

DIN EN 9223-104

ICS 35.080; 49.020

**Programm-Management –
Konfigurationsmanagement –
Teil 104: Konfigurationslenkung;
Deutsche und Englische Fassung EN 9223-104:2018**

Programme Management –
Configuration Management –
Part 104: Configuration Control;
German and English version EN 9223-104:2018

Management de Programme –
Gestion de la Configuration –
Partie 104: Maîtrise de la configuration;
Version allemande et anglaise EN 9223-104:2018

Gesamtumfang 69 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 9223-104:2018) 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 104: Konfigurationslenkung

Programme Management —
Configuration Management —
Part 104: Configuration Control

Management de Programme —
Gestion de la Configuration —
Partie 104: Maîtrise 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	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Rolle der Konfigurationslenkung im Konfigurationsmanagement des Gesamtprogramms	6
5 Grundsätze der Konfigurationslenkung	9
6 Entwicklung der Konfigurationslenkung im Verlauf des Produktlebenszyklus	18
7 Spezielle Fälle	20
Anhang A (informativ) Für die Konfigurationslenkung notwendiges Dokumentenmanagement	22
Anhang B (informativ) Für die Konfigurationslenkung notwendige Anforderungen an Kennzeichnungen und Rückverfolgbarkeit	23
Anhang C (informativ) Beispiel der Vorgangsbearbeitung für technische Änderungen (Informativ, dient als Ansatz für die Herangehensweise, die im Rahmen der Beziehung zwischen Kunde und externem Anbieter etabliert wird)	24
Anhang D (informativ) Prozess der Verarbeitung von Nichtkonformitäten und Zusammenhang mit der Konfigurationslenkung	28
Literaturhinweise	33

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 9223-104:2018) 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.

Einleitung

Der Zweck des Konfigurationsmanagements ist es, während des gesamten Lebenszyklus des **Produktes**¹⁾ Folgendes sicherzustellen:

- die Konsistenz und Gemeinsamkeit der technischen Informationen aller Akteure;
- die **Rückverfolgbarkeit** dieser technischen Informationen.

Zu diesem Zwecke organisiert das Konfigurationsmanagement die folgenden Tätigkeiten und ist für deren Umsetzung verantwortlich:

- Auswahl der Einheiten und technischen Informationen, die dem Konfigurationsmanagement unter klar definierten Verantwortungsverhältnissen unterstellt werden müssen (Konfigurationsidentifizierung);
- Erfassung, Speicherung und Bereitstellung dieser Informationen (Konfigurationsbuchführung);
- Verifizierung und Validierung der Schlüssigkeit dieser Informationen an definierten Schritten innerhalb des Produktlebenszyklus (Verifizierungen, Überprüfungen und Audits der Konfiguration);
- Verarbeitung von technischen Änderungen und Behandlung von Lücken, um die Konsistenz der Informationen aufrechtzuerhalten (Konfigurationslenkung).

1) Siehe EN ISO 9000:2015.

1 Anwendungsbereich

Das vorliegende Dokument ist aus den Grundsätzen von EN 9223-100 abgeleitet und

- 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,
- behandelt die Konfigurationslenkung, nicht aber die Verfahren des Vertragsmanagements.

Es obliegt jeder für ein Programm verantwortlichen Person, detaillierte Verfahren der Anwendung und Anpassung, je nach Erfordernis, zu definieren.

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).

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

EN 9223-100, *Programm-Management — Konfigurationsmanagement — Teil 100: Anwendungsanleitung für die Grundsätze des Konfigurationsmanagements*²⁾

EN 9223-105, *Programm-Management — Konfigurationsmanagement — Teil 105: Glossar*²⁾

EN ISO 9000, *Qualitätsmanagementsysteme — Grundlagen und Begriffe (ISO 9000)*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 9000, ISO 10007 und EN 9200.

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>

Die spezifischen Begriffe, die zum Verständnis und zur Anwendung dieses Dokuments notwendig sind, werden in EN 9223-105 definiert.

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

4 Rolle der Konfigurationslenkung im Konfigurationsmanagement des Gesamtprogramms

4.1 Übersicht über den Prozess der Konfigurationslenkung

Als allgemeine Regel beginnt die Konfigurationslenkung dann, wenn die Bezugskonfiguration identifiziert, verifiziert, überprüft und auditiert wurde.

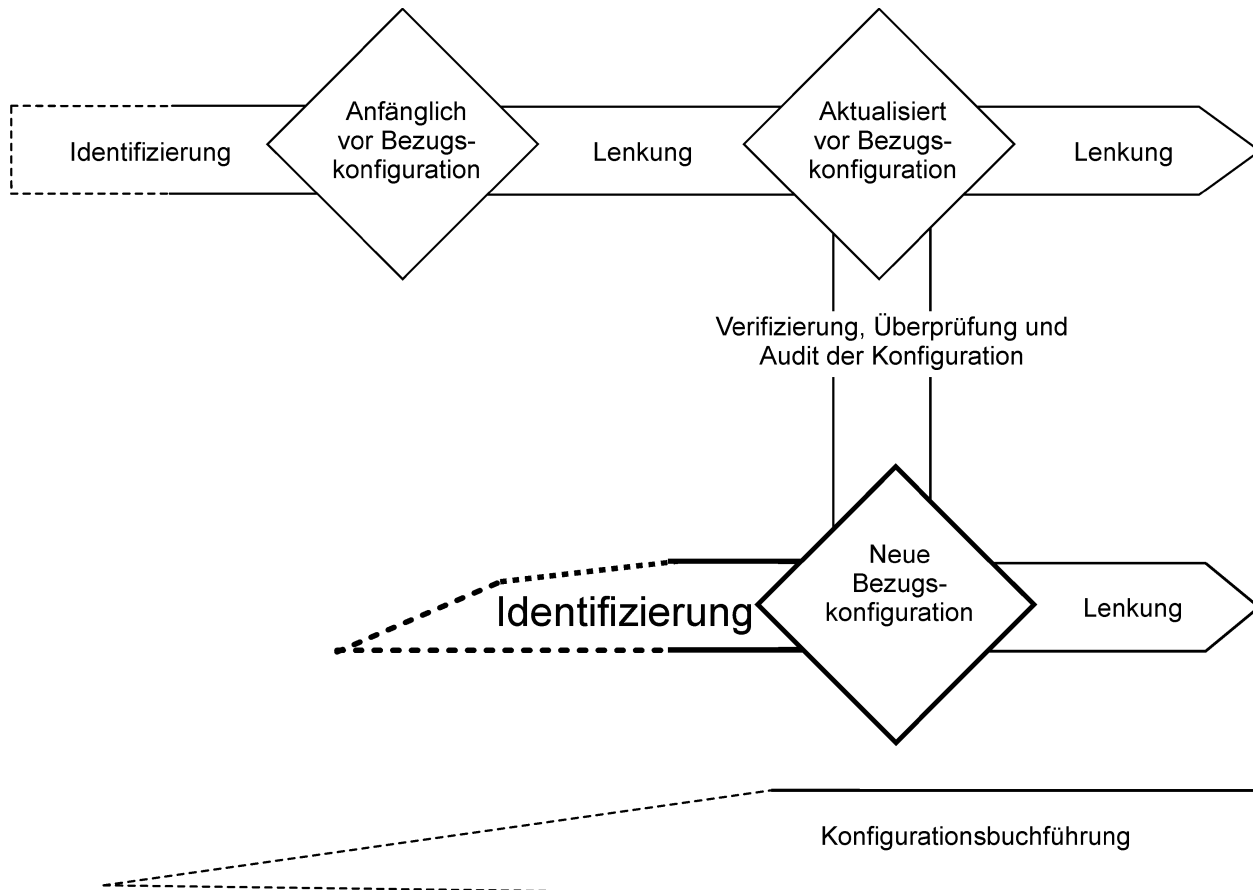


Bild 1 — Rolle des Prozesses der Konfigurationslenkung in den Prozessen des Konfigurationsmanagements

4.2 Die Natur des Prozesses der Konfigurationslenkung

Der Prozess des Konfigurationsmanagements besteht aus einer Reihe von Maßnahmen und Entscheidungen (Produkt- und Verantwortlichkeitsbäume), die dazu dienen, einheitliche Zusammenhänge zwischen den Konfigurationen und Produktbäumen zu erhalten und zu verbessern. Diese Tätigkeiten sind:

- die Aufrechterhaltung der Identifizierung (Aktualisierung von funktionalen und zugeteilten Bezugskonfigurationen sowie von Produktbezugskonfigurationen usw.);
- die Aufrechterhaltung von Qualifizierungen (Verifizierung der vermiedenen Regression);
- die Aufrechterhaltung von Verknüpfungen zwischen unterschiedlichen Konfigurationen derselben Einheit, beispielsweise Verknüpfungen zwischen dem Index einer Definitionsdatei und dem Index einer Spezifizierung technischer Anforderungen.

Die Konfigurationslenkung ist hauptsächlich ein Entscheidungsprozess (Vorbereitung der Entscheidung und Treffen der Entscheidung sowie Lenkung der Umsetzung von Entscheidungen), der dazu dient, die Konsistenz von Konfigurationseinheiten und den zugehörigen Daten im Laufe der Zeit sicherzustellen. Daher betrifft für eine bestimmte verantwortliche Stelle die Konfigurationslenkung lediglich jene Einheiten und Daten, die während des Prozesses der Konfigurationsidentifizierung ausgewählt wurden. Diese Gruppe von Einheiten und Daten legt das Kompetenzfeld der verantwortlichen Stelle fest.

Der Prozess wird umgesetzt, sobald die erste Bezugskonfiguration hergestellt wurde.

Er behandelt jegliche Auswirkungen auf die Konfiguration durch (siehe Bild 3):

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

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

- Kunden, industrielle Partner und externe Anbieter zur gemeinsamen Ausführung von Tätigkeiten und Übernahme von Verantwortlichkeiten bestimmt;
- jede Konfigurationseinheit einer ausführenden verantwortlichen Stelle zuordnet;
- Befugnisübertragungen im Netzwerk der Kunden, Partner und externen Anbieter in Übereinstimmung mit den Entscheidungen zur Auswahl umsetzt;
- verpflichtende oder bestehende Systeme des Dokumentenmanagements anwendet (siehe Anhang A);
- verpflichtende oder bestehende Systeme zum technischen Datenmanagement anwendet;
- verpflichtende oder bestehende Systeme zum Lebenszyklusmanagement von Produkten anwendet;
- Modalitäten zur Nachverfolgung von Änderungen, wie im Plan zum Konfigurationsmanagement beschrieben, festlegt.

Technische Ereignisse und Anomalien, die im Rahmen des Produktlebenszyklus erkannt und charakterisiert wurden, werden auf eine spezifische Art und Weise verarbeitet, einschließlich der folgenden Maßnahmen nach Bedarf (aber nicht beschränkt auf diese):

- Beschreibung der Konformitätsprobleme (tatsächlich angegebene oder vorhersehbare);
- Untersuchung der Ursachen und Bewertung der Auswirkungen;
- Entwicklung und Umsetzung von Kurativmaßnahmen (z. B. Nacharbeit oder Reparaturen);
- Entwicklung von Korrekturmaßnahmen und/oder vorbeugenden Maßnahmen;
- Bestätigung und Identifizierung von Nichtkonformitäten;
- Erteilung von Anfragen zu:
 - Sonderfreigaben zur betrachteten Einheit;
 - technischen Änderungen und Abweichungen bei folgenden Einheiten.

Derartige Anfragen stellen Ausgaben der oben beschriebenen Prozesse dar und sollten der zuständigen verantwortlichen Stelle des Konfigurationsmanagements übermittelt werden; und sie bilden die Eingaben für den Prozess der Konfigurationslenkung (siehe Bild 3).

Die endgültigen Konsequenzen für die Konfiguration können sein:

- technische Änderungen, die bei der aktualisierten genehmigten Konfiguration, der gültigen Konfiguration und der „wie hergestellt“-Konfiguration eingeführt werden;
- beschlossene und umgesetzte Abweichungen;
- akzeptierte und aufgezeichnete Sonderfreigaben.

Mögliche Konsequenzen für die vertragliche Grundkonfiguration werden durch die spezifischen Bestimmungen des Vertragsmanagements abgedeckt (Änderung, Bestätigung oder Gleichwertiges).

Der Prozess der Konfigurationslenkung wird (im Folgenden) genauer beschrieben.

Lenkungsprozesse zu Sonderfreigaben und Abweichungsgenehmigungen sowie die zugehörigen Kompetenzkriterien sollten auf denselben grundlegenden Anforderungen basieren.

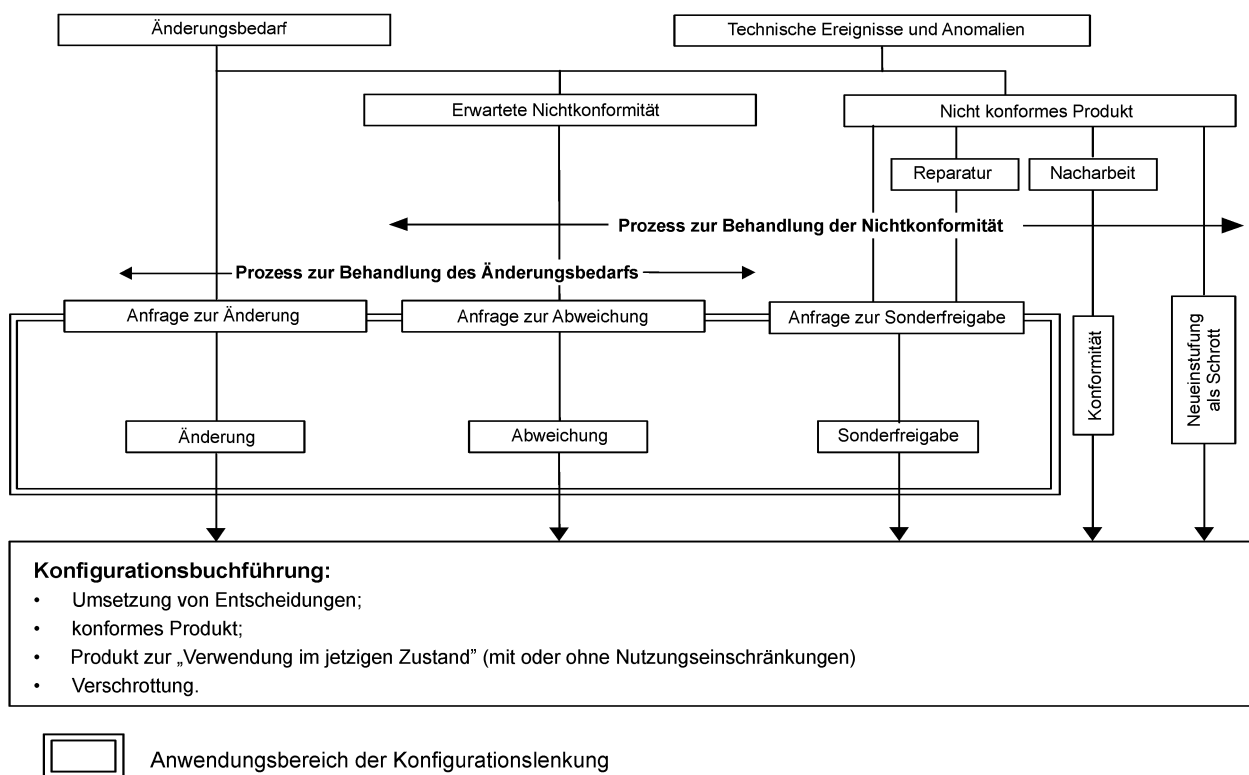


Bild 2 — Konfigurationslenkung und andere Schnittstellenprozesse

4.3 Aufgaben im Rahmen der Konfigurationslenkung

4.3.1 Identifizierungsprozess

Die folgenden Aufgaben gelten für alle Einheiten, ganz gleich ob diese als Konfigurationseinheiten ausgewählt wurden oder nicht, obgleich diese Aufgaben nicht als Tätigkeiten des Konfigurationsmanagements berücksichtigt werden können. Dennoch kann ein effizienter Prozess der Konfigurationslenkung nicht ohne deren strenge Umsetzung erfolgen. Der Plan des Konfigurationsmanagements muss Einzelheiten zur Umsetzung festlegen.

4.3.2 Aufgaben des Dokumentenmanagements

Die Einrichtung eines Systems aus Identifikatoren ermöglicht die Identifizierung von Änderungen innerhalb eines Dokuments, obgleich dies nicht zu den Tätigkeiten des Konfigurationsmanagements zählt (tatsächlich muss eine Einheit oder ein Dokument stets über einen Identifikator verfügen, ganz gleich, ob es sich um eine Konfigurationseinheit handelt oder nicht).

4.3.3 Produktkennzeichnung

Die Kennzeichnung von Produkten oder Losen/Chargen muss eine Verknüpfung dieser Einheiten mit einer Lenkungsentscheidung ermöglichen.

Daher:

- durch diese Kennzeichnung können anhand der Dokumentation des zugehörigen Konfigurationsstatus alle Lenkungsentscheidungen rückverfolgt werden (Änderungsindex, Abweichungs- oder Sonderfreigabekennzeichnung);
- eine Kennzeichnung mit Seriennummer garantiert ebenfalls die für die Instandhaltung (Austauschbarkeit) notwendige Rückverfolgbarkeit;
- Kennzeichnungen, die die Austauschbarkeit sicherstellen, müssen am Stück oder an den zugehörigen Begleitdokumenten umgesetzt werden.

Regeln zur Kennzeichnung können im Rahmen des Planes für das Konfigurationsmanagement dargelegt werden.

5 Grundsätze der Konfigurationslenkung

5.1 Allgemeines

Für jede bestimmte verantwortliche Stelle umfasst die Konfigurationslenkung einer Einheit die Konfigurationsdokumentation und die zugehörigen Daten, die als Ganzes „identifiziert“ werden.

Um den Anwendungsbereich des Eingriffes zu definieren, übernimmt jede verantwortliche Stelle³⁾ die Entscheidung zur Anerkennung von Konfigurationseinheiten und zugehörigen Daten, über die der verantwortlichen Stelle die Befugnis des Konfigurationsmanagements übertragen wurde.

5.2 Zuweisung einer Einheit an eine verantwortliche Stelle

Die Zuweisung einer Einheit an eine verantwortliche Stelle und umgekehrt wird aus der Analyse basierend auf Konfigurationsdaten und Einheiten abgeleitet, die möglicherweise durch eine Lenkungsentscheidung beeinflusst werden. Diese Zuweisungsregel muss im Rahmen des Planes für das Konfigurationsmanagement dargelegt werden.

5.3 Technische Änderungen, Abweichungsgenehmigungen und Sonderfreigaben, gemeinsame Bestimmungen

In den folgenden Abschnitten werden Bestimmungen, die technische Änderungen und Abweichungsgenehmigungen gemeinsam haben, sowie Sonderfreigaben und Bestimmungen, die für jede Kategorie spezifisch sind, unterschieden.

3) Es bestehen mehrere Ebenen der verantwortlichen Stelle; jede verantwortliche Stelle ist für die Konfigurationsidentifizierung auf ihrer jeweiligen Ebene verantwortlich.

Jede technische Änderung, Abweichungsgenehmigung und Sonderfreigabe durchläuft einen eigenen Lebenszyklus und unterliegt einem Prozess der Entscheidungsfindung.

Der Managementprozess:

- zeigt die beteiligten Entitäten und Akteure auf (Wer tut was?);
- beschreibt den Prozessablauf (Wie?) und die zu treffenden Entscheidungen (Was?);
- wird im Verlauf des Programms angepasst.

Zwei Informationen sind in Bezug auf das Managementverfahren zu technischen Änderungen, Abweichungsgenehmigungen und Sonderfreigaben besonders wichtig:

- die Anfrage, die im Allgemeinen die Bedarfsfeststellung ersetzt (siehe 5.8);
- die Datei, die aus der Anfrage folgt und Schritt für Schritt mit den notwendigen Elementen ergänzt wird (siehe 5.7).

Ein vereinfachtes Beispiel des logischen Ablaufs des Managementverfahrens für technische Änderungen wird im Anhang C gezeigt.

ANMERKUNG Im Falle eines anerkannten Notfalls und in Abhängigkeit des vorherigen Einholens notwendiger Ratsschlüsse darf dieser Prozess in Übereinstimmung mit einem speziellen Verfahren, das allgemein als „Notfallverfahren“ bezeichnet wird, durchgeführt werden.

5.4 Prozess der technischen Änderungen

Alle technischen Änderungen müssen einen spezifisch identifizierten Bedarf erfüllen (siehe 5.8).

Alle technischen Änderungen weisen die folgenden Merkmale auf:

- sobald genehmigt, soll eine technische Änderung nicht weiter modifiziert werden (jeder Widerruf oder jede Modifizierung würde eine weitere technische Änderung erfordern, die genehmigt werden müsste);
- die technische Änderung soll für die gesamte Gruppe der nach der Entscheidung zu produzierenden Einheiten gelten, unter Berücksichtigung der zugehörigen Bestimmungen zur Anwendung;
- eine Nachrüstung zuvor produzierter Einheiten ist möglich;
- sobald genehmigt, wird die technische Änderung in die aktualisierte genehmigte Konfiguration aufgenommen.

5.5 Prozess der Abweichungsgenehmigung

Eine Abweichungsgenehmigung ist eine prognostizierte Konformitätslücke in Bezug auf die aktualisierte genehmigte Konfiguration, die aus einer Entscheidung folgt, die vor der effektiven Umsetzung getroffen wurde (oder getroffen werden wird):

- für eine begrenzte und spezifische Charge von Artikeln; oder
- während eines begrenzten und spezifischen Zeitraumes.

Sobald angenommen, muss eine Abweichungsgenehmigung in die gültige Konfiguration aufgenommen werden. Als solche teilt sich die Abweichungsgenehmigung die Hauptmerkmale mit einer technischen Änderung.

Typische Gründe für die Umsetzung einer Abweichungsgenehmigung können sein:

- erwartete Umsetzung einer technischen Änderung, die in Erwägung gezogen wird, aber noch nicht qualifiziert wurde;

- eine Änderung der gültigen Anforderungen, die in Erwägung gezogen wird, aber noch nicht in der technischen Spezifikation umgesetzt wurde;
- ein sehr spezifisches Merkmal, das nur auf eine sehr streng begrenzte Charge von Artikeln angewendet werden soll (Farbe, Konfiguration für Prüfungen, Reparaturlösung, Werkstoffeigenschaften, die die Spezifikationen übersteigen usw.);
- vorläufige Umsetzung einer technischen Änderung zum Zwecke der Qualifizierung und Validierung;
- temporäre Akzeptanz einer Nichtkonformität, die durch eine zukünftig notwendige technische Änderung ausgeräumt werden soll, die noch nicht genehmigt (oder überhaupt entwickelt) wurde;
- temporäre Umsetzung und Notfallumsetzung einer für den Betrieb zwingend benötigten Einrichtung, die in der Zukunft durch eine permanente technische Änderung ersetzt wird;
- Modifizierung des Ranges der Umsetzung im Vergleich zur Angabe in der Datei der genehmigten technischen Änderungen;
- absichtliche Auslassung eines Elements in der aktualisierten genehmigten Konfiguration.

Bei den meisten Abweichungsgenehmigungen besteht kein Bedarf danach, die Anfrage von der Datei zu trennen. Allerdings muss die Anfrage alle Begründungen für den Bedarfsnutzen und die Bedarfserfüllung festlegen.

Immer dann, wenn eine Abweichungsgenehmigung dazu dienen soll, eine technische Änderung vorwegzunehmen, muss die endgültige Akzeptanzentscheidung die Auswirkungen auf die beteiligten Stücke aufgrund der Abweichung und die gültige Konfiguration festlegen. Die Kennzeichnung von Produkten oder Produktstandorten kann mit den Abweichungen in Verbindung gebracht werden, um eine Lieferung vor der endgültigen Entscheidung zu verhindern.

5.6 Prozess der Behandlung von Sonderfreigaben

Eine Sonderfreigabe ist eine Konformitätslücke, die ein Muster in Bezug auf dessen gültige Konfiguration beeinflusst.

Grundsätzlich muss eine Sonderfreigabe eine Ausnahme darstellen und darf lediglich ein Los, das sowohl begrenzt als auch definiert ist, beeinflussen.

Derartige Sonderfreigaben sind nicht auf Lieferungen des externen Anbieters an den Kunden beschränkt, sondern umfassen auch alle Ereignisse, die während der Nutzung des Produktes auftreten.

Eine Reihe von Ereignissen kann zur Abschaffung von Sonderfreigaben führen, beispielsweise eine Verschrottung, Nacharbeit oder die folgende Umsetzung von technischen Änderungen. Der Prozess der Behandlung von Sonderfreigaben muss Bestimmungen festlegen, die für die Abschaffung von Sonderfreigaben gelten.

Der Prozess kann eine separate Anfrage für jedes Muster oder Charge/Los, das eine Sonderfreigabe erhalten hat, erfordern.

5.7 Für die Entscheidungsfindung notwendige Daten

Jede Akzeptanzentscheidung für eine technische Änderung, eine Abweichungsgenehmigung und eine Anfrage einer Sonderfreigabe muss durch eine Datei unterstützt werden.

In Abhängigkeit der Umstände kann eine solche Datei bei Anmeldung der Anfrage hinreichend sein oder muss fortwährend inkrementiert werden, um alle für die Entscheidungsfindung notwendigen Daten zu sammeln. Unter letztgenannten Umständen muss der Anfragesteller alle Daten bereitstellen, die für eine weitere Verarbeitung notwendig sind (siehe Folgendes).

Zur Entscheidungsfindung müssen alle in der Datei enthaltenen Informationen für jede Einheit und die Daten, die während des Prozesses der Konfigurationsidentifizierung ausgewählt wurden (siehe 5.9), mindestens Folgendes abdecken:

- die vorgeschlagene Beschreibung der Konfiguration (Gruppe verwandter Produkte und Dokumente);
- die Daten zur technischen Begründung;
- die Auswirkungen auf die Konfigurationsdokumente (Identifikatoren) der Produkte und die Produktkennzeichnung;
- die Auswirkungen auf die Interoperabilität zwischen verschiedenen Mustern;
- die industriellen (Herstellungs- und Lenkungsdateien und Werkzeugbereitstellung) sowie logistischen Auswirkungen;
- die Meinungen zur Klassifikation der Datei und mögliche Beschränkungen durch Interessengruppen;
- die finanziellen Auswirkungen sowie Auswirkungen auf die Vorlaufzeit;
- die Bestimmungen zur Umsetzung (Rang, Standort, Akteure, Zeitplanung, vertragliche Bestimmungen usw.).

Und im Falle von Sonderfreigaben und Abweichungsgenehmigungen:

- vorgeschlagene unterstützende Maßnahmen, die für die Produktanwendung gefordert sind (Aufzeichnung, Produktkennzeichnung, Dokumentation zur Nutzung und Unterstützung);
- die Bestimmungen für einen möglichen Widerruf.

Um bei der Entscheidungsfindung zu helfen, darf die Datei auch andere untersuchte, aber nicht vorgeschlagene Lösungen erörtern.

Sobald die Entscheidung getroffen und umgesetzt wurde, muss die Datei registriert und archiviert werden.

Während des Untersuchungszeitraumes kann die Datei sukzessive an jede höhere verantwortliche Stelle in der Baumstruktur des Managements der verantwortlichen Stellen weitergeleitet werden. Jede verantwortliche Stelle darf die Datei erweitern, modifizieren, ablehnen oder an die nächsthöhere verantwortliche Stelle überstellen, bis eine endgültige Entscheidung getroffen wurde.

5.8 Anfrage einer technischen Änderung, Abweichungsgenehmigung oder einer Sonderfreigabe

a) Ursprung und Begründung der Anfrage

Der Ursprung einer Anfrage für eine technische Änderung, Abweichungsgenehmigung oder Sonderfreigabe kann entweder auf Seiten des Kunden/Anwenders oder auf Seiten des externen Anbieters/Unterauftragnehmers liegen.

Gründe zur Anfragestellung können sein:

- regulatorische Vorschriften (Umweltschutz, rechtliche Bestimmungen usw.);
- ein technisches Ereignis oder eine Anomalie;
- Rückmeldungen aus den Erfahrungen im Umgang.

Und bei technischen Änderungen und Abweichungsgenehmigung dürfen auch die folgenden Gründe relevant sein:

- neuer Ausdruck eines Bedarfs;
- eine Ressource ist nicht länger verfügbar;
- eine mangelhafte Interpretation des Bedarfs;
- ein Produkt, das die Anforderungen nicht vollständig erfüllt;
- eine Möglichkeit zur Optimierung oder eine Suche nach dieser (Rationalisierung des Fertigungssystems usw.).

Für eine Abweichungsgenehmigung werden spezifische Gründe in 5.5 genannt.

Um eine zeitgerechte und ordnungsgemäße Entscheidungsfindung zu sowohl technischen als auch wirtschaftlichen Aspekten zu ermöglichen, müssen Fakten und Begründungen in Bezug auf die technische Änderung, Abweichungsgenehmigung oder Sonderfreigabe so früh wie möglich klar festgestellt und die ursprüngliche verantwortliche Stelle eindeutig identifiziert werden.

b) Angefragter Inhalt

Die verantwortliche Stelle, von der eine Anfrage für eine technische Änderung, eine Abweichungsgenehmigung oder eine Sonderfreigabe ausgeht, sollte die zum Zeitpunkt der Anfragestellung besten verfügbaren Informationen zu mindestens den folgenden Punkten bereitstellen:

- Identifizierung der verantwortlichen Stelle, von der die Anfrage ausgeht;
- Begründungen der Anfrage;
- vermutete Auswirkungen auf kritische Eigenschaften (Leistung, Kosten, Vorlaufzeiten, Dringlichkeit, Risiken usw.);
- vorgeschlagene Änderungen oder Auswirkungen auf die technischen Vertragsanforderungen;
- durch die technische Änderung, Abweichungsgenehmigung oder Sonderfreigabe beeinflusster Bereich (CI, Schnittstellen, Daten, Verknüpfungen usw.) und vorgeschlagene anfängliche Klassifikation;
- vermutete Auswirkungen auf die Konfigurationsdokumente (Identifikatoren), Produktkennzeichnung;
- Anforderungen an die Interoperabilität modifizierter und unmodifizierter Artikel usw.;
- industrielle und logistische Aspekte;
- Konsequenzen einer Ablehnung oder Nichtanwendung der Anfrage.

Bei technischen Änderungen und Abweichungen muss die Anfrage ebenfalls quantifizierte Zielsetzungen (wenn der Entwurf nicht festgelegt ist) enthalten.

ANMERKUNG Wenn technische Änderungen eng mit Abweichungsgenehmigungen verbunden sind, dann beziehen sich die zugehörigen Anfragen aufeinander.

c) Übermittlung der Anfrage

Die Anfrage muss der verantwortlichen Stelle des Managements, die für den identifizierten Bereich zuständig ist, so schnell wie möglich zur Verfügung gestellt werden.

Die Anfrage muss dann in den aufeinanderfolgenden verantwortlichen Stellen in der Baumstruktur des Managements der verantwortlichen Stellen weitergereicht werden (siehe 5.9 und Bild 3).

5.9 Beeinflusster Bereich und zugehörige verantwortliche Stelle des Managements

5.9.1 Klassifizierung und zugehörige Verfahren

Eine technische Änderung, Abweichungsgenehmigung oder Sonderfreigabe, die eine Komponente des Produkts beeinflusst, kann Auswirkungen haben auf:

- die Umgebung der Komponente selbst im Produkt;
- andere Produkte, die mit dem Programm im Zusammenhang stehen (Elemente der logistischen Unterstützung sowie Betriebsunterstützung, externe oder interne Produkte, die über Schnittstellen eingebunden sind usw.);
- ein anderes Programm, das dieselbe Komponente verwendet.

Um die zuständige verantwortliche Stelle, die für die technische Änderung, Abweichungsgenehmigung oder Sonderfreigabe verantwortlich ist, zu identifizieren, ist es notwendig, die Auswirkungen durch eine Bottom-up-Analyse der Strukturen des Produktbaumes zu untersuchen. Diese Untersuchung behandelt die physischen und funktionalen Eigenschaften der folgenden Einheiten. Eine solche Untersuchung führt zur Beteiligung der nachfolgenden verantwortlichen Stelle des Managements, wenn in der Baumstruktur, beginnend bei der ersten verantwortlichen Stelle, die für die Anfrage verantwortlich ist, nach oben fortgefahren wird (siehe Bild 3).

Während dieser Eskalation muss jede verantwortliche Stelle die eigene Kompetenz bewerten. Eine derartige Bewertung impliziert, dass die jeweilige verantwortliche Stelle in der Lage ist, auf die Entwurfsbegründung zuzugreifen.

Wenn die verantwortliche Stelle die eigene Kompetenz feststellt, dann muss die Anfrage auf deren Ebene behandelt werden.

Wenn sich die verantwortliche Stelle nicht als kompetent erachtet oder nicht in der Lage ist, diese Entscheidung zu treffen, dann muss die Anfrage an die nächsthöhere verantwortliche Stelle weitergeleitet werden.

Die Ergebnisse der Untersuchung müssen schnellstmöglich registriert werden, selbst zum Zeitpunkt der Anfrage.

Sollte der durch die technische Änderung, Abweichungsgenehmigung oder Sonderfreigabe beeinflusste Bereich während des Prozesses in Frage gestellt werden, dann kann die Kompetenz der verantwortlichen Stelle dadurch beeinflusst sein.

Zusammenfassend werden die folgenden Grundsätze angewendet (siehe EN 9223-100):

- die niedrigste verantwortliche Stelle, deren Kompetenzfeld alle Konsequenzen der Entscheidung zu einer technischen Änderung, Abweichungsgenehmigung oder Sonderfreigabe umfasst, ist als verantwortlich zu erachten;
- alle Entscheidungen, die die Kompetenz einer anderen verantwortlichen Stelle betreffen (oder wenn in dieser Hinsicht Zweifel bestehen), sollten von einer verantwortlichen Stelle der nächsthöheren Ebene übernommen werden oder, im Falle von Auswirkungen außerhalb des Programms, von einem entsprechenden Ausschuss, falls notwendig.



In Abhängigkeit von den Auswirkungen auf die Produkteigenschaften und dem möglichen Bedarf an Maßnahmen zur Unterstützung der Umsetzung der technischen Änderung, Abweichungsgenehmigung oder Sonderfreigabe (siehe Folgendes) dürfen zwei oder mehr Kategorien zur Klassifizierung von technischen Änderungen, Abweichungsgenehmigungen oder Sonderfreigaben definiert werden, z. B. „Klasse 1“/„Klasse 2“/„Klasse 3“, „wesentlich“/„geringfügig“/„sekundär“, „Modifizierung“/„Anpassung“/„Korrektur“ usw.

Die Verfahren der Klassifizierung und das verwendete Vokabular können von der jeweiligen Branche sowie den Unternehmen oder Normen und Vorschriften, die das Programm regeln, abhängen.

BEISPIEL (siehe Bild 4) Eine technische Änderung, eine Abweichungsgenehmigung oder eine Sonderfreigabe wird eingestuft als:

- Klasse 3, wenn nachgewiesen wird, dass diese die physischen und funktionalen Eigenschaften des Produkts nicht beeinflusst;
- Klasse 2, wenn nachgewiesen wird, dass nur die physischen Eigenschaften des Produkts beeinflusst werden und keine unterstützenden Maßnahmen notwendig sind;
- Klasse 1 in jedem anderen Falle.

Eine derartige Klassifizierung bezieht sich auf eine Konfigurationseinheit.

Entscheidungen zur Klassifizierung unterliegen der Verantwortung der verantwortlichen Stelle des Managements, die für die Konfigurationseinheit zuständig ist.

Eine derartige Klassifizierung beeinflusst die gültigen Bestimmungen für Entscheidungen. Solche Bestimmungen müssen im Plan des Konfigurationsmanagements festgelegt werden.

Typische Beispiele für unterstützende Maßnahmen sind alle Maßnahmen, die:

- die Personensicherheit und die Umwelt beeinflussen, sowohl bei der Herstellung als auch bei der Nutzung (in Übereinstimmung mit den festgelegten Anforderungen);
- die beteiligten Muster der Konfigurationseinheiten beeinflussen (Kennzeichnung, Beschilderung);
- deren Nutzung oder Instandhaltungsumgebung beeinflussen (Austauschbarkeit, Dokumentation, Anwendungseinschränkungen, spezielle Werkzeugbereitstellung und Einrichtungen usw.);
- die Daten, die in Bezug auf die beteiligten Muster der Konfigurationseinheiten bereitgestellt werden müssen, beeinflussen (jeder sukzessive Akteur in der Kundenkette bzw. Kette der externen Anbieter muss festlegen, welche Daten für die nächste Ebene relevant sind);
- die Konfigurationseinheiten und Produkte der Schnittstellen beeinflussen.

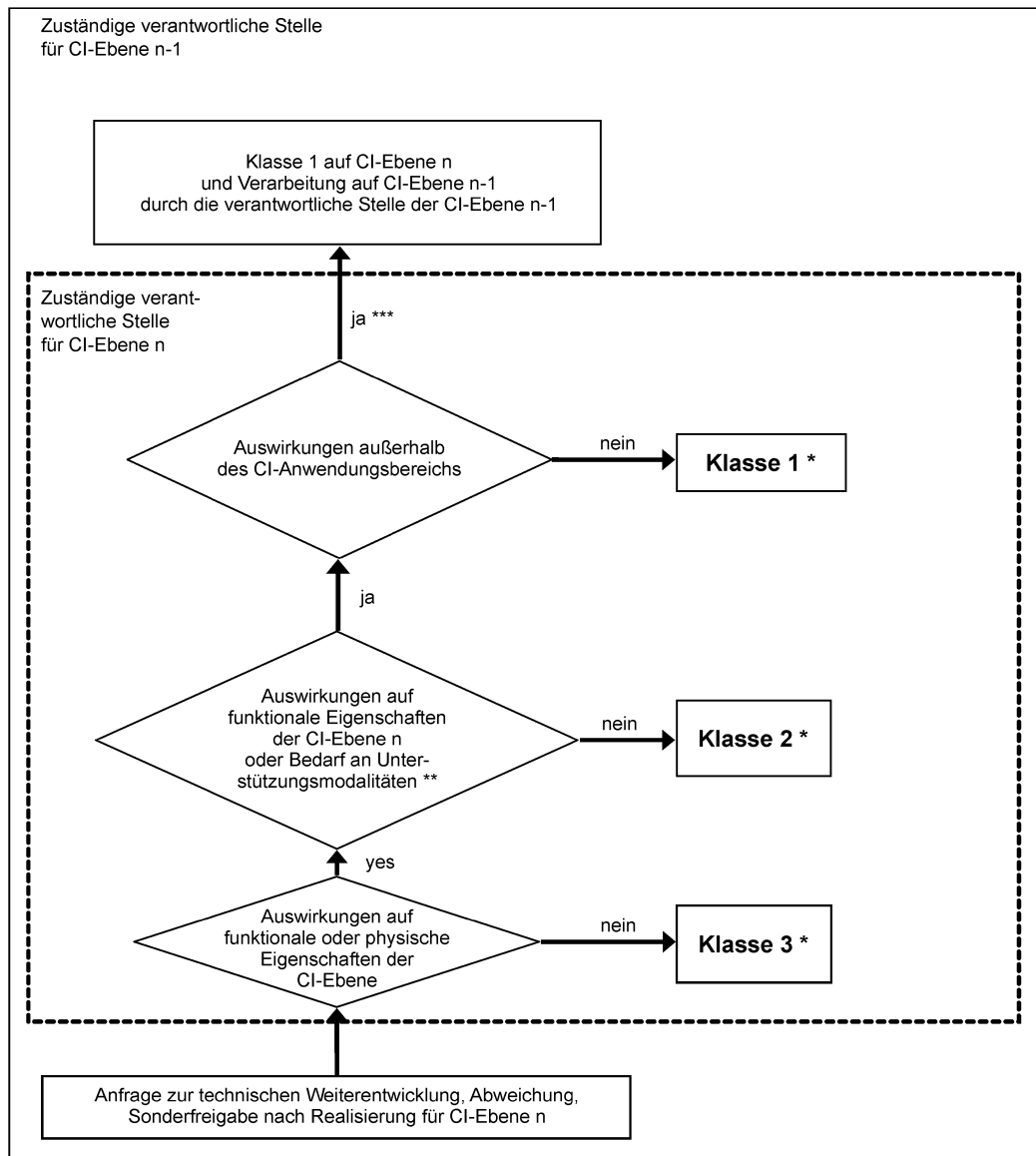
Unterstützende Maßnahmen müssen durch die verantwortliche Stelle der Konfigurationseinheit festgelegt und umgesetzt werden. Diese verantwortliche Stelle ist für die Konsistenz zwischen der unterstützenden Maßnahme und der Umsetzung der technischen Änderung, Abweichungsgenehmigung oder Sonderfreigabe verantwortlich.

Die Bestimmungen zur Umsetzung von unterstützenden Maßnahmen müssen im Entscheidungsbericht angeführt werden.

Diese Kriterien für die Klassifizierung und die Auswirkungen auf den Prozess der Umsetzung dürfen auf den Fortschritt des Projekts und den Kontext der Geschäftsvereinbarung angepasst werden.

In jedem Falle müssen die Kriterien und Auswirkungen vertraglich festgelegt und im Plan des Konfigurationsmanagements definiert werden.

Das unten gezeigte Bild veranschaulicht die oben genannten Grundsätze.



(*) : Verfahren der Einstufung (Klassifizierung) und das verwendete Vokabular können von der jeweiligen Branche sowie der Unternehmenskultur abhängen

(**) : Siehe 5.9.1.

(***) : Jegliche Unsicherheiten zu diesem Punkt müssen die Weiterleitung der Anfrage an eine verantwortliche Stelle der Ebene n-1 auslösen.

Bild 4 — Grundsätze der Klassifizierung von technischen Änderungen, Abweichungsgenehmigungen oder Sonderfreigaben

5.10 Widerruf von technischen Änderungen, Abweichungen und Sonderfreigaben

Eine technische Änderung, eine Abweichung oder eine Sonderfreigabe kann als widerrufen betrachtet werden, wenn eine Einheit (Software, Komponente oder System) nicht länger durch diese technische Änderung beeinflusst wird. Die entsprechende Datei kann dann archiviert und der technischen Datenbank der in Betrieb befindlichen Produkte entnommen werden.

Der Prozess der Konfigurationsbuchführung berücksichtigt diesen Widerruf und vereinfacht den Konfigurationsstatus dieser veralteten Daten.

Im Falle einer Abweichung, die zur Vorwegnahme der Anwendung einer technischen Änderung vor deren Qualifizierung ausgesprochen wird, muss die Abweichung widerrufen werden, sobald die entsprechende technische Änderung genehmigt wurde. Der Status der „wie hergestellt“-Konfiguration und der spätere Konfigurationsstatus müssen mit dem Vermerk dieses Widerrufs aktualisiert werden. Dieser Widerruf ist auf den alleinigen Fall einer Abweichung einer technischen Entwicklung beschränkt, die vollständig in einer genehmigten technischen Änderung aufgeht.

In anderen Fällen muss diese Abweichung in der Datenbank zum Konfigurationsstatus erhalten bleiben, bis die betroffenen Muster zurückgezogen wurden.

6 Entwicklung der Konfigurationslenkung im Verlauf des Produktlebenszyklus

6.1 Änderung der zuständigen verantwortlichen Stelle

Das Kompetenzfeld jener verantwortlichen Stelle, welche für eine Konfigurationseinheit verantwortlich ist, kann sich ändern. In den meisten Fällen umfasst eine solche Änderung die Liste der ausgewählten Einheiten, die Einheit an sich oder den Inhalt der Konfigurationsdokumentation in Bezug auf jene Einheit.

Sollte eine Einheit einer anderen verantwortlichen Stelle zugeteilt werden, werden die Kompetenzfelder aller betroffenen verantwortlichen Stellen davon beeinflusst.

Jede Änderung der Programmphase trägt zu einer umfassenden Weiterentwicklung der Programmorganisation bei. Daher kann es notwendig sein, die Verantwortlichkeit auf eine andere verantwortliche Stelle zu übertragen. Dies gilt insbesondere in den frühen Phasen des Programms, am Ende der Produktionsphase oder am Ende der Nutzungsphase.

Beispielsweise muss während der Entwurfsphase jeder Entwickler Entscheidungen zur technologischen und entwicklungsbezogenen Umsetzung sowie zu Entwicklungsmöglichkeiten treffen und dabei den zwischen ihm und dem (internen oder externen) Kunden vereinbarten vertraglichen Bedingungen folgen. Wenn diese Entscheidungen zu bestimmten Momenten, die im Plan des Konfigurationsmanagement definiert sind, getroffen werden, dann wird die Befugnis über das Konfigurationsmanagement übertragen, da nun andere Interessengruppen betroffen sind. Während diese Befugnis zu Beginn nah am Entwickler liegt, rückt diese verantwortliche Stelle im Verlauf des Programms immer näher an den Auftragnehmer oder die Auftrag gebende verantwortliche Stelle (den Kunden) heran.

Diese Änderung muss im Plan des Konfigurationsmanagements angeführt werden.

6.2 Aktivitäten der Konfigurationslenkung innerhalb des Programmlebenszyklus

6.2.1 Zu Beginn eines Programms

Es liegt keine Aktivität der Konfigurationslenkung an sich vor. Daher ist ein konsequentes Dokumentationsmanagement erforderlich. Tatsächlich beginnt die Konfigurationslenkung erst nach der Herstellung der ersten Bezugskonfiguration einer Einheit.

Eine Aktivität besteht darin, das Kapitel der Konfigurationslenkung im Plan des Konfigurationsmanagements für die weiteren Phasen des Programms auszuarbeiten, aus dem die Konfigurationslenkung der unterstellten Einheiten dann abgeleitet wird.

6.2.2 Während des vorläufigen Entwurfs

Die Konfigurationslenkung ist im Grunde beschränkt auf:

- die Verarbeitung funktionaler Änderungen der Konfiguration;
- die Verarbeitung von Sonderfreigaben zu Mustern, die der Demonstration von Konzepten dienen (diese Lenkung bezieht sich primär auf die Repräsentativität des Musters in Bezug auf die funktionalen oder physischen Anforderungen, die demonstriert werden sollen).

6.2.3 Während des detaillierten Entwurfs

Während dieser Phase wird die Konfigurationslenkung angewendet auf:

- Änderungen der aktualisierten funktionalen Konfiguration (funktionale Bezugskonfiguration modifiziert durch bereits genehmigte Änderungen);
- Änderungen der aktuell zugeteilten Konfiguration (aktuell zugeteilte Bezugskonfiguration modifiziert durch bereits genehmigte Änderungen);
- temporäre Änderungen, die zur Anpassung von Prototypen an die Eigenheiten bestimmter Prüfungen dienen (Abweichung oder Sonderfreigabe);
- Sonderfreigaben in Bezug auf Muster, welche der Qualifizierung dienen (diese Lenkung bezieht sich primär auf die Repräsentativität der Muster hinsichtlich der funktionalen oder physischen Anforderungen, die demonstriert werden sollen).

6.2.4 Während der Produktion

Während dieser Phase wird die Konfigurationslenkung angewendet auf:

- Änderungen der aktualisierten funktionalen Konfiguration (funktionale Bezugskonfiguration modifiziert durch bereits genehmigte Änderungen);
- Änderungen der aktualisierten zugeteilten Konfiguration (zugeteilte Bezugskonfiguration modifiziert durch bereits genehmigte Änderungen);
- Änderungen der aktualisierten Produktkonfiguration (Produktbezugskonfiguration modifiziert oder angepasst durch bereits genehmigte Änderungen);
- temporäre Änderungen, die vor der Entscheidung zu einer permanenten Änderung eingeführt werden (Abweichung oder Sonderfreigabe);
- Sonderfreigaben für Muster; diese Lenkung gilt hauptsächlich für Lücken (Nichtkonformitäten) zwischen der erwarteten Konfiguration und der angewendeten Konfiguration.

Die folgenden Tätigkeiten stehen oftmals mit diesen Aufgaben der Konfigurationslenkung in Bezug:

- Verifizierung der Einrichtung eines Identifikators (Musternummer oder Los-/Chargennummer, ...) und dessen Eindeutigkeit für jede Einheit, deren Konfiguration verwaltet wird;
- Verifizierung der Vollständigkeit und Wirksamkeit der Konfigurationsdokumentation, die das Muster (oder das Los/die Charge) beschreibt;
- Verifizierung der Einrichtung einer einschlägigen Rückverfolgung bei Änderungen des Ranges oder Sonderfreigaben in Bezug auf unterstützende Dokumente.

Die praxisbezogenen Einzelheiten werden im Plan des Konfigurationsmanagements festgelegt.

6.2.5 Während der Anwendung

Während dieser Phase wird die Konfigurationslenkung angewendet auf die in Betrieb befindlichen Muster im Zusammenhang mit:

- Änderungen der aktualisierten funktionalen Konfiguration (funktionale Bezugskonfiguration modifiziert durch bereits genehmigte Änderungen);
- Änderungen der aktuell zugeteilten Konfiguration (aktuell zugeteilte Bezugskonfiguration modifiziert durch bereits genehmigte Änderungen);