

## 6 Regelungen Submodell Konfigurationsmanagement

### 6.1 Überblick

Das Ziel des Konfigurationsmanagements (KM) besteht darin sicherzustellen, daß ein Produkt bezüglich seiner funktionellen wie auch äußeren Merkmale – wie z. B. bei Dokumenten – jederzeit eindeutig identifizierbar ist. Diese Identifikation dient der systematischen Kontrolle von Änderungen und zur Sicherstellung der Integrität, auch während der Nutzung.

Das KM überwacht die Konfigurationen, so daß die Zusammenhänge und Unterschiede zwischen früheren Konfigurationen und den aktuellen Konfigurationen jederzeit erkennbar sind. KM stellt sicher, daß jederzeit auf vorausgegangene Versionen zurückgegriffen werden kann. Dadurch sind Änderungen nachvollziehbar und überprüfbar.

Die Aktivität KM 1 „KM-Planung“ legt die für das Projekt geltenden Richtlinien und Verfahren verbindlich fest und schafft die Voraussetzungen für ein zuverlässiges Konfigurationsmanagement. Die Aktivität KM 2 „Produkt- und Konfigurationsverwaltung“ stellt sicher, daß Produkte und Konfigurationen eindeutig identifiziert, zugriffsgesichert und rekonstruierbar gespeichert sind. Die Aktivität KM 3 „Änderungsmanagement (Konfigurationssteuerung)“ begleitet den gesamten Änderungsprozeß vom Änderungsantrag über alle Entscheidungen bis zum Änderungsabschluß und der Rückmeldung. Die *KM-Dienste* (Aktivität KM 4) werden in bestimmten Intervallen oder nach Bedarf durchgeführt. Hierzu zählen die Ergebnissicherung und die KM-Dokumentation sowie die KM-Dienstleistungen zur zentralen und projektübergreifenden Datenadministration und Produktwiederverwendung sowie die Schnittstellenkoordination und das Releasemanagement.

Die nachfolgend beschriebenen Aktivitäten gelten sowohl für den Entwicklungsprozeß als auch für die Nutzung des Systems.

Bei der Behandlung von Produkten im V-Modell ist zu berücksichtigen, daß Produkte im Entwicklungsprozeß verschiedene Reifegrade, d. h. Zustände durchlaufen. Die für ein Produkt mindestens geforderten Zustände sind in Abschnitt 2.3.2 definiert.

Der Wechsel von einem Zustand in einen anderen wird grundsätzlich durch eine Aktivität ausgelöst. Die Zustandsübergänge sind bei den entsprechenden Aktivitäten angegeben. Mit dem Übergang von einem Zustand zum anderen ist in der Regel ein Wechsel an Zugriffsrechten verbunden. Die Verantwortlichkeit für den Zustandswechsel muß eindeutig definiert sein. Abbildung 6.1 zeigt die mindestens geforderten Zustandsübergänge sowie die den Zustandswechsel auslösende Aktivität für zu entwickelnde Produkte. Im Falle von Fertigprodukten geht der Zustand „in Bearb.“ in den Zustand „geplant“ auf.

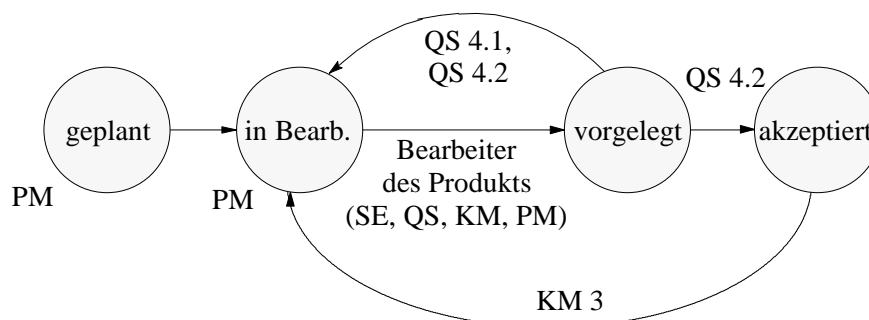


Abbildung 6.1: Zulässige Zustandsübergänge von zu entwickelnden Produkten

## 6.2 Die Aktivitäten des Submodells KM

### KM 1: KM-Planung

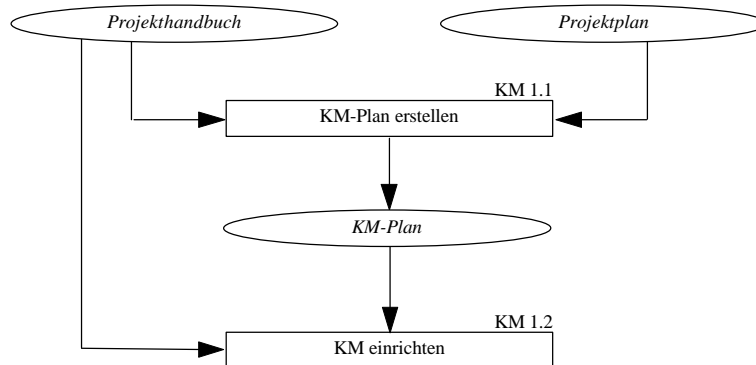
#### Produktfluß

von		Produkt	nach	
Aktivität	Zustand		Aktivität	Zustand
PM 1	akzeptiert	Projekthandbuch	—	—
PM 1	in Bearb.	Projektplan	—	—
—	—	KM-Plan	KM 2-KM 4	vorgelegt

#### Weitere Ergebnisse:

- Produktbibliothek
- Werkzeuge

#### Abwicklung



Die KM-Planung ist die erste KM-bezogene Aktivität. Ihr Ziel ist die Festlegung des organisatorischen Rahmens durch den KM-Plan. Des Weiteren sind die Einsatzmittel in Form der Produktbibliothek und der zugehörigen Werkzeuge bereitzustellen.

#### Erläuterung

In der Produktbibliothek werden alle Produkte – soweit sinnvoll und möglich – zusammengefaßt und geführt. Unter Produkten, welche durch das KM verwaltet werden, werden Dokumente, SW- und HW-Bausteine verstanden.

Die Produktbibliothek ist ein Instrumentarium der SEU für das gesamte Projekt zur Verwaltung von DV-technisch gespeicherten Informationen. Über die im KM-Plan festgeschriebene Kennzeichnungssystematik erfolgt die Identifikation und Referenzierung aller Produkte. Im Gegensatz zur zugehörigen DV-technisch gespeicherten Dokumentation erfolgt die physikalische Aufbewahrung der HW-Bausteine typischerweise außerhalb der Produktbibliothek der SEU. Das V-Modell enthält deshalb keine Regelungen zur physikalischen Verwaltung der HW-Bausteine.

### ***KM 1.1: KM-Plan erstellen***

#### *Produktfluß*

<b>von</b>		<b>Produkt</b>	<b>nach</b>	
<b>Aktivität</b>	<b>Zustand</b>		<b>Aktivität</b>	<b>Zustand</b>
PM 1	akzeptiert	Projekthandbuch	—	—
PM 1	in Bearb.	Projektplan	—	—
—	—	KM-Plan	KM 1.2, KM 2, KM 3, KM 4.4	vorgelegt

#### *Abwicklung*

Im Rahmen der KM-Planung sind die Ausführungen im Projekthandbuch und Projektplan in den Punkten „Einführung des Konfigurationsmanagements“, „Änderungsmanagement“, „Ergebnissicherung“ und „Archivierung“ zu ergänzen.

Bei der Einführungsstrategie des KM ist u. a. festzulegen

- anhand welcher Kriterien die Konfigurationseinheiten ausgewählt werden,
- welche Produktattribute geführt werden,
- welche Zustände die Produkte durchlaufen und
- das für alle Produkte des Projekts geltende Identifikationsschema.

Abweichungen von den Festlegungen des V-Modells bzgl. der Produktzustände sind nur insoweit gestattet, als eine Abbildung der Zustände und Zustandsübergänge gemäß V-Modell auf die projektspezifischen Regelungen möglich sein muß. Dies hat zur Folge, daß Zustände nur verfeinert, nicht aber zusammengefaßt oder gar gestrichen werden dürfen.

#### *Erläuterung*

Bei kleinen Projekten besteht die Möglichkeit, den KM-Plan gemeinsam mit den PM-Planungsdokumenten Projektplan und Projekthandbuch zu führen.

### ***KM 1.2: KM einrichten***

#### *Produktfluß*

<b>von</b>		<b>Produkt</b>	<b>nach</b>	
<b>Aktivität</b>	<b>Zustand</b>		<b>Aktivität</b>	<b>Zustand</b>
PM 1	akzeptiert	Projekthandbuch	—	—
KM 1.1	akzeptiert	KM-Plan	—	—

#### *Weitere Ergebnisse:*

- Produktbibliothek
- Installierte Werkzeuge

#### *Abwicklung*

Ausgehend von KM-Regelungen im Projekthandbuch und dem KM-Plan ist das KM einzurichten.

Wesentliche Schritte hierbei sind beispielsweise:

- Initialisierung der Produktbibliothek und der zugehörigen Werkzeuge,
- Eintragung der Nutzer der Produktbibliothek mit Zugriffsberechtigung,
- bei Neuentwicklungen: Anfrage über die zentralen KM-Dienste nach wiederverwendbaren Produkten, Übernahme der ausgewählten Kandidaten in die Produktbibliothek und Übernahme verbindlicher Datendefinitionen aus einem zentralen Datenkatalog,
- bei SWPÄ: Bereitstellung des Ausgangszustandes aller Produkte für die Pflege und Änderung (Baseline).

Beim Einrichten des KM sind die IT-Sicherheitsziele und -Maßnahmen aus dem Sicherheitskonzept zu berücksichtigen (Zugriffsrechte, Kontrollmechanismen, usw.).

Bei der Aufbewahrung der Dokumente während des Projekts sind die gültigen IT-sicherheitsrelevanten Regelungen zu beachten.

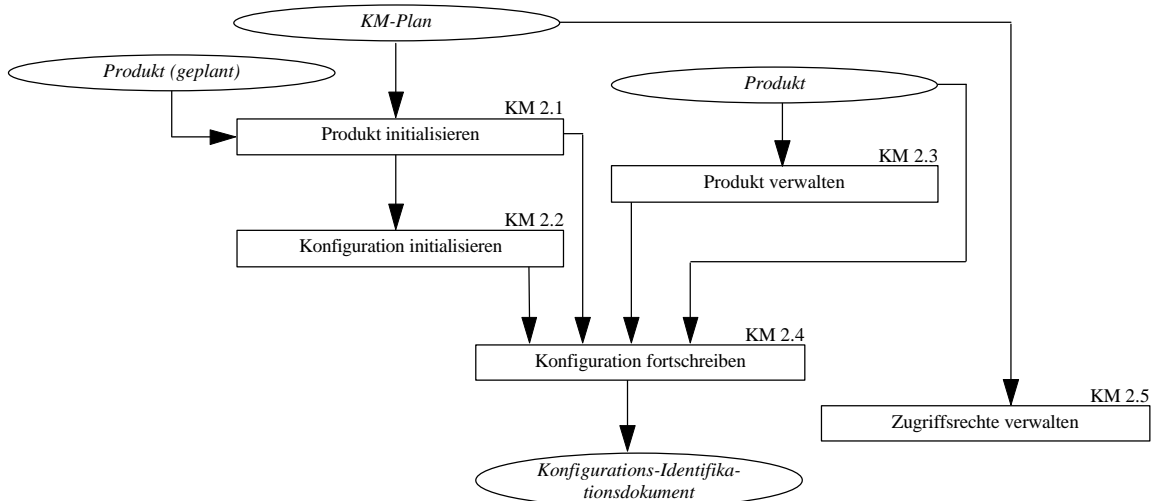
## KM 2: Produkt- und Konfigurationsverwaltung

### Produktfluß

von		Produkt	nach	
Aktivität	Zustand		Aktivität	Zustand
KM 1	akzeptiert	KM-Plan	—	—
SE, QS, KM, PM 4	<sup>1</sup>	Produkt	—	—
—	—	Konfigurations-Identifikationsdokument	KM 4	vorgelegt

<sup>1</sup> alle Zustände möglich

### Abwicklung



Durch die Produkt- und Konfigurationsverwaltung werden alle Produkte einer Konfiguration in der Produktbibliothek archiviert und katalogisiert, so daß die Produkte weder absichtlich noch unabsichtlich zerstört werden können.

Alle Produkte sind jederzeit eindeutig identifizierbar. Dadurch wird sowohl während des Entwicklungsprozesses als auch während der Nutzung ein Nachvollziehen des Änderungsgeschehens sichergestellt und somit ein definierter Aufsetzpunkt für weitere Änderungen gegeben.

### ***KM 2.1: Produkt initialisieren***

#### *Produktfluß*

von		Produkt	nach	
Aktivität	Zustand		Aktivität	Zustand
KM 1	akzeptiert	KM-Plan	—	—
PM 4	geplant	Produkt	KM 2.2/KM 2.4	geplant

*Weitere Ergebnisse:*

- Initialisierte Produktattribute

#### *Abwicklung*

Das Produkt wird dem Namen nach erfaßt, und die durch den KM-Plan festgelegten Produktattribute werden in der Produktbibliothek eingetragen. Ist das Produkt ein System, eine SW-Einheit oder eine HW-Einheit, so ist nachfolgend in KM 2.2 „Konfiguration initialisieren“ das entsprechende KID zu initialisieren. Andernfalls ist in KM 2.4 „Konfiguration fortschreiben“ das bereits existierende KID fortzuschreiben.

Handelt es sich bei dem geplanten Produkt um ein Fertigprodukt, welches extern entwickelt bzw. beschafft wird, gelten die Regelungen zur Produktinitialisierung und -verwaltung analog.

### ***KM 2.2: Konfiguration initialisieren***

#### *Produktfluß*

von		Produkt	nach	
Aktivität	Zustand		Aktivität	Zustand
KM 2.1	geplant	Produkt	—	—
—	—	Konfigurations-Identifikationsdokument	KM 2.4	in Bearb.

#### *Abwicklung*

Es wird ein Konfigurations-Identifikationsdokument (KID) angelegt; dies ist abhängig vom geplanten Produkt ein System-KID, ein HW-KID bzw. ein SW-KID. Diese Aktivität wird einmal je KID durchgeführt.

Die Angaben zur Identifikation und Einordnung in das System werden erfaßt (Initialisierung des KID), und alle zu diesem Zeitpunkt bereits bekannten Informationen über Bausteine und Dokumente der Konfiguration sind einzutragen.

Zu den Angaben der Identifikation zählen auch Konfigurationsattribute, Informationen über den Konfigurationsstand der eingesetzten SEU, wie z. B. Version des verwendeten Compilers, und Angaben über eingesetzte Fertigprodukte.

### *Erläuterung*

In Anlehnung an die Architekturdokumente (System-, HW- und SW-Architektur) sind ebenfalls auf diesen beiden Ebenen („System“ und „Software“ bzw. „Hardware“) getrennte KID vorgeschrieben. Projektspezifische Besonderheiten, wie z. B. Auslieferung von einzelnen oder konfigurierten Software- oder Hardware-Komponenten als eine Liefereinheit, können weitere KID-Stufen erfordern, weil einer Liefereinheit immer auch ein eigenes KID zuzuordnen ist. Nach diesen Projektentscheidungen richtet sich die Definition und Anzahl der KID im Projekt und damit auch die Interpretation einer „Konfigurationseinheit“, d. h. es liegt in der Verantwortung des Konfigurationsmanagements, gegebenenfalls weitere KID zu halten und damit weitere Konfigurationseinheiten zu definieren.

### **KM 2.3: Produkt verwalten**

#### *Produktfluß*

von		Produkt	nach	
Aktivität	Zustand		Aktivität	Zustand
SE, QS, KM, PM	<sup>1</sup>	Produkt	KM 2.4	<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Das Produkt kann im Zustand „in Bearb.“, „vorgelegt“ oder „akzeptiert“ sein oder keinen Zustand besitzen

#### *Abwicklung*

KM verwaltet das Produkt abhängig vom Zustand.

- Ist das Produkt im Zustand „in Bearb.“, „vorgelegt“ oder „akzeptiert“, erfaßt KM das bereits initialisierte Produkt und schreibt die Produktattribute fort.
- Besitzt das Produkt keinen Zustand (Protokolle, usw.), so ist das Produkt aufzunehmen, und die Produktattribute sind einzutragen.

Über die Produktverwaltung ist sicherzustellen, daß ein Rückverfolgen der Zustandsänderungen und ein Rücksetzen auf frühere Versionen des Produkts möglich ist. Die Produktverwaltung begleitet den gesamten Lebenszyklus eines Produkts, beginnend mit der Planung des betreffenden Produktes über alle Zustände aller existierender Versionen bis zum Projektende.

Wiederverwendbare Produkte (z. B. Prozeduren, Programme, Spezifikationen, usw.) sind gegebenenfalls darüber hinaus an die zentralen KM-Dienste zu übergeben und über KM 4.2 „SW-/HW-Produkte katalogisieren“ zu verwalten.

#### *Erläuterung*

Ein Produkt „verwalten“ bedeutet: ein Produkt wird physikalisch in der Produktbibliothek in Verwahrung genommen, es steht damit unter dem „Schutz“ des KM. Hierzu gehört auch die Archivierung. Im Falle von HW-Produkten erfolgt die Initialisierung und Verwaltung mit denselben Verfahren (Produktidentifikation, -attribute, usw.) wie auch bei SW-Produkten, lediglich die physikalische Aufbewahrung erfolgt außerhalb der Produktbibliothek, wobei von dort aus der Aufbewahrungsort zu referenzieren ist.

### **KM 2.4: Konfiguration fortschreiben**

#### *Produktfluß*

von		Produkt	nach	
Aktivität	Zustand		Aktivität	Zustand
KM 2.1 oder KM 2.3	<sup>1</sup>	Produkt	—	—
KM 2.2	in Bearb.	Konfigurations-Identifikationsdokument	KM 4.3, KM 4.5, KM 4.6	in Bearb. <sup>2</sup> / vorgelegt

<sup>1</sup> alle Zustände möglich.

<sup>2</sup> „vorgelegt“, wenn das zugehörige Produkt den Zustand „vorgelegt“ erreicht hat.

#### *Abwicklung*

Das in Aktivität KM 2.2 „Konfiguration initialisieren“ initialisierte KID wird um das neue Produkt fortgeschrieben/ergänzt. Dabei wird innerhalb des betreffenden KID (System-KID, HW-KID oder SW-KID) zwischen den Produkten „Dokumente“ (alle Entwicklungsdokumente) und „Bausteine“ (alle Einheiten vom SW-Modul/HW-Modul bis zum System) unterschieden.

Über das KID ist sicherzustellen, daß eine Konfigurationseinheit jederzeit aus ihren Bausteinen konfiguriert bzw. rekonfiguriert werden kann. Hierzu sind neben der vollständigen Auflistung aller einer Konfigurationseinheit zugehörigen Bausteine Prozeduren zu halten und zu führen, welche die erforderlichen Konfigurationsschritte automatisieren. Alle zwischen den einzelnen Produkten bestehenden Beziehungen und Abhängigkeiten müssen aus dem KID ersichtlich sein. Ferner ist die Möglichkeit oder Notwendigkeit verschiedener Konfigurationsvarianten entsprechend zu berücksichtigen.

Das KID bleibt so lange im Zustand „in Bearb.“, bis die zugehörige Konfigurationseinheit (System, SW-Einheit, HW-Einheit)<sup>1</sup> den Zustand „vorgelegt“ erlangt. Erst dann erhält das zugehörige KID ebenfalls den Zustand „vorgelegt“.

Ist ein Konfigurations-Identifikationsdokument im Zustand „vorgelegt“/„akzeptiert“, so zieht die Änderung eines Produktes dieser Konfiguration eine Änderung der Versionsbezeichnung der Konfiguration nach sich.

---

<sup>1</sup> oder nach Projektdefinition

### ***KM 2.5: Zugriffsrechte verwalten***

#### *Produktfluß*

<b>von</b>		<b>Produkt</b>	<b>nach</b>	
<b>Aktivität</b>	<b>Zustand</b>		<b>Aktivität</b>	<b>Zustand</b>
KM 1	akzeptiert	KM-Plan	—	—

#### *Weitere Ergebnisse:*

- Zugriffsrechte auf Produktbibliothek

#### *Abwicklung*

Die Zugriffsrechte der Projektbeteiligten auf Produkte (in der Produktbibliothek) sind entsprechend den Regelungen im KM-Plan zu vergeben und nach Abschluß der Bearbeitung (falls erforderlich) zurückzunehmen.

### KM 3: Änderungsmanagement (Konfigurationssteuerung)

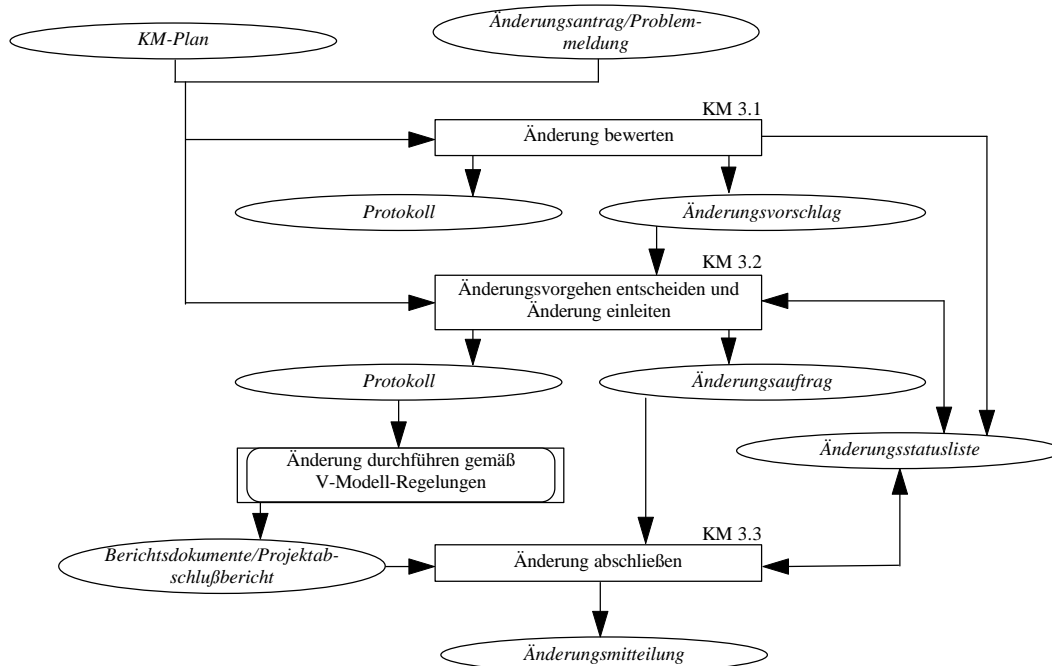
#### Produktfluß

von		Produkt	nach	
Aktivität	Zustand		Aktivität	Zustand
KM 1	akzeptiert	KM-Plan	—	—
Extern <sup>1</sup>	—	Änderungsantrag/Problemmeldung	—	—
Extern <sup>2</sup>	—	Berichtsdokumente/ Projektabschlußbericht	—	—
—	—	Änderungsstatusliste	KM 4	—
—	—	Änderungsauftrag	An betroffenes Submodell	—
—	—	Änderungsmitteilung	KM 4, extern <sup>1</sup>	—
—	—	Protokoll	KM 4, extern <sup>1</sup>	—

<sup>1</sup> Projektmitglied, AG, Anwender

<sup>2</sup> Es sind diejenigen Berichtsdokumente/Projektabschlußberichte zu berücksichtigen, die bei der Durchführung der Änderung gemäß V-Modell entstanden sind.

#### Abwicklung



Im Änderungsmanagement werden folgende Tätigkeiten zusammengefaßt:

- Erfassung und Verwaltung eingehender Fehlermeldungen, Problemmeldungen und Verbesserungsvorschläge in Form von Änderungsanträgen/Problemmeldungen.

- Entscheidung über die Bearbeitung von Änderungsanträgen/Problemmeldungen (Ablehnung/Annahme; Auswahl eines Lösungsvorschlags) unter Berücksichtigung der eventuellen technischen und terminlichen Auswirkungen auf den Projektverlauf und Veranlassung der Bearbeitung.
- Abschluß der Änderung und Information aller Betroffenen.

Eine Änderung hat abhängig vom Entwicklungsfortschritt und von getroffenen Entscheidungen einen bestimmten Status:

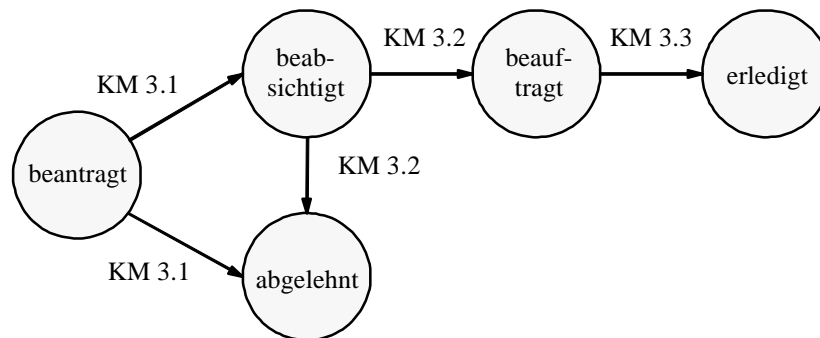


Abbildung 6.2: Status einer Änderung

Es handelt sich hierbei um die typischen Änderungsstatus. Aufgrund der projektspezifischen Situation und dem eingeführten Änderungsformalismus können auch abweichende Festlegungen getroffen werden.

Im Änderungsmanagement sind SE-, QS-, KM- und PM-Rollen beteiligt. Welche der Rollen im Einzelfall zum Tragen kommt, hängt von dem/den zu ändernden Produkt/Produkten ab.

Der Aktivität KM 3 „Änderungsmanagement (Konfigurationssteuerung)“ werden nur Produkte unterzogen, die bereits den Zustand "akzeptiert" hatten. Diese Produkte können auch Bestandteil einer Baseline sein.

#### Empfehlung

Bei der Festlegung des Änderungsablaufs sollte unterschieden werden, ob ein Produkt bereits an den AG ausgeliefert wurde oder nicht. Vor der Produktauslieferung kann eine verkürzte Änderungsprozedur durchgeführt werden.

#### Erläuterung

Eine Änderung kann Bearbeitungsergebnisse unterschiedlicher Submodelle betreffen, z. B.

- Anforderungsdokumente, Entwürfe, Implementierungsdokumente, usw. (Submodell SE)
- Projekthandbuch, Projektplan, usw. (Submodell PM)
- Prüfspezifikation, Prüfplan, usw. (Submodell QS)
- Konfigurations-Identifikationsdokument (Submodell KM)

### KM 3.1: Änderung bewerten

#### Produktfluß

von		Produkt	nach	
Aktivität	Zustand		Aktivität	Zustand
KM 1	akzeptiert	KM-Plan	—	—
Extern <sup>1</sup>	—	Änderungsantrag/Problemmel- dung	—	—
—	—	Änderungsvorschlag	KM 3.2	—
—	—	Protokoll	KM 4.5, extern <sup>1</sup>	—
—	—	Änderungsstatusliste	KM 3.2, KM 3.3, KM 4.5	—

<sup>1</sup> Projektmitglied, AG, Anwender

#### Abwicklung

Ein eingehender Änderungsantrag/Problemmeldung ist zu bewerten, und es ist gegebenenfalls ein Änderungsvorschlag zu erarbeiten.

Bei der Bewertung der Änderung sind folgende Rollen beteiligt:

- KM-Rollen: Änderungsantrag/Problemmeldung formell prüfen und verwaltungsmäßig in der Änderungsstatusliste erfassen (Status "beantragt")
- PM-Rollen: entscheiden, ob Änderungsantrag/Problemmeldung weiter verfolgt werden soll, und gegebenenfalls hinsichtlich Dringlichkeit (Prioritätenvergabe) bewerten
- KM-Rollen: Änderungsstatusliste aktualisieren (Status "abgelehnt" oder "beabsichtigt" je nach PM-Entscheidung)

Die für die Erstellung des Änderungsvorschlags zuständige Rolle hängt davon ab, welche(s) Produkt(e) zu ändern ist (sind):

SE-Produkte	➔	SE-Rollen
PM-Produkte	➔	PM-Rollen
QS-Produkte	➔	QS-Rollen
KM-Produkte	➔	KM-Rollen

Alle Untersuchungen, die im Rahmen der Erstellung des Änderungsvorschlags durchgeführt werden, liegen außerhalb des Submodells KM.

#### Empfehlung

Falls der Änderungsantrag/Problemmeldung einen Fehler anzeigt, wird gegebenenfalls eine *Analyse* in den unterschiedlichen Prüfumgebungen erfolgen. Beginnend in der System-Prüfumgebung wird in entgegengesetzter Richtung zur Integration vorgegangen, um so die betroffenen Stellen immer weiter eingrenzen zu können. Voraussetzung für eine aussagekräftige Analyse ist ein Änderungsantrag/Problemmeldung mit exakten Angaben.

### Erläuterung

Der Änderungsvorschlag stellt die *technischen* Lösungen aus Sicht des bearbeitenden Submodells dar.

### **KM 3.2: Änderungsvorgehen entscheiden und Änderung einleiten**

#### Produktfluß

von		Produkt	nach	
Aktivität	Zustand		Aktivität	Zustand
KM 1	akzeptiert	KM-Plan	—	—
Extern <sup>1</sup>	—	Änderungsantrag/Problemmeldung	—	—
KM 3.1	—	Änderungsvorschlag	—	—
—	—	Änderungsauftrag <sup>2</sup>	KM 3.3, an betroffenes Submodell	—
—	—	Protokoll	KM 4.5, extern <sup>1</sup>	—
KM 3.1	—	Änderungsstatusliste	KM 3.3, KM 4.5	—

<sup>1</sup> Projektmitglied, AG, Anwender

<sup>2</sup> bei positiver Entscheidung

#### Abwicklung

Es ist über das Vorgehen bei der Änderung zu entscheiden, und die entsprechenden Maßnahmen sind einzuleiten.

Bei der Entscheidung über das Änderungsvorgehen und bei der Einleitung der Änderung sind folgende Rollen beteiligt:

- KM-Rollen: Änderungsvorschlag entgegennehmen und formell prüfen
- PM-Rollen: Lösungen aus dem Änderungsvorschlag hinsichtlich Auswirkung, Durchführbarkeit und Terminauswirkungen bewerten.

Wird keine der vorgeschlagenen Lösungen akzeptiert, so ist dies entsprechend zu protokollieren; andernfalls wird ein Lösungsvorschlag ausgewählt, auf dessen Basis ein Änderungsauftrag erstellt wird. Diese Aktivität ist mit der PM-Aktivität PM 4 „Feinplanung“ und PM 7 „Risikomanagement“ abzustimmen.

Entsprechend den vertraglichen Regelungen ist gegebenenfalls der AG einzuschalten.

- KM-Rolle: Änderungsstatusliste aktualisieren (Status „abgelehnt“ oder „beauftragt“).
- PM-Rolle: Veranlassen der für die Durchführung der Änderung erforderlichen Arbeiten; gegebenenfalls Initiierung eines separaten SWPÄ-Projekts; Veranlassen eines Zustandswechsels für das Produkt von „akzeptiert“ nach „in Bearb.“.

Bei der Durchführung der Änderung ist nach den Regelungen des V-Modells vorzugehen.

### ***KM 3.3: Änderung abschließen***

#### *Produktfluß*

<b>von</b>		<b>Produkt</b>	<b>nach</b>	
<b>Aktivität</b>	<b>Zustand</b>		<b>Aktivität</b>	<b>Zustand</b>
Extern <sup>2</sup>	—	Berichtsdokumente/ Projektabschlußbericht	—	—
KM 3.2	—	Änderungsauftrag	—	—
—	—	Änderungsmitteilung	KM 4.5, extern <sup>1</sup>	—
KM 3.2	—	Änderungsstatusliste	KM 4.5	—

<sup>1</sup> Projektmitglied, AG, Anwender

<sup>2</sup> Es sind diejenigen Berichtsdokumente/Projektabschlußberichte zu berücksichtigen, die bei der Durchführung der Änderung gemäß V-Modell entstanden sind.

#### *Abwicklung*

Das Abschließen einer Änderung beinhaltet die folgenden Arbeitsschritte:

- korrekten Abschluß der Änderungsaktivitäten feststellen,
- Änderungsstatusliste aktualisieren (Status „erledigt“),
- Information aller Betroffenen.

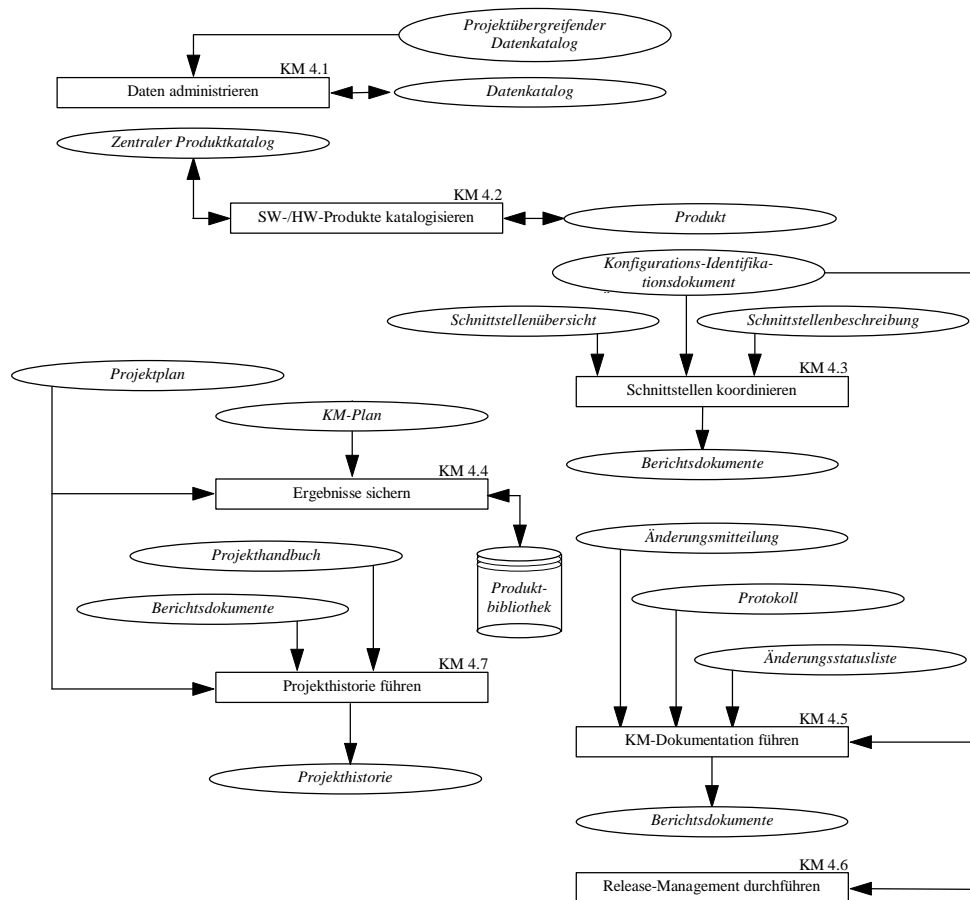
## KM 4: KM-Dienste

### Produktfluß

– Entfällt –

(Die einzelnen KM-Dienste stehen in keinem inhaltlichen oder zeitlichen Zusammenhang.)

### Abwicklung



Unter den KM-Diensten sind all diejenigen Aktivitäten des KM angesiedelt, die als Projektdienstleistungen in Intervallen, nach Bedarf bzw. auf Veranlassung durchzuführen sind.

Hierzu gehören die Aktivitäten

- KM 4.1 „Daten administrieren“ mit dem Ziel eines zentralen bzw. unternehmensweiten Datenkatalogs und konsistenter, vereinheitlichter Datendefinitionen,
- KM 4.2 „SW-/HW-Produkte katalogisieren“ mit dem Ziel, die Wiederverwendbarkeit der Produkte zu ermöglichen,
- KM 4.3 „Schnittstellen koordinieren“ mit dem Ziel, die Schnittstellen kompatibel zu halten und einseitig geänderte technische Schnittstellen zu verhindern,
- KM 4.4 „Ergebnisse sichern“ mit dem Ziel der Wahrung des erreichten Projektstands,

- KM 4.5 „KM-Dokumentation führen“ zur Erstellung von Detailunterlagen und Übersichten verschiedenster KM-Belange,
- KM 4.6 „Release-Management durchführen“ zur kontrollierten Konfigurationsfreigabe und -verteilung,
- KM 4.7 „Projekthistorie führen“ mit dem Ziel einer umfassenden, nachvollziehbaren Dokumentation über den gesamten Projektverlauf.

**KM 4.1: Daten administrieren**

*Produktfluß*

von		Produkt	nach	
Aktivität	Zustand		Aktivität	Zustand
Extern	—	Projektübergreifender Datenkatalog	Extern	—
SE 5.1-SW <sup>1</sup>	in Bearb.	Datenkatalog	SE 5.1-SW	in Bearb.

<sup>1</sup> falls der Datenkatalog bereits initialisiert ist

*Abwicklung*

Eine projektübergreifende Datenadministration (falls vorhanden) führt Datendefinitionen, auch aus früher abgewickelten Projekten, in einem projektübergreifenden Datenkatalog. Jedes relevante Projekt, das Datendefinitionen ändern oder hinzufügen will, muß sich seine eigenen Datendefinitionen von der projektübergreifenden Datenadministration genehmigen lassen. Dabei ist es im allgemeinen die Aufgabe des Projekts, einen genehmigungsfähigen Vorschlag zu erarbeiten.

Zu Beginn eines Projekts wird der (projektspezifische) Datenkatalog initialisiert. Dazu werden aus dem projektübergreifenden Datenkatalog, falls vorhanden, relevante Einträge in den Datenkatalog übernommen. Im Projektablauf wird begleitend zu Aktivität SE 5.1-SW (evtl. auch iterativ) die Integration der in einer SW-Einheit benutzten Daten mit dem projektübergreifenden Datenkatalog durchgeführt. Es ist darauf zu achten, welche Daten in welcher Form bereits erfaßt sind, welche Namen vergeben sind, welche Richtlinien einzuhalten sind, usw.

**KM 4.2: SW-/HW-Produkte katalogisieren**

*Produktfluß*

von		Produkt	nach	
Aktivität	Zustand		Aktivität	Zustand
Extern	—	Zentraler Produktkatalog	Extern	—
SE, QS, KM, PM	akzeptiert	Produkt <sup>1</sup>	—	—
—	—	Produkt(e) <sup>2</sup>	SE, QS, KM, PM	in Bearb.

<sup>1</sup> Entweder: es wird ein Produkt in den zentralen Produktkatalog aufgenommen.

<sup>2</sup> Oder: es werden Produkte aus dem zentralen Produktkatalog zur Wiederverwendung im Projekt zur Verfügung gestellt.

### Abwicklung

Die Aktivität KM 4.2 „SW-/HW-Produkte katalogisieren“ nimmt im Projekt neu entstandene Produkte anhand von Kriterien und Kennzeichen, die eine spätere Wiederverwendung ermöglichen, in einem zentralen Produktkatalog auf. Die Produkte sind so zu katalogisieren, daß der Katalog nach verschiedenen Produktanforderungen ausgewertet werden kann.

Ferner hat die Aktivität auf Anfragen zu reagieren, um einem Projekt mögliche Produktkandidaten zur Wiederverwendung zur Verfügung zu stellen. Die Anfragen können auf die verschiedenen Konstellationen der Produktcharakteristika abzielen, wie z. B. Funktionsumfang, Qualitätskriterien, Programmiersprache, Schnittstellenanbindung, Realisierungstechnik.

### Erläuterung

Eine Wiederverwendung ist nicht auf SE-Produkte beschränkt, auch andere Produkte oder Auszüge daraus eignen sich (beispielsweise eine Liste von Prüfkriterien, Layoutdefinitionen für ein einheitliches Dokumentenbild, usw.).

### **KM 4.3: Schnittstellen koordinieren**

#### Produktfluß

von		Produkt	nach	
Aktivität	Zustand		Aktivität	Zustand
KM 2	in Bearb./akzeptiert	Konfigurations-Identifikationsdokument	—	—
SE 2, SE 4-SW, extern <sup>1</sup>	in Bearb./vorgelegt	Schnittstellenübersicht	—	—
SE 2, SE 4-SW, extern <sup>1</sup>	in Bearb./vorgelegt	Schnittstellenbeschreibung	—	—
—	—	Berichtsdokumente	Projektbeteiligte	—

<sup>1</sup> sofern Änderung durch externe Stellen (andere AN bzw. UAN) durchgeführt wurde bzw. externe Stellen von der Änderung betroffen sind

### Abwicklung

Über die Aktivität KM 4.3 „Schnittstellen koordinieren“ ist die Kompatibilität aller technischen Schnittstellen sicherzustellen. Änderungen an der existierenden Schnittstellenstruktur oder an bestehenden Schnittstellenbeschreibungen sind dem KM von der ändernden Stelle zu melden. KM hat die Aufgabe, die Schnittstellenänderung zu kontrollieren und zu koordinieren, d. h. alle betroffenen Produkte sind zu ermitteln, und die verantwortlichen Bearbeiter sind entsprechend zu informieren und mit der geänderten Schnittstellenbeschreibung zu versorgen.

Im Falle von schwerwiegenden oder nicht abgestimmten Änderungen sind Besprechungen mit den beteiligten Entwicklern oder (speziell für größere Projekte) Arbeitsgruppensitzungen zur Klärung des Sachverhalts und zur gegenseitigen Abstimmung einzuberufen.

Die eigentliche Bearbeitung der Schnittstellen erfolgt *nicht* im Submodell KM, sondern durch SE. Für KM ist die Information und Abstimmung der Betroffenen das Ziel dieser Aktivität.

*Erläuterung*

Insbesondere, wenn die Systementwicklung nicht innerhalb einer überschaubaren Organisationseinheit erfolgt, sondern mehrere Projektgruppen, mehrere getrennte Organisationseinheiten oder mehrere Auftragnehmer und Unterauftragnehmer beteiligt sind, ist über diese Aktivität die Konsistenz der Schnittstellen mit Nachdruck zu überwachen und gegebenenfalls wiederherzustellen.

**KM 4.4: Ergebnisse sichern**

*Produktfluß*

von		Produkt	nach	
Aktivität	Zustand		Aktivität	Zustand
PM 1 oder PM 4	in Bearb.	Projektplan	—	—
KM 1	akzeptiert	KM-Plan	—	—
Extern	—	Produktbibliothek	—	—

*Weitere Ergebnisse:*

- Relevanter Ausschnitt der Produktbibliothek auf Datenträger gespeichert und sicher verwahrt
- Gegebenenfalls Muster und Prototypen von HW-Produkten

*Abwicklung*

Die Aktivität KM 4.4 „Ergebnisse sichern“ erfolgt aufgrund der Projekterfordernisse zu unterschiedlichen Terminen/Intervallen und in dem jeweils erforderlichen Umfang:

- In regelmäßigen Abständen (vom Projekt festgelegt) werden alle dem KM vorliegenden Ergebnisse gesichert (kontinuierliche Sicherung).
- Zu den im Projektplan festgelegten Terminen wird von KM die Ergebnissicherung aller relevanten Produkte durchgeführt (Meilenstein-Sicherung).
- Vor Abschluß eines Projekts werden alle projektrelevanten Ergebnisse zuverlässig gesichert, so daß sie jederzeit reproduzierbar sind und eine spätere Wiederverwendbarkeit einzelner Produkte oder des gesamten Projekts möglich ist (Projekt-abschließende Sicherung).

### ***KM 4.5: KM-Dokumentation führen***

#### *Produktfluß*

von		Produkt	nach	
Aktivität	Zustand		Aktivität	Zustand
KM 2	in Bearb./akzeptiert	Konfigurations-Identifikationsdokument	—	—
KM 3	—	Änderungsmitteilung	—	—
KM 3	—	Protokoll	—	—
KM 3	—	Änderungsstatusliste	—	—
—	—	Berichtsdokumente	Projektbeteiligte	—

#### *Weitere Informationsquellen:*

- Produktbibliothek, projektübergreifender Datenkatalog und zentraler Produktkatalog

#### *Abwicklung*

Es sind zur Vorbereitung von Entscheidungen oder zur Information des Projektmanagements, usw. verschiedene Berichte auf der Basis vorliegender KM-Unterlagen zu erzeugen, wie etwa

- Änderungshistorie,
- Differenzinformationen zwischen Konfigurationen, Versionen und Dateien.

### ***KM 4.6: Release-Management durchführen***

#### *Produktfluß*

von		Produkt	nach	
Aktivität	Zustand		Aktivität	Zustand
KM 2	in Bearb./akzeptiert	Konfigurations-Identifikationsdokument	—	—

#### *Weitere Ergebnisse:*

- „Konfigurationseinheit“/„auszulieferndes Produkt“

#### *Abwicklung*

Die Aktivität KM 4.6 „Release-Management durchführen“ hat die Aufgabe, Konfigurationseinheiten nach bestimmten Kriterien/Optionen zu konfigurieren bzw. zu rekonfigurieren und/oder Produkte für die Auslieferung vorzubereiten. Gegebenenfalls ist zu beschreiben, wie ein Datenträger zu erstellen ist (Releaseprozedur für die Erstellung eines Datenträgers). Entsprechend ist auch eine Installationsprozedur erforderlich. Die Aktivität KM 4.6 „Release-Management durchführen“ agiert dabei als die zentrale und einzige Auslieferstelle, die verhindert, daß z. B. nicht abgestimmte Änderungen in ein auszulieferndes Produkt einfließen oder daß Konfigurationsparameter irrtümlich fehlerhaft gesetzt werden.

*Erläuterung*

Diese Aktivität hält den Überblick über alle Auslieferungen. Typische Fragestellungen sind z. B: welche Konfigurationsvarianten wurden ausgeliefert, wann und an wen, über welches Speicher- bzw. Übertragungsmedium, zu welchem Zweck erfolgte die Auslieferung, usw.

**KM 4.7: Projekthistorie führen**

*Produktfluß*

von		Produkt	nach	
Aktivität	Zustand		Aktivität	Zustand
PM 1	akzeptiert	Projekthandbuch	—	—
PM 1, PM 4	in Bearb.	Projektplan	—	—
QS 5, PM 9	—	Berichtsdokumente	—	—
—	—	Projekthistorie	PM 7, PM 9, PM 14	in Bearb./ vorgelegt

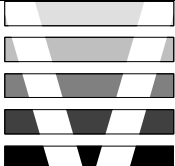
*Abwicklung*

Ziel dieser Aktivität ist das Führen einer Projekthistorie.

Die Projekthistorie ist das „Projekt-Logbuch“, in welchem der Entwicklungsverlauf dokumentiert wird. Festzuhalten sind Informationen zum Projektfortschritt und insbesondere aufgetretene Schwierigkeiten und Probleme sowie mögliche und letztlich gewählte Maßnahmen zu deren Behebung und Lösung. Ferner sind statistische Informationen über die durchgeführten Aktivitäten, Planabweichungen und -modifikationen, über beantragte, durchgeführte und abgelehnte Änderungen, über Fehlerhäufigkeit, -arten und -anfälligkeit zu halten. Informationen hierfür werden aus Projektplan und Projekthandbuch im Abgleich mit zuvor bei Kontrollaktivitäten erstellten Internen Mitteilungen und aus den von SE, PM, QS und KM verfaßten Berichtsdokumenten gewonnen.

*Erläuterung*

Die Projekthistorie stellt eine Dokumentation über Entwicklungsverlauf, Entscheidungen, Probleme und Schwierigkeiten sowie deren Lösung dar. Sie soll helfen, den Ablauf und die Kalkulation künftiger Projekte zu verbessern („lessons learned“).

	<b>VORGEHENSMODELL</b> Teil 1: Regelungsteil Regelungen Submodell Konfigurationsmanagement	Seite <b>6-21</b>
		Juni 1997

<b>KM 1</b>	<b>KM-Planung</b>	
KM 1.1	KM-Plan erstellen	⇒ KM-Plan
KM 1.2	KM einrichten	
<b>KM 2</b>	<b>Produkt- und Konfigurationsverwaltung</b>	
KM 2.1	Produkt initialisieren	
KM 2.2	Konfiguration initialisieren	
KM 2.3	Produkt verwalten	
KM 2.4	Konfiguration fortschreiben	⇒ KID
KM 2.5	Zugriffsrechte verwalten	
<b>KM 3</b>	<b>Änderungsmanagement (Konfigurationssteuerung)</b>	
KM 3.1	Änderung bewerten	⇒ Änderungsvorschlag
KM 3.2	Änderungsvorgehen entscheiden und Änderung einleiten	⇒ Änderungsauftrag
KM 3.3	Änderung abschließen	⇒ Änderungsmitteilung ⇒ Änderungsstatusliste
<b>KM 4</b>	<b>KM-Dienste</b>	
KM 4.1	Daten administrieren	⇒ Datenkatalog
KM 4.2	SW-/HW-Produkte katalogisieren	
KM 4.3	Schnittstellen koordinieren	
KM 4.4	Ergebnisse sichern	
KM 4.5	KM-Dokumentation führen	
KM 4.6	Release-Management durchführen	
KM 4.7	Projekthistorie führen	⇒ Projekthistorie

Anmerkung zur Übersicht:

In dieser Übersicht wird ein Produkt als Ergebnis derjenigen (Teil-) Aktivität aufgeführt, die das betreffende Produkt fertigstellt.

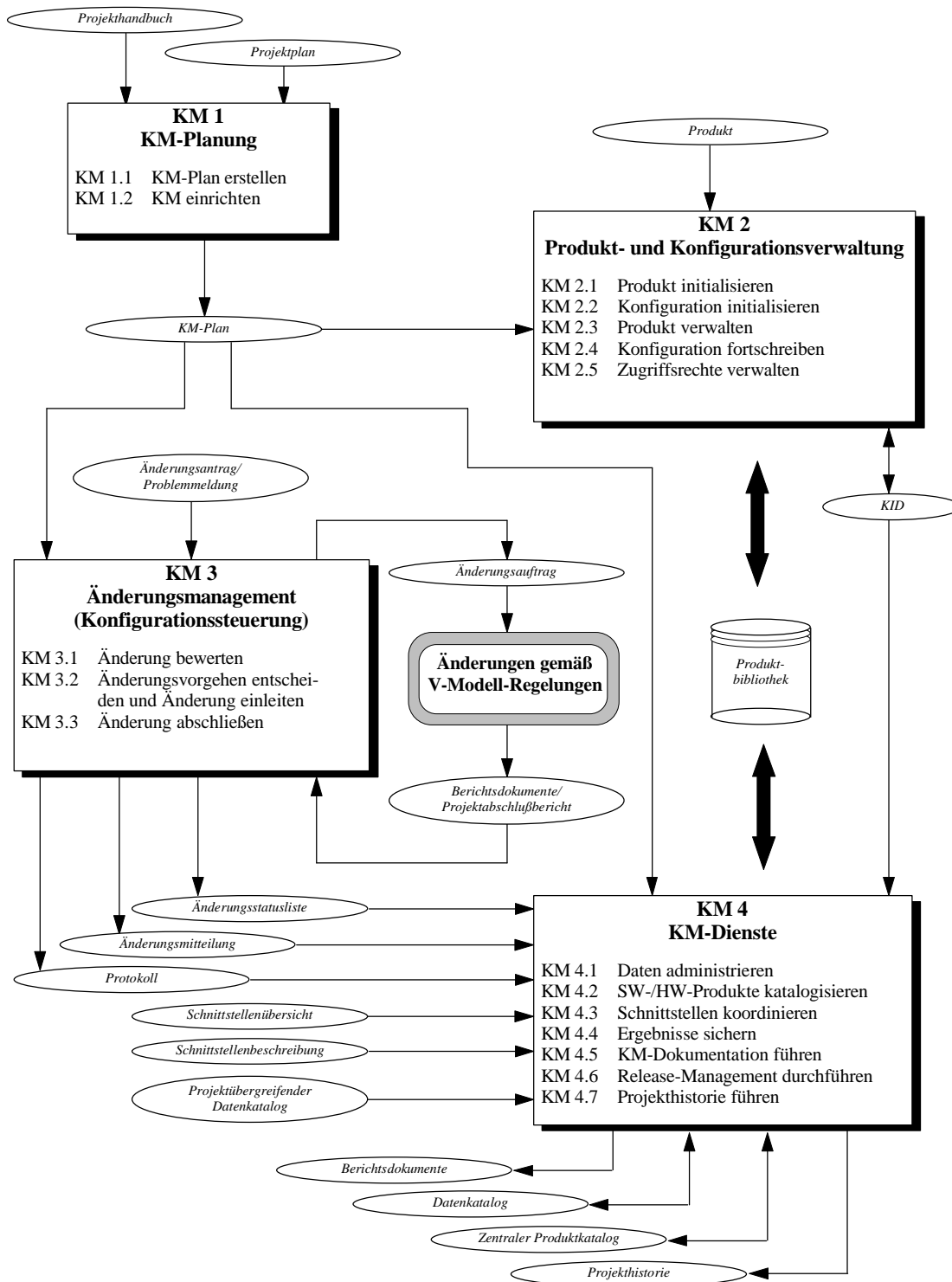


Abbildung 6.3: Funktionsüberblick Submodell KM