren zur Umsetzung und notwendigen Anpassung sind für jedes Programm festzulegen.

Dieses Dokument umfasst einige Aspekte des Zusammenhanges zwischen dem Konfigurationsmanagement und dem Vertragsmanagement, behandelt allerdings nicht die Verfahren des Vertragsmanagements.

Dieses Dokument ist zur Anwendung in komplexen Programmen (Luftfahrt-, Raumfahrt- und Verteidigungsindustrie usw.) gedacht und stellt eine Erweiterung der Norm ISO 10007, *Quality management systems — Guidelines for configuration management* dar.

Dieses Dokument entspricht EN 9200, *Luft- und Raumfahrt — Programm-Management — Richtlinie für eine Projektmanagement-Spezifikation*.

Die beschriebenen Grundsätze betreffen alle Interessengruppen im Programm (verantwortliche Stellen, Hersteller, Disziplinen usw.) von der Durchführbarkeitsphase bis zur Entsorgung. Diese Grundsätze können auf alle Produkte (materielle Produkte oder Software) angewendet oder angepasst werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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).

Die anzuwendenden Normen können sich in Übereinstimmung mit den betroffenen fachspezifischen Fähigkeiten (mechanische, chemische, softwarebezogene usw.) oder in Übereinstimmung mit den unterschiedlichen Fachbereichen (Luftfahrt-, Raumfahrt-, Verteidigungsindustrie usw.) ändern.

EN 9223-101, *Programm-Management — Konfigurationsmanagement — Teil 101: Konfigurationsidentifizierung*¹⁾

EN 9223-102, *Programm-Management — Konfigurationsmanagement — Teil 102: Konfigurationsbuchführung*¹⁾

EN 9223-103, *Programm-Management — Konfigurationsmanagement — Teil 103: Verifizierungen, Überprüfungen und Audits der Konfiguration*¹⁾

EN 9223-104, *Programm-Management — Konfigurationsmanagement — Teil 104: Konfigurationslenkung*¹⁾

EN 9223-105, *Programm-Management — Konfigurationsmanagement — Teil 105: Glossar*¹⁾

1) Veröffentlicht als ASD-STAN-Vornorm zum Zeitpunkt der Herausgabe dieser Norm. <http://www.asd-stan.org/>

EN 9100, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen an Organisationen der Luftfahrt, Raumfahrt und Verteidigung*

EN ISO 9000, *Qualitätsmanagementsysteme — Grundlagen und Begriffe*

EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen*

ISO 10007:2003, *Quality management systems — Guidelines for configuration management*

ANMERKUNG Eine Aufstellung von Veröffentlichungen ist in den Literaturhinweisen enthalten. Eine Tabelle fasst die Zusammenhänge der wesentlichen Dokumente, die das Konfigurationsmanagement behandeln und die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Dokuments ausgemacht wurden, zusammen.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 9223-105.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

4 Konfigurationsmanagement: Grundprinzip

4.1 Perspektiven „Programm“ und „Unternehmen“

Das folgende Diagramm zeigt das Konfigurationsmanagement aus den Perspektiven „Programm“ und „Unternehmen“.

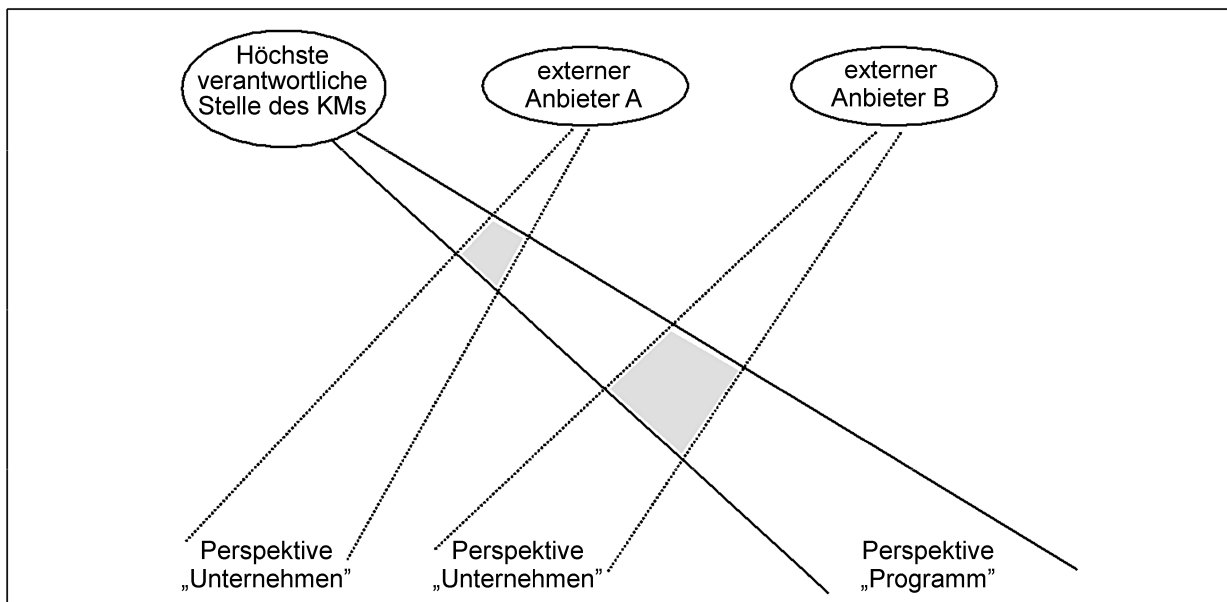


Bild 1 — Perspektiven „Programm“ und „Unternehmen“ im Konfigurationsmanagement

Die Notwendigkeit der Kombination dieser beiden Perspektiven impliziert, dass gemeinsame Konzepte und Verfahren für die verschiedenen Interessengruppen diese Perspektiven konsistent machen. Der Programmleiter ist für die Definition der Managementverfahren des Programm-Konfigurationsmanagements verant-

wortlich, wobei die jeweiligen Bedürfnisse des Programms und insbesondere die Phaseneinteilung und Planung berücksichtigt werden.

Das vorliegende Dokument entwickelt das Konfigurationsmanagement in Übereinstimmung mit der Perspektive des „Programms“. Die Perspektive „Unternehmen“ wird in anderen Normen vorrangig behandelt.

4.2 Zielsetzungen, Dienste und Schnittstellen mit anderen Fachdisziplinen

4.2.1 Ziele

Um eine Annäherung an das erwartete Produkt zu erreichen, sind die Hauptziele des Konfigurationsmanagements aus der Perspektive des „Programms“:

- die physische und funktionale Beschreibung des Produktes, seiner Komponenten und der zugehörigen unterstützenden Elemente zu kennen;
- jedem Beteiligten die Nutzung kohärenter und validierter Daten zu ermöglichen.

Vom Entwickler bis zum Endnutzer verwendet jede Interessengruppe technische Daten zu den Produkten, Prozessen und deren zugehörigen Mitteln und liefert diese an ihre Partner weiter. Die Sammlung dieser Daten wächst im Verlauf des Programms. Die Vorkehrungen zum Konfigurationsmanagement müssen daher auf jeder Ebene der Kunden-/externer Anbieter-Kette in einer integrierten technischen Bearbeitung von Produkten, Prozessen und zugehörigen Ressourcen angepasst werden. Es muss eine Unterscheidung getroffen werden zwischen:

- spezifischen Prozessen und den zugehörigen Werkzeugen, welche Teil der Produktkonfiguration sind (beispielsweise obligatorische Prozesse);
- bereits vorher bestehenden Prozessen und zugehörigen Werkzeugen, für welche das Konfigurationsmanagement allein aus der Initiative des externen Anbieters entsteht.

Dementsprechend darf der externe Anbieter die in dem vorliegenden Dokument beschriebenen Grundsätze anwenden.

4.2.2 Zu leistende Dienste

Das Konfigurationsmanagement dient allen Interessengruppen, die technische Daten teilen und/oder austauschen müssen. Der Mehrwert, der durch die Sicherstellung der Konsistenz von Daten und deren Integrität im Laufe der Zeit erzeugt wird, ist daher nützlich für

- den Kunden, der für die Formulierung der Zielsetzungen in Bezug auf Preise und Kosten, Vorlaufzeiten und Leistung verantwortlich ist,
- den externen Anbieter in seinen verschiedenen Rollen (Entwickler, Käufer, Hersteller und, falls zutreffend, Dienstleister während des Betriebes usw.),
- den Endkunden und seine unterschiedlichen Tätigkeiten (Betrieb und Zeitplanung der Instandhaltungsmaßnahmen, Rückstellungen, Materialparkmanagement usw.).

Daten, welche im Rahmen des Konfigurationsmanagements gesteuert werden, umfassen den gesamten Produktlebenszyklus von der ersten Formulierung eines Bedarfs bis zur Entsorgung über schrittweise Bezugskonfigurationen hinweg (siehe 5.1).

Das Konfigurationsmanagement in seiner Gesamtheit muss:

- einen Gesamtüberblick hinsichtlich der Spezifikationen und der funktionalen sowie physischen Eigenschaften der Produkte liefern, um eine Annäherung an die Anforderungen bis zur Erfüllung dieser zu ermöglichen;
- auf alle Komponenten des Produktes und die zugehörigen Schnittstellen anzuwenden sein;
- alle Interessengruppen umfassen, die bei der Vorbereitung und dem Treffen von jeder Entscheidung zu Konfigurationen beteiligt sind;
- die Rückverfolgbarkeit sicherstellen:
 - der zwischen Interessengruppen geteilten und/oder ausgetauschten Konfigurationsdaten;
 - der Entscheidungselemente in Bezug auf geteilte und/oder ausgetauschte Konfigurationsdaten.
- in Zusammenarbeit mit der Qualitätssicherung die Nichtkonformitäten und Anfragen zu Sonderfreigaben behandeln.

4.2.3 Eingaben aus/Ausgaben zu anderen Fachdisziplinen

Das Konfigurationsmanagement erfordert das Bestehen und die Erarbeitung eines Managementsystems für Dokumentationen, eines Managementsystems für technische Daten und eines Managementsystems für den Produktlebenszyklus, die an die Eigenschaften des Programms angepasst sind.

Die Empfänger und Nutzung der Ausgaben des Konfigurationsmanagements werden oben in 4.2.2 eingeführt.

Zusätzlich hängt das Konfigurationsmanagement von direkten oder indirekten Eingaben anderer Prozesse und Fachdisziplinen des Programm-Managements ab, so wie beispielsweise:

- einem Produktbaum, der dem zur Ausarbeitung des Projektstrukturplanes verwendeten Baum entsprechen muss und in dem die Konfigurationseinheiten identifiziert und abgegrenzt werden (siehe 5.2.2 und 5.2.3);
- der Programmorganisation, einer Grundlage zur Benennung und Beauftragung der verantwortlichen Stellen des Konfigurationsmanagements im Rahmen des Bevollmächtigungssystems (siehe 5.2.4);
- der Phaseneinteilung und -planung des Programms, einer Grundlage für die Programmierung der Konfigurationsmanagementprozesse und Schlüsselereignisse, einschließlich der Herstellung der Bezugskonfigurationen (siehe 5.1 und 5.3);
- Anfragen für technische Änderungen, Abweichungen, Sonderfreigaben (siehe 6.2); derartige Anfragen können aus der Verarbeitung technischer Ereignisse, Anomalien und Nichtkonformitäten folgen;
- Erklärungen der Konformität/Nichtkonformität in Bezug auf:
 - die Prozesse des Konfigurationsmanagements;
 - die gültige Konfiguration.

Die obigen Eingaben/Ausgaben und zugehörigen Schnittstellen sollten in einem formalen Dokument, beispielsweise dem anzuwendenden Konfigurationsmanagementplan oder der Dokumentation des Qualitätsmanagementsystems, beschrieben werden.

4.3 Prozesse des Konfigurationsmanagements

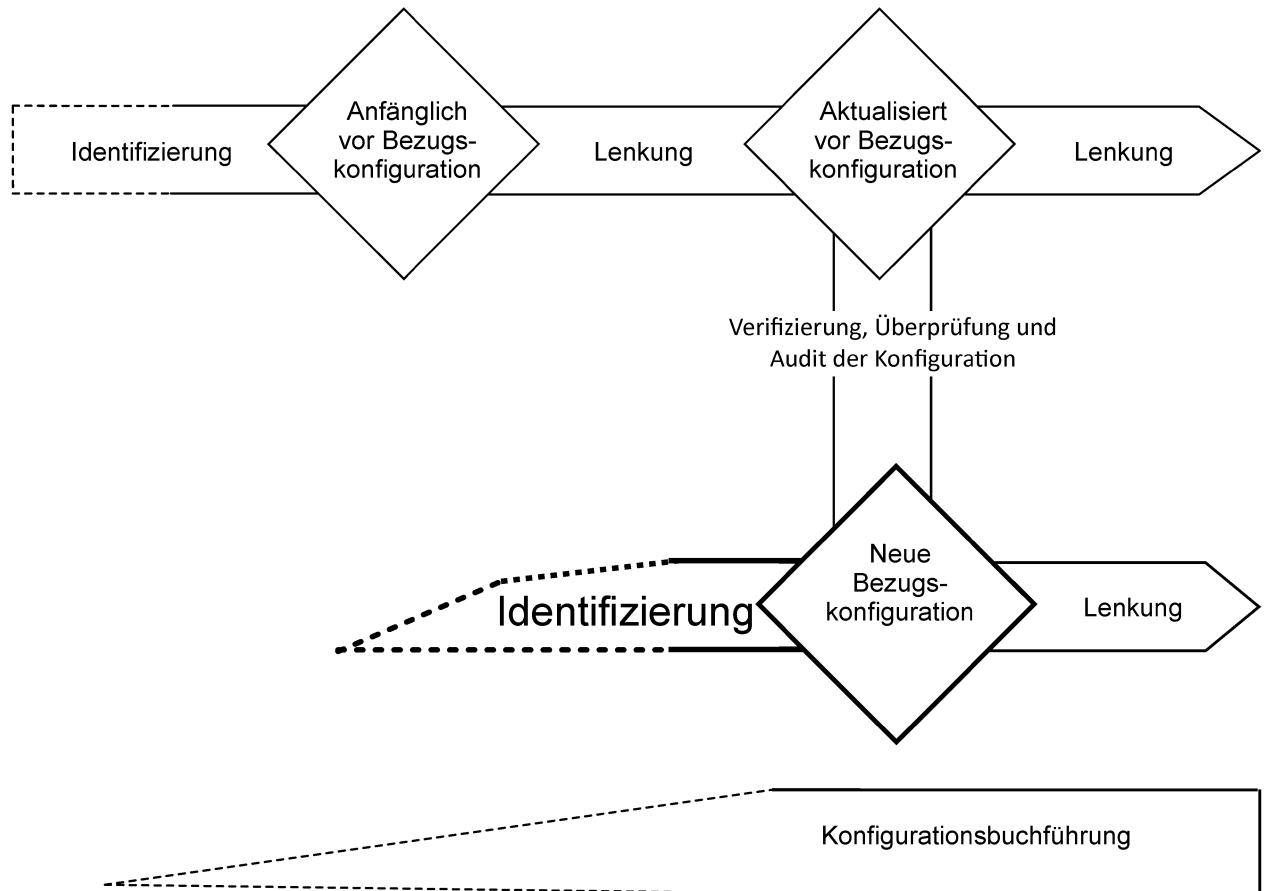


Bild 2 — Unterschiedliche Prozesse des Konfigurationsmanagements

Üblicherweise wird das Konfigurationsmanagement in vier Prozesse aufgeteilt:

- Konfigurationsidentifizierung;
- Konfigurationslenkung;
- Konfigurationsbuchführung;
- Konfigurationsaudit (Überprüfungen und Verifizierungen).

Diese Prozesse werden definiert aus:

- der Festlegung der „verantwortlichen Stellen des Konfigurationsmanagements“ (siehe 5.2.4);
- der Aufteilung von Produkten in Konfigurationseinheiten (siehe 5.2.2 und 5.2.3);
- für jede Konfigurationseinheit:
 - Festlegung der Bezugskonfiguration (siehe 5.1);
 - Lenkung der technischen Änderungen und Diskrepanzen in Bezug auf diese Bezugskonfiguration (siehe 6.2).

Auf jeder Ebene der Aufteilung der Produkte werden die Zuteilung der Aufgaben des Konfigurationsmanagements und die zugehörige Übertragung (oder weitere Übertragung) der Entscheidungsbefugnis zur niedrigsten Ebene, die als kompetent befunden wird, definiert.

Die entsprechenden Festlegungen werden im Plan des Konfigurationsmanagements beschrieben, welcher infolge der Managementspezifikation (siehe Anhang B) festgelegt wurde.

5 Konfigurationsmanagement als Teil des Programm-Managements

5.1 Bezugskonfigurationen

5.1.1 Hauptbezugskonfigurationen

Immer dann, wenn es im Rahmen des Lebenszyklus eines Produktes notwendig ist, eine Grundkonfiguration zur Identifizierung zukünftiger Konfigurationen zu vereinbaren, wird eine „Bezugskonfiguration“ festgelegt.

Drei Hauptbezugskonfigurationen werden unterschieden:

- die funktionale Bezugskonfiguration;
- die zugeteilte Bezugskonfiguration;
- die Produktbezugskonfiguration.

Unabhängig vom umgesetzten Konfigurationsmanagementsystem muss die Rückverfolgbarkeit zwischen den verschiedenen Bezugskonfigurationen sichergestellt werden.

Die Festlegung der Bezugskonfiguration ist ein integraler Bestandteil des Identifizierungsprozesses, der in EN 9223-101 beschrieben wird.

5.1.2 Funktionale Bezugskonfiguration

Die funktionale Bezugskonfiguration ist die abgestimmte Grundkonfiguration, die zur Einführung der vorläufigen Konstruktion verwendet wird.

Diese Grundkonfiguration wird in ihrer ersten offiziellen Ausführung im Allgemeinen durch die international anerkannte Abkürzung **FBL** (en: Functional Baseline) bezeichnet.

Diese Grundkonfiguration ist Teil des Identifizierungsprozesses, der in EN 9223-101 beschrieben wird.

5.1.3 Zugeteilte Bezugskonfiguration

Die zugeteilte Bezugskonfiguration ist die abgestimmte Grundkonfiguration, die zur Einführung des detaillierten Designs verwendet wird.

Diese Grundkonfiguration wird in ihrer ersten offiziellen Ausführung im Allgemeinen durch die international anerkannte Abkürzung **ABL** (en: Allocated Baseline) bezeichnet.

Diese Konfiguration berücksichtigt die Anforderungen der funktionalen Bezugskonfiguration (FBL) und bereitet die zukünftige Erstellung der Produktbezugskonfiguration (en: Product Baseline, PBL) vor.

5.1.4 Produktbezugskonfiguration

Die Produktbezugskonfiguration ist die abgestimmte Grundkonfiguration in Verbindung mit der Entscheidung zur Einleitung der Prozesse der Industrialisierung und/oder Produktion.

Diese Grundkonfiguration wird in ihrer ersten offiziellen Ausführung im Allgemeinen durch die international anerkannte Abkürzung **PBL** bezeichnet.

Diese Konfiguration berücksichtigt die Anforderungen der funktionalen Bezugskonfiguration (FBL) oder der zugeteilten Bezugskonfiguration.

5.1.5 Andere Konfigurationszustände

Andere Konfigurationen werden aus einer der drei oben genannten Bezugskonfigurationen in Verbindung mit Schlüsselereignissen im Lebenszyklus eines Musters (oder eines begrenzten Loses) abgeleitet, wie beispielsweise:

- die genehmigte aktuelle Konfiguration;
- die „wie ausgelegt“-Konfiguration;
- die „wie hergestellt“-Konfiguration;
- die Anwendungskonfiguration.

Diese unterschiedlichen Konfigurationen und ihre Zusammenhänge werden in EN 9223-102 beschrieben.

5.2 Konfigurationsmanagement und zugehörige Verantwortlichkeiten

5.2.1 Kurzbeschreibung

Jede Komponente eines Produktes wird dem Konfigurationsmanagement untergeordnet.

Als Teil des „Programm“-Konfigurationsmanagementsystems ist dieses Management durch eine Reihe von verantwortlichen Stellen, Übertragungen von Beauftragungen und Einheiten organisiert.

Jede dieser Beauftragungen wird als Paar aus **„einer Konfigurationseinheit und einer verantwortlichen Stelle“** zusammengefasst.

5.2.2 Konfigurationseinheit – Konfigurationsdaten

Zur Bewältigung der Komplexität der jeweiligen Produkte wird ein Produkt in mehrere Komponenten aufgeteilt.

Auf den jeweiligen Ebenen werden alle Komponenten oder Gruppen von Komponenten, die als einzelne Entität im Rahmen des Prozesses des Konfigurationsmanagements behandelt werden, als eine Konfigurationseinheit festgelegt. Aufgrund der Konsequenzen für die Wirksamkeit und die wirtschaftlichen Faktoren des Programms stellt die Gruppierung bzw. Aufteilung von Komponenten eine wichtige Entscheidung dar.

Für jede Konfigurationseinheit werden Daten (funktionale, physische und schnittstellenbezogene) in vereinbarten Bezugskonfigurationen gesammelt, über die die identifizierten/beschriebenen Diskrepanzen kontrolliert werden.

Die Auswahl der Konfigurationseinheiten und -daten erfolgt durch den Prozess der Konfigurationsidentifizierung, wie in EN 9223-101 beschrieben.

5.2.3 Konfigurationseinheiten, die vom Kunden benannt werden

Basierend auf den oben umschriebenen Kriterien darf ein Kunde die Konfigurationseinheiten benennen, bei denen er die Notwendigkeit einer direkten Intervention vermutet (diese Einheiten können unterschiedliche Namen aufweisen; in diesem Dokument werden sie als „Konfigurationseinheiten des Kunden“ bezeichnet).

Diese Benennung sollte schnellstmöglich vorgenommen werden und sie sollte, ebenso wie die Rolle, die der Kunde selbst einnehmen möchte, im Vertrag und insbesondere in der Managementspezifikation umgesetzt werden.

ANMERKUNG Die Tatsache, dass eine Komponente des Produktbaumes als „Konfigurationseinheit des Kunden“ bezeichnet wird, bedeutet nicht, dass es sich bei der höher gestellten Baugruppe dieser Einheit auch um Konfigurationseinheiten des Kunden handelt.

5.2.4 Verantwortliche Stelle für das Konfigurationsmanagement und Ausschuss für das Konfigurationsmanagement

Die Einrichtung eines Programm-Konfigurationsmanagements basiert auf der Programmverantwortung, eine „verantwortliche Stelle des Konfigurationsmanagements auf Systemebene“ zu benennen, welche die Entscheidungen in Bezug auf das Konfigurationsmanagement des Systems erklärt.

Diese verantwortliche Stelle ist zuständig:

- für die Validierung der Maßnahmen und Prozesse der Organisation, die infolge der Anforderungen des Programm-Konfigurationsmanagements vorgeschlagen werden;
- für die Auswahl von Einheiten und Daten;
- für die Identifizierung der Bezugskonfigurationen als solche;
- für Entscheidungen in Bezug auf technische Änderungen und Diskrepanzen hinsichtlich der Konformität auf Systemebene;
- die Konsistenz und die Wirksamkeit bei der Bearbeitung von technischen Änderungen und Nichtkonformitäten auf jeder untergeordneten Ebene sicherzustellen;
- dafür, sicherzustellen, dass die Auswirkungen von Entscheidungen auf vertragliche Aspekte berücksichtigt werden.

Diese verantwortliche Stelle kann auf einer Struktur basieren, die gelegentlich als „Ausschuss des Konfigurationsmanagements auf Systemebene“ bezeichnet wird.

Durch einen abwärtsstrukturierten („Top-Down“) Bevollmächtigungsprozess wird das Konfigurationsmanagement jeder Konfigurationseinheit einer kompetenten verantwortlichen Stelle des Managements überstellt, die über eine ausreichende Entscheidungskraft verfügt.

Die verantwortliche Stelle des Managements für die Konfigurationseinheit stellt die niedrigste Ebene der verantwortlichen Stelle dar, deren Kompetenzfeld vollständig den Inhalt der Einheitskonfiguration beinhaltet.

Außer in Fällen gegenteiliger Vereinbarungen, die im Rahmen der jeweiligen Beauftragung getroffen werden, umfasst das Kompetenzfeld der verantwortlichen Stelle des Managements für die Konfigurationseinheit keine Schnittstellen mit höheren und nebenstehenden Einheiten und damit mit deren externen Spezifikationen (technische Anforderungsspezifikationen/TRS).

ANMERKUNG Die Konfiguration von spezifischen Einheiten der betrieblichen und logistischen Unterstützung ist in der Regel eng mit den Konfigurationen der entsprechenden Konfigurationseinheiten auf Systemebene verbunden. Die zugehörigen Kompetenzfelder und deren Einschränkungen im Hinblick auf die Entscheidungsbefugnis sollten mit diesen Verbindungen übereinstimmen.

Jede verantwortliche Stelle ist dafür verantwortlich, auf ihrer jeweiligen Ebene die auf Systemebene festgelegten Maßnahmen umzusetzen, nachdem sie zuvor:

- das eigene Kompetenzfeld bestätigt hat;
- die Notwendigkeit anhand auf Systemebene gegebener Anweisungen geklärt hat (Schnittstellen mit den Kompetenzfeldern anderer verantwortlicher Stellen, Bezugskonfigurationen aller Konfigurationseinheiten, Auswahl der Konfigurationsdaten);
- die Interessengruppen benannt hat, die in der nachgelagerten Bevollmächtigungskette von ihr beauftragt werden sowie andere Interessengruppen, die bei der Bearbeitung technischer Änderungen und Nichtkonformitäten beteiligt sein müssen;
- falls notwendig, einen Ad-hoc-Ausschuss eingerichtet und Vereinbarungen für dessen Arbeitsgänge und Beratungen festgelegt hat.

Jede verantwortliche Stelle, die im Rahmen einer Bevollmächtigung agiert, muss es der bevollmächtigenden verantwortlichen Stelle unter vereinbarten Bedingungen ermöglichen, die eigenen Arbeitsgänge sowie die Entscheidungen, die im jeweiligen Kompetenzfeld getroffen wurden oder derzeit getroffen werden, zu überwachen.

5.2.5 Andere verantwortliche Stellen, die an Entscheidungen in Bezug auf die Konfiguration beteiligt sind

Die Entscheidungen in Bezug auf die Konfiguration können Aspekte berücksichtigen (Zeitplanung und Kosten, qualitätsbezogene, vertragliche und industrielle Aspekte), welche dazu führen, dass die Entscheidungen außerhalb des Anwendungsbereiches des Konfigurationsmanagements getroffen werden.

Die Beziehungen zwischen den verantwortlichen Stellen, die an solchen Entscheidungen beteiligt sind, müssen im Plan des Programm-Managements festgelegt werden und/oder in den Plan des Konfigurationsmanagements einbezogen werden.

Sobald eine Entscheidung getroffen wurde, werden diese Entscheidung sowie alle nachfolgenden Auswirkungen im Rahmen des Konfigurationsmanagementprozesses aufgezeichnet.

5.3 Konfigurationsmanagement während der Lebenszyklusprozesse

5.3.1 Allgemeines

Das Konfigurationsmanagement ist eng in alle Interessengruppen, die am Programm und den Prozessen des Lebenszyklus beteiligt sind, integriert. Der Programmmanager muss in Verbindung mit den Interessengruppen die während des Lebenszyklus notwendigen Maßnahmen in Bezug auf das Konfigurationsmanagement vorwegnehmen und suchen.

Der Plan des Konfigurationsmanagements der zuständigen verantwortlichen Stelle beschreibt und legt die Organisation und die zugehörigen Regeln des Managements fest.

Zu informativen Zwecken und zur Einleitung der Herangehensweise zeigt der Anhang A eine Auflistung der Hauptaufgaben des Konfigurationsmanagements.

5.3.2 Konfigurationsmanagement während der Formulierung des Bedarfs

Zu einem vereinbarten Zeitpunkt im Prozess der Bedarfsformulierung wird eine Systementwurfprüfung (SDR, en: System Design Review) durchgeführt, die der Festlegung einer funktionalen Bezugskonfiguration (FBL) vorangeht. Das Systemkonfigurationsmanagement wird dann festgelegt.

5.3.3 Konfigurationsmanagement während des Prozesses des vorläufigen Designs

Während des Prozesses des vorläufigen Designs übermitteln die verschiedenen Disziplinen Daten, die benötigt werden, um:

- das System zu strukturieren und die zugehörigen verantwortlichen Stellen des Managements zu identifizieren;
- die Konfigurationseinheiten auszuwählen;
- Daten auszuwählen, welche die Formulierung des Bedarfs in Bezug auf jede Konfigurationseinheit formalisieren;
- die anfänglichen Eigenschaften möglicher Lösungen zu definieren.

Nach der Bewertung und am Ende dieses Prozesses des vorläufigen Designs wird die zugeteilte Bezugskonfiguration (ABL, en: Allocated Baseline) festgelegt.

5.3.4 Konfigurationsmanagement während des Prozesses des detaillierten Designs

Während des Prozesses des detaillierten Designs wird die technische Auslegung (siehe RG.Aéro 000 14C) jeder Komponente (einschließlich der Konfigurationseinheiten) progressiv und durch Iterationen aufgebaut.

Das Konfigurationsmanagement basiert auf der vereinbarten, zugeteilten Bezugskonfiguration (ABL). Das Konfigurationsmanagement berücksichtigt alle Änderungen, die diese Grundkonfiguration beeinflussen, um die Designdaten/die Definitionsdatei zu erstellen.

Der Anwendungsbereich des Konfigurationsmanagements kann ebenfalls das Management der Konfiguration von Produkten umfassen, die zur Entwicklung oder logistischen Unterstützung gehören.

Wenn die Wahl und die Iterationen des Designs als gefestigt angesehen werden und die Definition ausreichend vervollständigt wurde, wird die so abgeleitete Definition einem Konfigurationsaudit unterworfen, um die sogenannte Produktbezugskonfiguration festzulegen (PBL). Diese Bezugskonfiguration wird für die industriellen und produktionsbezogenen Prozesse verwendet.

Während dieses Prozesses werden in Übereinstimmung mit dem Bedarf des Programmmanagements die in 5.2.4 angeführten Bevollmächtigungen festgelegt, wenn nicht schon davor.

5.3.5 Konfigurationsmanagement während des Qualifikationsprozesses

Während des Qualifikationsprozesses, der beginnt, sobald die Begründungen vorgelegt wurden, also sehr früh im Prozess des detaillierten Designs, muss das Konfigurationsmanagement:

- eine Bezugskonfiguration für jede Aufgabe des Prozesses bereitstellen;
- die Konfigurationslenkung der vom Prozess beeinflussten Produkte sicherstellen;
- jeder betroffenen Person/Funktion/Rolle Zugriff auf die notwendigen (d. h. es besteht ein Wissensbedarf) Konfigurationsdaten gewähren;
- erkennen lassen, ob beschlossene technische Änderungen an der Definition des Produktes die bereits erhaltenen Ergebnisse gefährden können oder nicht.

Die Tätigkeiten im Rahmen der Begründung der Definition ermöglichen die Identifizierung messbarer Elemente, die Voraussetzung zum Erreichen der erwarteten physischen und funktionalen Eigenschaften des Produktes sind. Daher werden diese Elemente als Konfigurationsdaten indiziert.

Konfigurationsaudits ermöglichen:

- die Prüfung, dass das Design die Anforderungen der technischen Anforderungsspezifikation (TRS, en: Technical Requirement Specification) erfüllt;
- die Identifizierung der zugehörigen Konfiguration.

Während dieses Prozesses werden in Übereinstimmung mit dem Bedarf des Programmmanagements die in 5.2.4 angeführten Bevollmächtigungen ergänzt und aktualisiert.

5.3.6 Konfigurationsmanagement während der Prozesse der Industrialisierung und Produktion

Mit Zunahme der Produktionstätigkeiten werden neue Interessengruppen beteiligt und müssen eng in den Prozess des Konfigurationsmanagements eingebunden werden. Um die Reaktivität zu erhöhen, müssen Einschränkungen in Bezug auf die Prozesse der Industrialisierung und Massenproduktion so schnell wie möglich in den früheren Phasen berücksichtigt werden.

Die Organisation des Konfigurationsmanagements muss zum Ausgleich der folgenden Punkte aktualisiert werden:

- der erhöhten Komplexität, die aus der Anzahl und Vielfalt der Interessengruppen folgt;
- der notwendigen Reaktivität.

Während dieses Prozesses werden in Übereinstimmung mit dem Bedarf des Programmmanagements die in 5.2.4 angeführten Bevollmächtigungen aktualisiert.

Der Plan des Konfigurationsmanagements, der diese zugehörige Organisation beschreibt und festlegt, wird, einschließlich der Betriebsregeln, entsprechend aktualisiert.

Während der Produktion und zusätzlich zur gültigen Konfiguration wird eine „wie hergestellt“-Konfigurationsbuchführung durchgeführt.

Daher muss das Konfigurationsmanagement:

- die Daten in Bezug auf die „aktuelle“, „gültige“ und „wie hergestellt“-Konfiguration aufzeichnen;
- die Lücken zwischen den obigen Konfigurationen kontrollieren;
- den Endnutzer mit Konfigurationsdaten in Bezug auf die hergestellten Produkte versorgen.

Konfigurationsdaten werden so aktualisiert, dass:

- diese weiterhin mit dem in Betrieb befindlichen Produkt in Bezug stehen;
- eine weitere technische Verarbeitung möglich ist (zur Verarbeitung technischer Ereignisse und Anomalien);
- die Aktualisierung der unterstützenden Dokumentation möglich ist.

5.3.7 Konfigurationsmanagement während des Nutzungsprozesses

Die Daten des Konfigurationsmanagements, die während des Nutzungsprozesses berücksichtigt werden müssen, sind vielfältig und entstammen unterschiedlichen Quellen. Diese Daten stammen aus:

- der Konfiguration „wie hergestellt“;

- der Anwendungskonfiguration (einschließlich der Konsequenzen aus technischen Ereignissen und Anomalien: Verbrauch von Lebenspotential, Reparaturen/Nacharbeiten usw.);
- allen technischen Änderungen und Abweichungen, die in die gültige Konfiguration integriert wurden.

Selbst nach der anfänglichen Einführung in den Betrieb spielt der evolutionäre Faktor eines Programms oftmals noch eine signifikante Rolle sowohl in Bezug auf die Verarbeitung technischer Änderungen als auch in Bezug auf die Wichtigkeit einiger dieser Änderungen. Dieser evolutionäre Faktor kann im weiteren Verlauf des Nutzungsprozesses spürbar abnehmen. Ein solcher Abfall wird im Allgemeinen von einer Reduzierung der Ressourcen begleitet, welche dennoch auf einem Niveau gehalten werden sollten, das mit den Zielsetzungen des Konfigurationsmanagements kompatibel ist (insbesondere den Zielsetzungen der Rückverfolgbarkeit).

Die Entwicklung der Konfigurationsidentifizierung und die entsprechenden Verantwortlichkeiten werden in EN 9223-101 beschrieben.

Während dieses Prozesses werden in Übereinstimmung mit dem Bedarf des Programmmanagements die in 5.2.4 angeführten Bevollmächtigungen ergänzt und aktualisiert.

5.3.8 Konfigurationsmanagement während des Entsorgungsprozesses

Während des Entsorgungsprozesses unterstützt das Konfigurationsmanagement die Lenkung der Sicherheit, des Datenschutzes, des Umweltschutzes und wirtschaftlicher Belange, insbesondere während der Demontage und Beseitigung von Produkten.

Auch nach dem Ende eines Programms besteht weiterhin ein Bedarf am Speichern von Informationen. Als wesentlicher Bestandteil der Programmhistorie sollten diese Informationen insbesondere als Hilfestellung bei zukünftigen Programmen für alle Interessengruppen wiederverwendbar sein. Diese müssen daher definieren, welche Informationen erhalten bleiben sollen sowie den Mindestzeitraum der Erhaltung.

5.3.9 Besondere Fälle

Manche Spezialfälle erfordern bestimmte Einschränkungen in Bezug auf die oben beschriebenen Prozesse. Dies betrifft insbesondere:

- Produkte, die für mehrere Programme entwickelt werden;
- vom Kunden auferlegte oder ausgestattete Produkte;
- Katalog- bzw. Standardprodukte.

In jedem Falle ist die Person, die mit der Auswahl der Produkte betraut ist, dafür verantwortlich:

- eine geeignete Bezugskonfiguration festzulegen;
- Änderungen insbesondere an den Schnittstellen zu prüfen und zu lenken;
- die notwendigen Partnerschaftsabkommen mit den entsprechenden Interessengruppen herzustellen (z. B. den externen Anbietern).

Einheitliche oder mehrheitliche Produkte unterliegen speziellen Prozessen des Konfigurationsmanagements.

5.4 Qualitätsaudit des Konfigurationsmanagementsystems

Obgleich es sich nicht um Konfigurationsaudits handelt, darf jede für die Qualität verantwortliche verantwortliche Stelle Qualitätsaudits durchführen, um die Umsetzung des Konfigurationsmanagementsystems zu verifizieren. Solche Audits können sich mit folgenden Tätigkeiten der Organisationsmaßnahmen befassen:

- Konfigurationsidentifizierung (siehe 6.1);
- Konfigurationslenkung (siehe 6.2);
- Konfigurationsbuchführung (siehe 6.3);
- Konfigurationsüberprüfung (siehe 6.4).

6 Prozesse des Konfigurationsmanagements

6.1 Konfigurationsidentifizierung

Im Rahmen der vom Programm-Manager und der Industrieorganisation sowie dem Partner für jede Konfigurationseinheit mit Kandidatenstatus festgelegten Bevollmächtigungen besteht der Identifizierungsprozess in der Auswahl:

- der Einheit selbst;
- der Verknüpfungen mit ihren konstitutiven Einheiten;
- der Verknüpfungen mit den Einheiten, in die sie integriert wird;
- der Dokumente und/oder Daten, die ihre funktionalen und physischen Eigenschaften beschreiben.

Der Identifizierungsprozess ist unentbehrlich, um eine vollständige Rückverfolgbarkeit der Produkte und Daten sicherzustellen, da dieser die Auswahl der zu verfolgenden Dateneinheiten beinhaltet.

Diese Auswahl wird aufgezeichnet und in Übereinstimmung mit den Festlegungen in 6.3 verbreitet.

Diese Identifizierung und Aufzeichnung werden immer dann, wenn eine Einheit oder Daten ausgewählt oder abgewählt wird/werden, hinterfragt.

Um diese Auswahl vorzunehmen, muss jede verantwortliche Stelle des Konfigurationsmanagements:

- die Aufteilung in die konstitutiven Elemente sowie die Auswahl der Konfigurationsdaten auf der Ebene der Konfigurationseinheit berücksichtigen;
- die Bezeichnung der Konfigurationseinheiten bestimmen, ganz gleich ob diese von der nächsthöheren verantwortlichen Stelle benannt werden oder nicht;
- die zuvor ausgewählten Bezugskonfigurationen berücksichtigen;
- die Zuweisung der Identifikatoren zu den Produkten (oder Produktlosen) und Dokumenten verifizieren;
- die Entscheidungen zur Konfigurationslenkung hinsichtlich der vorherigen Bezugskonfigurationen berücksichtigen;
- während des Lebenszyklus eines Programms wird die Identifizierung modifiziert durch;
- Änderungen des Besitzers einer Konfigurationseinheit;

- Hinzufügungen und Widerrufe von Konfigurationseinheiten;
- Änderungen der Inhalte der Dokumentation der Konfigurationsidentifizierung.

Die Norm EN 9223-101 enthält Einzelheiten zu den Tätigkeiten der Konfigurationsidentifizierung.

6.2 Konfigurationslenkung

Der Prozess der Konfigurationslenkung muss umgesetzt werden, sobald die erste Bezugskonfiguration formalisiert wurde.

Dieser Prozess basiert auf einer Reihe von Tätigkeiten und Entscheidungen, die dazu dienen sollen, die Konsistenz der Konfigurationsdaten und -einheiten im Laufe der Zeit sicherzustellen durch:

- die Aufrechterhaltung der Identifikation (Aktualisierung von funktionalen sowie zugeordneten Konfigurationen und von Produktkonfigurationen usw.);
- die Aufrechterhaltung von Qualifizierungen (Verifizierung der vermiedenen Rückschritte);
- die Aufrechterhaltung von Verknüpfungen zwischen den unterschiedlichen Konfigurationen einer Einheit;
- die Aufrechterhaltung der Verknüpfungen mit den Dokumenten der Produktion und der unterstützenden Einheiten sowie den zugehörigen Daten.

Die Konfigurationslenkung behandelt jegliche Auswirkungen auf die Konfiguration durch:

- den Bedarf technischer Änderungen (einschließlich jener, die aus der Erkennung von Fehlern folgen);
- technische Ereignisse und Anomalien.

Für eine bestimmte verantwortliche Stelle betrifft die Konfigurationslenkung lediglich jene Einheiten und Daten, die während des Prozesses der Konfigurationsidentifizierung ausgewählt wurden.

Diese Gruppe von Einheiten und Daten legt der Zuständigkeitsbereich der verantwortlichen Stelle fest.

Innerhalb dieses Rahmens beruht die Konfigurationslenkung auf einer Organisation, die:

- Kunden, industrielle Partner und externe Anbieter zur gemeinsamen Ausführung von Tätigkeiten und zur Übernahme von Verantwortlichkeiten zusammenführt, einschließlich der Übertragung der Bevollmächtigungen zur Entscheidungsfindung;
- jede Konfigurationseinheit einer entscheidungsfindenden verantwortlichen Stelle zuordnet;
- ein Managementsystem für Dokumentationen, ein Managementsystem für technische Daten und ein Managementsystem für den Produktlebenszyklus verwendet;
- Modalitäten zur Nachverfolgung von Änderungen, wie im Plan zum Konfigurationsmanagement beschrieben, festlegt.

Technische Ereignisse und Anomalien, die während des Produktlebenszyklus erkannt und charakterisiert wurden, werden auf eine Art und Weise verarbeitet, die die folgenden Tätigkeiten einschließt, aber nicht auf diese beschränkt ist:

- Beschreibung der Konformitätsprobleme (tatsächlich festgestellte, vorhersehbare oder im Zweifelsfalle);