www.hybrid-eichhörnchen.de

Change Request Management
Dual Landscape Synchronization

Handbuch zum automatischen Abgleich von systemübergreifenden Parallelentwicklungen mittels Retrofit

28.07.2014

Peter Weigel
Hyazinthenstraβe 6
D-06122 Halle an der Saale

Telefon: +49 170 5337567
E-Mail: peter.weigel@hybrid-eichhörnchen.de
Web: www.hybrid-eichhörnchen.de

Inhalt

1	**Einleitung**	**4**
1.1	**Teil 1**	**4**
1.1.1	Zusammenfassung	4
1.1.2	Versionshistorie	4
1.1.3	Ausgangssituation	4
1.1.4	Zielsetzung	5
1.1.5	Abgrenzung	5
1.1.6	Voraussetzungen	6
1.2	**Teil 2**	**6**
1.2.1	Literatur	6
1.2.2	Rechtliche Hinweise	6
1.2.3	Kontakt	6
1.2.4	Download	7
2	**Hintergrundinformationen**	**8**
2.1	**Grundlagen**	**8**
2.1.1	SAP Online Bibliothek, SCN-Artikel und IMG-Leitfaden	8
2.1.2	Begriffsdefinition	8
2.1.3	Retrofitkategorie	9
2.1.4	Sequenzabhängigkeit	10
2.2	**Phasenbasierte Lösungslandschaft**	**10**
2.2.1	Permanente Projektlandschaft	10
2.2.2	Temporäre Wartungslandschaft	10
2.2.3	N+2 Phasenlandschaft	11
2.3	**Varianten**	**11**
2.3.1	Zeitpunkte und Verantwortlichkeiten für den Parallelabgleich	11
2.3.2	Steuerung und Kontrolle der Abgleichsdurchführung	14
2.3.3	Abgleichsziel	15
2.3.4	Objektkategorisierung	17
2.3.5	Statusübergänge	18
3	**Anwenderdokumentation**	**20**
3.1	**Überblick**	**20**
3.1.1	Definition	20
3.1.2	Eigenschaften	20
3.1.3	Unterfunktionen	20
3.2	**Implementierer**	**22**
3.2.1	Transportauftrag freigeben	22
3.2.2	Konflikte und Risiken	22
3.2.3	Konsistenzprüfung	23
3.2.4	Nachbereitung durchführen	23
3.3	**Change- / Release Manager**	**27**
3.3.1	Konsistenzprüfung	27
3.3.2	Nachbereitung prüfen	28
3.3.3	Super-User	28
3.4	**IT-Operator**	**29**
3.4.1	Manuelle Eingriffe auf TMS-Ebene	29

3.5 Administrator 29
3.5.1 Nicht-Verfügbarkeit des Projektentwicklungssystems 29

4 Beraterdokumentation 30
4.1 SAP Solution Manager mit Transportanschluss 30
4.1.1 Benötigte oder sinnvolle SAP-Hinweise implementieren 30
4.1.2 Spezielle RFC-Verbindung zum Wartungs- und Projektentwicklungssystem 30
4.1.3 Konfiguration Retrofit-Parameter 30
4.1.4 Werte für Retrofit-Szenarios definieren 34
4.1.5 Status-Customizing für Retrofit-Objekte 34
4.1.6 Aktivierung der Funktion „Display Change Document“ 36
4.1.7 Aktionen 37
4.1.8 Einplanbedingungen 39
4.1.9 Konsistenzprüfungen 41
4.1.10 Status 42
4.2 SAP Solution Manager ohne Transportanschluss 43
4.2.1 Definition Retrofitsystem in Wartungslandschaft 43
4.2.2 Zuordnung Retrofitsystem zu Entwicklungssystem 44
4.2.3 Userspezifische Aktivierung der erweiterten Retrofit-Funktionen 45
4.2.4 Berechtigungen 46
4.3 Satellitensystem mit Transportanschluss 49
4.3.1 Benötigte oder sinnvolle SAP-Hinweise implementieren 49
4.3.2 Berechtigungen für Retrofit-Durchführung anpassen 49
4.4 Satellitensystem ohne Transportanschluss 50
4.4.1 Domain-Link 50
4.4.2 Vertrauensbeziehung und RFC-Verbindung zwischen Projekt und Wartung 50
4.4.3 Mandantenänderbarkeit und –kategorie 50
4.4.4 Berechtigungen für Retrofit-Durchführung zuordnen 51
4.4.5 BC-Set Löschfunktionalität 51
4.5 Dokumentation und Funktionstest 52
4.1 Produktivsetzung 55

5 Entwicklerdokumentation 57
5.1 BADI-Definitionen 57
5.1.1 BAdI zum Anlegen von Retrofit-Daten (/TMWFLOW/RETRO_RELEASE) 57
5.1.2 BAdI während Retrofit (/TMWFLOW/ RETRO_DURING_RETROFIT) 57
5.1.3 BAdI nach Retrofit (/TMWFLOW/ RETRO_AFTER_RETROFIT) 58
5.1.4 BAdI für szenariospez. Objektprüf. (/TMWFLOW/RETRO_SCENARIO_CHECK) 58
5.2 Ausgewählte Tabellen, Funktionsbausteine und Methoden 58
5.3 Historie und ausgewählte SAP-Hinweise 58
5.4 Fehler, Restriktionen und Ausblick in die Zukunft 58

1 Einleitung

1.1 Teil 1

1.1.1 Zusammenfassung

Parallelabgleich / Duale Landschaftssynchronisierung / Transportnachbereitung / Retrofit

In Systemlandschaften, in denen an mehreren Releases gleichzeitig gearbeitet wird, können Änderungen in unterschiedlichen Entwicklungssystemen vorgenommen werden. So können im Entwicklungssystem Neuerungen entwickelt werden und gleichzeitig in einem Wartungssystem für die produktive Systemlandschaft Fehler korrigiert oder Verbesserungen vorangetrieben werden. Wichtig ist in diesem Fall der regelmäßige Abgleich der Systemstände. Da Arbeiten parallel ausgeführt wurden, sind Änderungen nicht über einfache Transporte von Aufträgen ins jeweils andere System möglich, da die Gefahr besteht, dass aktuelle Softwarestände überschrieben werden und Inkonsistenzen entstehen. Um dies zu vermeiden, können Sie einen kontrollierten Abgleich in das jeweilige Zielsystem durchführen. Dieser Vorgang heißt „Parallelabgleich“, „Duale Landschaftssynchronisierung“, „Transportnachbereitung“ bzw. „Retrofit“.

1.1.2 Versionshistorie

Version	Autor	Datum	Bemerkungen
1	Peter Weigel	28.07.2014	Erste Version

Dieses Dokument ist aktuell noch nicht final. Einige Kapitel sind noch unvollständig.

1.1.3 Ausgangssituation

SAP bietet mit dem „Change Control Management“ einen out-of-the-box nutzbaren SAP-Best-Practice-Standard zur Steuerung und Verwaltung der Änderungen in SAP-Lösungslandschaften an. Dieser Standard umfasst vorkonfigurierte praxistaugliche Rollen, Prozesse, Hilfsmittel und Werkzeuge sowie verschiedene Schulungs- und Informationsangebote und ist 100% ITIL-konform hinsichtlich der IT-Service-Management-Prozesse „Change Management“ und „Release & Deployment Management“. Das zugehörige Werkzeug „SAP Solution Manager Change Request Management“ (ChaRM) besitzt eine nahtlose Integration in das SAP-Transportwesen,

ist im hohen Maße kundenindividuell konfigurierbar und umfasst zahlreiche (optionale) Features, die deutlich über den Funktionsumfang anderer Tools bzw. die Inhalte existierender IT-Service-Management-Best-Practices (inkl. ITIL) hinausgehen.

Einer der wichtigsten Teilprozesse des Change- und Release Managements im Kontext der phasenbasierten Lösungslandschaft (permanente Projekt- bzw. Major Release Landschaft oder temporäre Wartungs- bzw. Minor Release Landschaft) ist der „Parallelabgleich“. Das SAP Solution Manager Change Request Management bietet mit der Retrofit-Funktionalität eine sehr gute Möglichkeit, diese Aktivität (voll-)automatisiert durchzuführen und hiermit Effizienz und Effektivität dieser Tätigkeit im Vergleich zur rein manuellen Durchführung signifikant zu erhöhen.

1.1.4 Zielsetzung

Eine phasenbasierte Lösungslandschaft ist teuer und daher nach Möglichkeit zu vermeiden, indem Projekttätigkeiten (inkl. Major Release) mittels agiler Projektmanagementmethodiken, z.B. SCRUM, zerlegt und beschleunigt und damit gemeinsam mit den Wartungstätigkeiten (Minor Release + Notkorrekturen + Standardänderungen) durchgeführt werden. Alternativ sind während der Projektlaufzeit sämtliche Wartungstätigkeiten auszusetzen bzw. diese Wartungstätigkeiten außerplanmäßig direkt im Produktionssystem durchzuführen.

Ist eine unabhängige Durchführung von Projekt- und Wartungstätigkeiten erforderlich, so wird zwangsläufig eine phasenbasierte Landschaft zur technischen Separierung der entsprechenden Änderungen benötigt. Spätestens mit dem CutOver aus der Projektlandschaft in die Wartungslandschaft bzw. das Produktionssystem erfolgt eine unidirektionale Synchronisation aus dem Projekt in die Wartung. Hierbei kommt es zu Downgrades von Wartungsänderungen mit allen entsprechenden negativen Folgen (abweichendes Funktionsverhalten, Inkonsistenzen oder Systemabbrüche). Damit Änderungen der Wartung mit dem CutOver nicht rückgängig gemacht werden, ist eine vorangehende Synchronisation aus der Wartung in das Projekt durchzuführen. Hierzu kann und sollte die Funktion „Retrofit“ als komfortable Alternative zu einem aufwändigen und fehleranfälligen manuellen Abgleich genutzt werden.

1.1.5 Abgrenzung

Die in diesem Dokument beschriebenen Funktionalitäten sind ausnahmslos dem Thema „Release Management“ zuzuordnen. Eine Ausprägung der Funktionen und eine Umsetzung der Best Practices führt nachweislich zu einem effizienteren und effektiveren Release Management in Ihrem Unternehmen. Es sind weitere Funktionalitäten, Prozesse und Organisationsstrukturen zu implementieren, um ein vollständiges und konsistentes Change- und Release Management leben zu können. Dieses Dokument bzw. die beschriebenen Funktionen sind kleine aber sehr wichtige Bausteine hin zu diesem Ziel. Sie sind jedoch nicht eigenständig lebensfähig/einsetzbar.

Die Funktionen Retrofit ist aktuell nur mit Einschränkungen nutzbar. Da SAP hier jedoch täglich neue Fehlerbeseitigungen und Optimierungen bereitgestellt, können einige in diesem Dokument genannten Einschränkungen und Defizite zum Zeitpunkt des Lesens bereits veraltet sein.

1.1.6 Voraussetzungen

Das Dokument ist als Leitfaden, Konzeptvorlage und Dokumentationsvorlage im Zusammenhang mit dem SAP Solution Manager 7.1 Feature Pack 1+ geeignet.

Voraussetzung für die Nutzung ist das SAP Solution Manager 7.1 Change Request Management oder SAP Solution Manager 7.1 Quality Gate Management und die vorangehende/gleichzeitige Aktivierung der Funktion „Systemübergreifende Objektsperre“ in allen relevanten Satellitenlösungslandschaften (Projekt- und Wartungslandschaft).

1.2 Teil 2

1.2.1 Literatur

Als Grundlage dieses Dokumentes dienten ausschließlich die SAP Online Bibliothek, der Einführungsleitfaden des SAP Solution Manager 7.1 Feature Pack 2 und mehrere über den SAP Marketplace zugängliche SAP Hinweise (siehe auch Abschnitt 2.1.1). Diese Informationen wurden durch umfangreiches Wissen und mehrjährige Erfahrungen des Autors ergänzt.

1.2.2 Rechtliche Hinweise

http://www.hybrid-eichhörnchen.de/rechtliche-hinweise/

1.2.3 Kontakt

Sehr geehrte Damen und Herren.

Ich möchte gern mein Wissen und meine Erfahrungen mit Ihnen teilen. Hierzu biete ich Ihnen ausgewählte Leitfäden und Dokumentationen zur kostenfreien Nutzung an. Das vorliegende Dokument ist Bestandteil dieses Kompendiums. Es ist auf Grundlage meiner in Beratungsprojekten gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen entstanden und wird kontinuierlich weiterentwickelt.

Ich hoffe, dieses Dokument wird Ihnen helfen, Ihre IT wertschöpfend auszuprägen und einzusetzen. Wenn Sie hierzu Fragen haben, Unterstützung wünschen oder zusätzliche Hilfe benötigen, dann stehe ich Ihnen gern zur Seite!

Hat Ihnen das Dokument gefallen und geholfen? Dann teilen Sie mir dies bitte mit, damit ich dieses Angebot effektiv pflegen und ausbauen kann. Wenn Sie Fehler entdecken, konkrete Verbesserungsvorschläge haben und aktiv an der Aktualisierung und Weiterentwicklung des Dokumentes mitwirken möchten, dann nehmen Sie bitte Kontakt zu mir auf.

Ich freue mich auf Ihr Feedback!

Peter Weigel

Peter Weigel
Hyazinthenstraße 6
D-06122 Halle an der Saale
Telefon: +49 170 5337567
E-Mail: peter.weigel@hybrid-eichhörnchen.de
Web: www.hybrid-eichhörnchen.de

1.2.4 Download

Die aktuelle Version dieses Dokumentes können Sie stets kostenfrei und ungekürzt unter www.hybrid-eichhörnchen.de herunterladen.

2 Hintergrundinformationen

2.1 Grundlagen

2.1.1 SAP Online Bibliothek, SCN-Artikel und IMG-Leitfaden

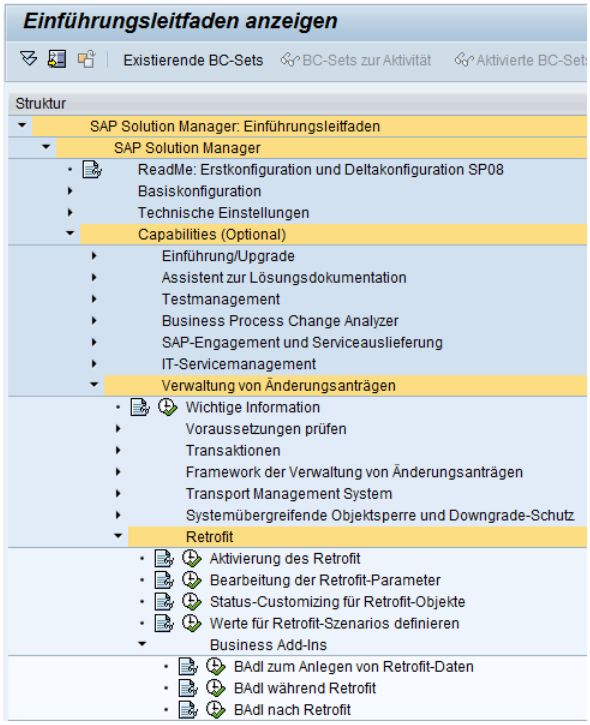
SAP Online Bibliothek für Parallelabgleich:

http://help.sap.com/saphelp_sm71_sp10/helpdata/de/45/d56775b9324fb79f103d55e44427b2/content.htm?frameset=/de/45/51fbdbd4941803e10000000a1553f7/frameset.htm

SCN-Artikel für Parallelabgleich:

http://scn.sap.com/docs/DOC-41654

IMG-Leitfaden für Parallelabgleich:



2.1.2 Begriffsdefinition

Siehe Abschnitt 1.1.

2.1.3 Retrofitkategorie

Folgende Retrofitkategorien bzw. Retrofitszenarien bzw. Retrofit-Prozesse werden unterstützt:

Kategorie	Unterstützte Objekttypen	Verwendbar für
Automatischer Import mittels Transport von Kopien (ToC)	Alle Objekttypen mit Ausnahme von BW-Objekten und Nicht-ABAP-Objekten	Kundeneigene Objekte ohne Konflikt im Zielsystem und damit kundeneigene Objekte, die im Zielsystem nicht geändert wurden.
Verwendung des Nachbereitungs-werkzeuges Korrektur-Workbench (SCWB)	Workbench-Objekte	Kundeneigene Repositoryobjekte mit Konflikt im Zielsystem bzw. kundeneigene Repositoryobjekte, die im Zielsystem geändert wurden.
Verwendung des Nachbereitungs-werkzeuges Business Configuration Set (BC-Set)	Customizing-Objekte	Kundeneigene Customizingobjekte mit Konflikt im Zielsystem bzw. kundeneigene Customizingobjekte, die im Zielsystem geändert wurden.
BW-Nachbereitung	BW-Objekte	Kundeneigene BW-Objekte.
Manuelle Nachbereitung	Objekte, für die kein automatischer Import möglich ist und von den Nachbereitungswerkzeuge nicht unterstützen werden	Alle sonstigen kundeneigenen Objekte (z.B. NonABAP) zuzüglich aller SAP-Objekte (SAP-Hinweise und Modifikationen).

Die Bestimmung der Retrofitkategorie erfolgt auf Basis des Objekttyps und der systemübergreifenden Objektsperre. Die Retrofitkategorie wird bei Freigabe des Transportauftrages ermittelt und ggf. manuell bzw. spätestens beim Durchführen des Retrofits erneut berechnet (Reklassifikation).

BW-Objekte werden als solche erkannt und klassifiziert, müssen aber aktuell noch manuell abgeglichen werden. SAP arbeitet an einer Lösung zum automatischen Abgleich. Diese ist jedoch im Feature Pack 2 (SP10) noch nicht verfügbar.

2.1.4 Sequenzabhängigkeit

Die Sequenzabhängigkeit gibt an, ob ein Transportauftrag von einem anderen Transportauftrag abhängig ist. Beispiel: Transportauftrag B enthält Objekt X, das bereits in Transportauftrag A vorhanden ist. Das heißt, zwischen Transportauftrag A und Transportauftrag B besteht eine Sequenzabhängigkeit.

Ein Transportauftrag kann eine Sequenzabhängigkeit zu mehr als einem anderen Transportauftrag haben (unterschiedliche Objekte sind in verschiedenen Transportaufträgen).

Die Sequenzabhängigkeit stellt sicher, dass abhängige Transportaufträge in der korrekten Reihenfolge abgeglichen werden, damit am Ende die aktuellste Version synchronisiert ist. Sollten eine veraltete Objektversion oder zwei abhängige Transportaufträge in der falschen Reihenfolge abgeglichen werden, so wird auf die damit verbundene Gefahr eines Downgrades (beim späteren CutOver) hingewiesen. Je nach Konfiguration wird ein derart gefahrenvoller Abgleich ggf. komplett verboten.

~~Die Sequenzabhängigkeit stellt sicher, dass stets nur die aktuellste Version eines Objektes abgeglichen wird. Der Abgleich von zwischenzeitlich veralteten Objektversionen kann demnach übersprungen werden, was die Effizienz des Abgleiches erhöht.~~

2.2 Phasenbasierte Lösungslandschaft

2.2.1 Permanente Projektlandschaft

Offen

2.2.2 Temporäre Wartungslandschaft

Offen

2.2.3 N+2 Phasenlandschaft

Einige Kunden haben den Wunsch nach mehreren parallelen Projektlandschaften, um auf diesem Weg mehrere parallele Projekte unabhängig voneinander realisieren zu können. Technisch sind entsprechende Landschaften und Vorgehensweisen möglich. Bedenken Sie hierbei jedoch den hohen technischen und organisatorischen Aufwand und prüfen Sie, ob der Aufwand aus Kosten-Nutzen-Sicht wirklich gerechtfertigt ist:

- Sie müssen einen Abgleich aus der N-Wartung in das N+1-Projekt durchführen. Gleichzeitig müssen Sie einen Abgleich aus dem N+1-Projekt in das N+2-Projekt durchführen. Der letztgenannte Abgleich umfasst die zahlreichen + großen Änderungen aus dem N+1-Projekt inklusive der wenigen + kleinen abgeglichenen Änderungen aus der N-Wartung.
- Die Änderungsaktivitäten N, N+1 und N+2 sind „verschränkt“ in der Form, dass vor dem CutOver vom Projekt N+1 die Wartung N produktiv gesetzt werden muss. Analog muss vor dem CutOver vom Projekt N+2 das Projekt N+1 in die Wartung überführt bzw. produktiv gesetzt wurden sein. Eine Verschiebung der GoLive-Termine ist daher kritisch bzw. eine Änderung der CutOver/GoLive-Terminkette nicht möglich.

2.3 Varianten

2.3.1 Zeitpunkte und Verantwortlichkeiten für den Parallelabgleich

Frühestmöglicher Abgleich: Mit der Freigabe eines Transportauftrages sind die getätigten Änderungen fixiert. Aus diesem technischen Grund ist der Abgleich frühestmöglich mit Freigabe des Transportauftrages möglich. Für Dringende Änderungen steht daher die Aktion „Starten des Retrofit“ frühestens ab dem Status „Zu Testen“ (und damit noch vor einem erfolgreichen Test) zur Verfügung. Für Normale Änderungen steht dagegen die Aktion „Starten des Retrofit“ frühestens ab dem Status „Erfolgreich getestet“ (und damit nach einem erfolgreichen Funktionstest) zur Verfügung.

Best Practice F.0: Generell wird empfohlen den Abgleich frühestmöglich durchzuführen. Zum einen kann es sein, dass die Fehlerkorrektur bzw. Verbesserung schnellstmöglich im Projekt / Major Release benötigt wird. Zum anderen kann es sein, dass die Änderung von einem (externen) Berater oder Entwickler vorgenommen wurde, der zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr verfügbar ist.

Best Practice F.1: Für Dringende Änderungen ist ein Abgleich vor dem Funktionstest möglich. Für Normale Änderungen ist ein Abgleich erst nach dem Funktionstest möglich. Im Sinne der Einheitlichkeit wird empfohlen die Aktion für beide Prozesse ab im Status „Erfolgreich getestet“ bereitzustellen.

Spätestmöglicher Abgleich: Der Abgleich ist aus einem Änderungsvorgang heraus spätestmöglich mit Abschluss des Änderungsvorganges durchzuführen. Nach Abschluss ist der Änderungsvorgang nicht mehr bearbeitbar und somit die Retrofit-Aktion nicht mehr ausführbar. Für Dringende Änderung ist der letztmögliche Status „Bestätigt“ und damit nach dem erfolgreichen GoLive. Für Normale Änderungen ist der letztmögliche Status „Erfolgreich getestet“ (Normaler Import über den Releasezyklus) bzw. „Freigegeben für Import“ (Außerplanmäßiger Import über den Vorabimport-Prozess) und damit vor, während oder nach dem Integrationstest bzw. auf jeden Fall vor dem GoLive.

Best Practice S.0: Generell wird empfohlen den Abgleich spätestmöglich durchzuführen. Zum einen destabilisiert eine ggf. noch fehlerhafte oder unvollständige Fehlerkorrektur bzw. Verbesserung das Projekt / Major Release. Zum anderen steigt der Abgleichsaufwand bei mehreren Fehlerkorrekturzyklen, wenn jedes Mal der fehlerhafte/unfertige Stand abgeglichen wird anstatt lediglich den Finalstand abzugleichen.

Best Practice S.1: Der Abgleich sollte prozesseinheitlich zwischen erfolgreichem Funktionstest und Freigabe für den CutOver bzw. GoLive erfolgen. Hierdurch ist gewährleistet, dass die Durchführung des Parallelabgleichs abnahmerelevant geprüft werden kann. Für Dringende Änderungen bedeutet dies, dass die Aktion spätestens im Status „Erfolgreich getestet“ verfügbar sein muss. Für den Vorabimport-Fall bei Normale Änderungen entspricht dies dem Status „Getestet für Produktionsimport“. Für den Normalimport-Fall bei Normalen Änderungen gibt es keinen expliziten Status für die Freigabe zum CutOver. Dieser Status macht aber (im Zusammenhang mit dem statusabhängigen Import) durchaus Sinn und sollte im Rahmen der für Retrofit vorzunehmenden Anpassungen implementiert werden.

Best Practice S.2: Darf der Abgleich die Durchführung von Wartungsaktivitäten in keiner Weise verlangsamen bzw. stören, so kann der Abgleich nicht freigaberelevant sein, sondern ist stattdessen nach der erfolgreichen Produktivsetzung durchzuführen. Für Dringende Änderungen bedeutet dies, dass die Abgleichsaktion im Status „Importiert in Produktion“ bereitgestellt werden muss. Für Normale Änderungen gibt es nur den Finalstatus „Importiert in Produktion“. Mit der erfolgreichen Produktivsetzung ist keine separate Bearbeitung mehr vorgesehen. Im Sinne der Prozesseinheitlichkeit ist es sinnvoll analog zur Dringenden Änderung die Status „Bestätigt“ und „Abgeschlossen“ einzuführen und zu nutzen.

Konsolidierter Abgleich: Der Allerspäteste Zeitpunkt für einen Abgleich aller Änderungen eines Wartungszyklus ist nach dem GoLive und vor dem Abschluss des Wartungszyklus. Dies gilt jedoch nur für den nicht-letzten Releaseabschluss vor dem CutOver. Wird nämlich der Wartungszyklus abgeschlossen, weil der CutOver aus dem Projekt ansteht, dann ist ein Abgleich zu diesem Zeitpunkt in der Regel zu spät, da die abgeglichenen Änderungen nicht mehr rechtzeitig in den Integrationstest einfließen und damit nicht mehr mit dem Projekt ausgerollt werden können.

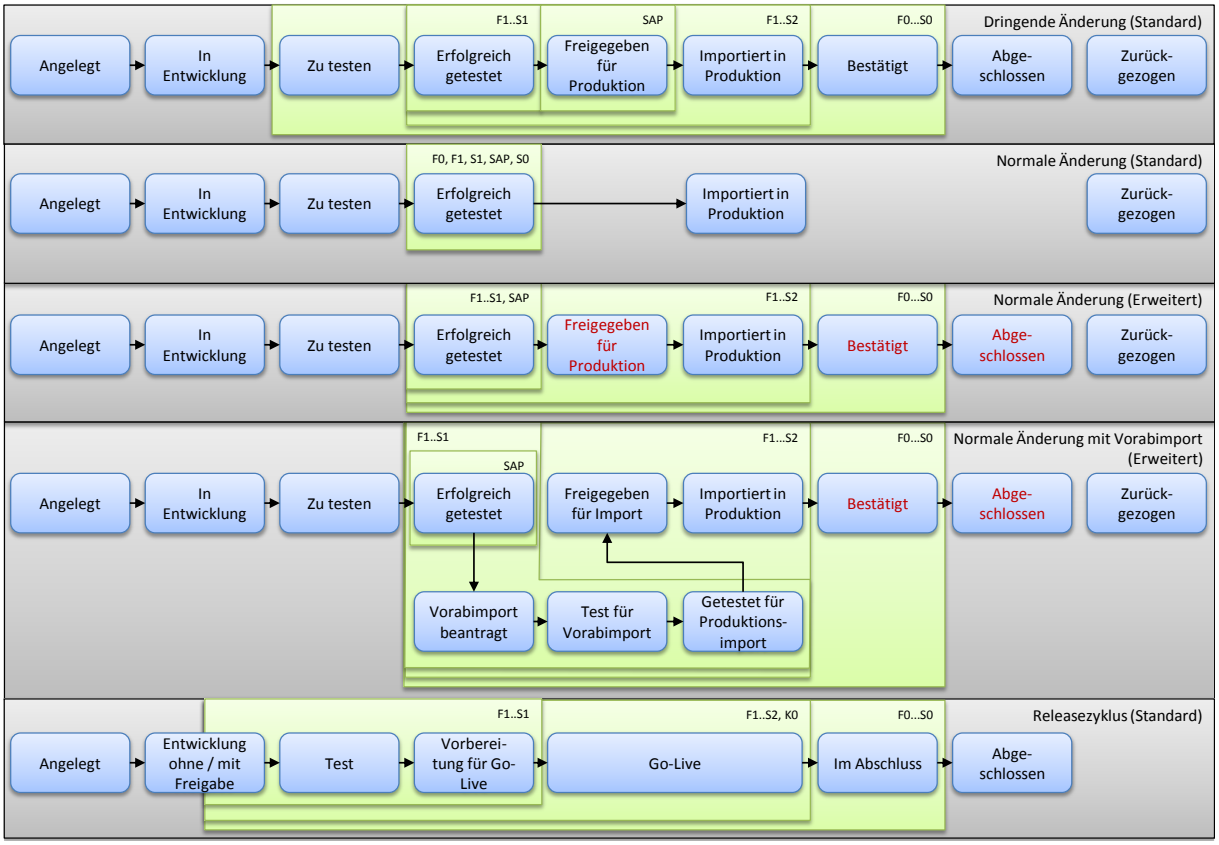
Best Practice K.0: Der Retrofit-Prozess erfordert unter Umständen hohes technisches Verständnis, umfangreiche Berechtigungen und ein sehr strukturiertes + gewissenhaftes Arbeiten. Aus diesem Grund wird empfohlen die Abgleichsaktivität sowohl zeitlich als auch personell zu zentrieren. D.h. ein Entwickler, der bereits Erfahrungen im Umfeld Hinweisimplementierung und Modifikations-/Erweiterungsabgleich hat, kann und sollte die Abgleiche in regelmäßigen Abständen und zu den Meilensteinen „Integrationstest der Wartung erfolgreich abgeschlossen“, „Produktivsetzung der Wartung erfolgreich durchgeführt“ oder „Integrationstest des Projektes steht an“ durchführen und die einzelnen Entwickler bzw. Berater von dieser Tätigkeit entlasten. Dieser Entwickler arbeitet nicht mit den einzelnen Änderungsvorgängen, sondern ausschließlich mit dem Wartungszyklus bzw. dem zugehörigen Aufgabenplan. Speziell im Aufgabenplan steht jederzeit die Aktion „Starten des Retrofit“ zur Verfügung und ist für alle freigegebenen Transportaufträge nutzbar, sobald diese Aktion vom Releasemanagement technisch und/oder organisatorisch freigegeben ist.

Best Practice SAP: Gemäß SAP Best Practice ist der Abgleich bei Dringenden Änderungen im Status “Freigegeben für Produktion“ und bei Normalen Änderungen im Status „Erfolgreich getestet“ und damit spätestmöglich vor dem GoLive durchzuführen (Fall genau zwischen S.2 und S.3). Unabhängig davon ist ein konsolidierter Abgleich jederzeit ab Freigabe der Transportaufträge möglich.

Als Fazit gibt es folgende Varianten:

- **F0..S0:** Jeder Entwickler ist selbständig für den Abgleich zuständig. Der Zeitpunkt des Abgleiches ist nicht festgelegt, muss sich jedoch im durch die Technik vorgegebenen Rahmen bewegen.
- **F1..S1:** Jeder Entwickler ist selbständig für den Abgleich zuständig. Der Abgleich darf erfolgen, sobald der Funktionstest erfolgreich war. Da der Abgleich freigaberelevant ist, muss der Abgleich zwingend vor der Freigabe der Änderung für den CutOver oder GoLive erfolgt sein.
- **F1..S2:** Jeder Entwickler ist selbständig für den Abgleich zuständig. Der Abgleich darf erfolgen, sobald der Funktionstest erfolgreich war. Der Abgleich darf die Wartungsaktivitäten (und hier besonders den GoLive) nicht behindern. Einen expliziten Endtermin für den Abgleich gibt es daher nicht, muss sich jedoch im durch die Technik vorgegebenen Rahmen bewegen.
- **K0:** Ein auserwählter Entwickler ist für den konsolidierten Abgleich zuständig. Der Abgleich erfolgt in regelmäßigen Abständen für Änderungen deren Funktionstest erfolgreich abgeschlossen ist. Darüber hinaus erfolgt der Abgleich zu den Meilensteinen „Integrationstest der Wartung erfolgreich abgeschlossen“, „Produktivsetzung der Wartung erfolgreich durchgeführt“ und/oder „Integrationstest des Projektes steht an“.

Welche Variante zum Einsatz kommt wird, ist eine organisatorische Designentscheidung des Releasemanagements.



2.3.2 Steuerung und Kontrolle der Abgleichsdurchführung

Ad-hoc-Analyse: Der Releasemanager oder entsprechend berechtigte Personen können jederzeit die Retrofitaktion im Änderungsvorgang oder im Aufgabenplan des Änderungsvorganges oder im Aufgabenplan des Wartungszyklus aufrufen und sich hier über den Status der Abgleiche auf Transportauftragsebene informieren. Zu bestimmten Ereignissen (Freigabe der Änderung für Produktivsetzung/Import oder Abschluss der Änderung bzw. des Wartungszyklus) sollte von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht werden. Siehe hierzu auch Abschnitt 4.1.7.

Konsistenzprüfung: Beim Abschluss der Dringenden Änderungen und beim Abschluss des Wartungszyklus erfolgen Prüfungen, ob sämtliche Abgleichsaktivitäten durchgeführt sind. Stehen noch Abgleiche aus, so kann der Abschlussprozess abgebrochen werden. Siehe hierzu auch Abschnitt 4.1.9. Speziell beim Abschluss des Wartungszyklus werden alle ausstehenden Abgleiche angemahnt. Der Abschluss kann im Ausnahmefall dennoch fortgesetzt werden. Sofern der zugehörige Änderungsvorgang noch nicht abgeschlossen ist, wird er – unabhängig vom Produktivsetzungsstatus - in den nächsten Zyklus umgehangen und kann dort abgeglichen werden.

Statuswechselprüfung: Es ist technisch möglich, zu prüfen, ob der Abgleich durchgeführt wurde. Diese Prüfung sollte beim Statuswechsel auf „Freigegeben für Produktion“ bzw. „Freigegeben für Import“ (Fall S.2) oder beim Wechsel auf Status

„Bestätigt“ (Fall S.3) oder beim Wechsel auf Wartungszyklusstatus „Abgeschlossen“ (Fall K.1) erfolgen und den Statuswechsel verhindern bzw. die Statuswechselaktion ausblenden. Siehe hierzu auch Abschnitt 4.1.8.

Statusfluss: Stellt der Abgleichsprozess eine wesentliche Komponente zur Sicherung der Konsistenz und Stabilität der Lösungslandschaft dar, so kann der Änderungsprozess ggf. um zusätzliche Status „Retrofit ist durchzuführen“, „Retrofit wird durchgeführt“ und „Retrofit wurde durchgeführt“ zu ergänzen....entweder vor dem Test, nach dem Test, nach der Freigabe oder nach der Produktivsetzung. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass es im SAP SAP-Standard keinen Status für Entwicklertätigkeiten zwischen dem erfolgreichem Test und der Freigabe für den Import (z.B. Dokumentation abschließen + Parallelabgleich durchführen) gibt. Auch gibt es keinen Status zwischen Freigabe zur Produktivsetzung und Produktivsetzung (Technische Vorarbeiten + Endanwenderschulung) und zwischen Produktivsetzung und Abschluss der Änderung (z.B. Technische Nacharbeiten + Parallelabgleich). Sind derartige Prozessschritte (verknüpft mit entsprechenden Handlungsanleitungen und Bedingungen zum Ein- und Austritt) gewünscht, so sind diese kundenspezifisch zu konfigurieren. Siehe hierzu auch Abschnitt 4.1.10.

2.3.3 Abgleichsziel

Konfliktfall: Der Abgleich in die Projektlandschaft muss zwingend in eine Änderung des Projektes erfolgen, da der Abgleich gemeinsam mit dem Projekt getestet, in die Produktion rücküberführt und produktiv gesetzt werden muss. Sollten die abzugleichenden Objekte bereits in der Projektlandschaft geändert wurden sein und als Folge nur ein semiautomatischer oder manueller Abgleich möglich sein, so muss dieser Abgleich in das konfliktauslösende Änderungsdokument des Projektes übernommen werden. Andernfalls kommt es zu funktionalen und technischen Abhängigkeiten zwischen Änderungsdokumenten des Projektes und Änderungsdokumenten des Abgleiches. Abgesehen davon kann es sein, dass die lokale Objektsperre kein anderes Vorgehen zulässt.

Eineindeutige Zuordnung: Erfolgt der Abgleich in Eigenverantwortung des jeweiligen Wartungsentwicklers, so kann und sollte bereits im Änderungsantrag ein Änderungsdokument für die Wartung und ein Änderungsdokument für das Projekt geplant, genehmigt und angelegt werden. Das Projektänderungsdokument ist dann für den Abgleich zu verwenden. Hierdurch ist sichergestellt, dass die Wartungsänderung und die Abgleichsänderung sowohl technisch (über Retrofit) als auch prozessual (über den Änderungsantrag) miteinander verknüpft sind und diese Verknüpfung ausreichend autorisiert ist.

[Hinweis: Aktuell ist es aus technischen Gründen nicht möglich, in einem Änderungsantrag Änderungsdokumente für verschiedene Projekte zu verwalten. Bis SAP eine derartige Flexibilität zulässt, ist als Übergangslösung mit zwei Änderungsanträgen zu arbeiten.]

[Hinweis: Es ist aus prozessualen Gründen nicht möglich, in einem Änderungsantrag Änderungsdokumente für verschiedene Projekte zu verwalten, da für Wartung und Projekt verschiedene Genehmigungsinstanzen im Änderungsantrag zu durchlaufen sind. Aktuell ist es aus technischen Gründen nicht möglich Sammelanträge zu nutzen. Sammelanträge sind Änderungsanträge ohne Projektzuordnung, die zum Planen, Genehmigen und Anlegen von Änderungsanträgen mit Projektzuordnung oder weiterer (Unter-)Sammelanträge (z.B. Lösung -> Projekt -> Teilprojekt -> Arbeitspaket -> Änderung) dienen. Bis SAP eine derartige Flexibilität zulässt, ist als Übergangslösung mit mehreren separaten Änderungsanträgen zu arbeiten.]

Abgleichsänderungsdokument und Einzelabgleich: Existieren keine Konflikte zwischen der Wartung und dem Projekt, so existiert kein passendes Änderungsdokument, das für den Abgleich genutzt werden kann. Das Verstecken des Abgleichs in einem beliebigen vorhanden Änderungsdokument / Transportauftrag ist verboten. Es ist daher ein separates Änderungsdokument, das ausschließlich für den Abgleich verwendet wird, anzulegen. Das Änderungsdokument des vorangehenden Abgleiches kann und sollte hierbei wiederverwendet werden.

Abgleichsänderungsdokument und konsolidierter Abgleich: Erfolgt ein konsolidierter Abgleich zwischen Wartung und Projekt, so sind mit einem Abgleich mehrere Änderungen betroffen. Es kann hier Konflikte zu mehreren Änderungen des Projektes kommen. Eine Verteilung der einzelnen Wartungsanpassungen auf einzelne Projektänderungen ist aus Effizienzgründen nicht sinnvoll. Daher ist auch hier analog zum vorangehenden Fall mit einem Abgleichsänderungsdokument zu arbeiten. Funktionale und technische Abhängigkeiten zu anderen Änderungsdokumenten des Projektes kann es geben und sind vorallem im Zusammenhang mit dem Vorabimport (einige Änderungen gehen vor dem CutOver/GoLive produktiv) und dem Statusabhängigem Import (Einige Änderungen gehen nicht mit dem CutOver/GoLive produktiv) nachzuverfolgen und zu berücksichtigen.

Freigabe und Import: Falls der Abgleich in einem separaten Änderungsdokument bzw. Transport erfolgt, so ist dieser Transport schnellstmöglich freizugeben und in das Projektqualitätssicherungssystem zu transportieren. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Objekte nicht durch die lokale Objektsperre blockiert werden, dass die Abgleichsänderungen schnellstmöglich in den Projekttests berücksichtigt werden und dass nicht versehentlich Projektentwicklungen in den Abgleichsänderungen versteckt werden.

Als Fazit gibt es folgende Varianten:

- **Einzeländerung:** Zu jeder Wartungsänderung gibt es eine eindeutig zugeordnete Projektänderung (entweder weil die in der Wartung zu korrigierende Funktionalität im Projekt gerade weiterentwickelt wird oder weil mit der Wartungsänderung eine passende Projektänderung angelegt wurde). Der Abgleich erfolgt genau in diese zugeordnete Projektänderung.
- **Sammeländerung:** Es existiert im Projekt ein spezielles Änderungsdokument in das nahezu alle Wartungsänderungen abgeglichen werden.

Welche Variante zum Einsatz kommt, ist eine organisatorische Designentscheidung des Releasemanagements.

2.3.4 Objektkategorisierung

Die Retrofit-Funktionalität besitzt die Möglichkeit, Objekte automatisch, semiautomatisch oder manuell abzugleichen. Die Bestimmung der automatisch und semiautomatisch abgleichbaren Objekte erfolgt automatisch. Eine manuelle Beeinflussung / Erweiterung der Objektmenge ist in der Regel nicht sinnvoll.

Sehr wohl sinnvoll ist es jedoch, bestimmte Objekte oder Objekttypen vom automatischen oder semiautomatischen Abgleich auszunehmen. Dies kann vor allem für generierte Objekte sinnvoll/notwendig sein, für die mit dem Abgleich/Import manuelle Vor- und Nacharbeiten erforderlich sind. Zu diesem Zweck können bestimmte Objekttypen als BW-Objekte oder zwingend manuell abzugleichende Objekte kategorisiert werden. Für diese Objekte erfolgt dann kein automatischer bzw. semiautomatischer Abgleich.

Im SAP Standard sind bereits einige Objekte als BW-Objekte registriert. Aktuell sind im SAP Standard keine Objekte als „Manuell abzugleichen“ registriert. Die Objektkategorisierung kann bei Bedarf kundenspezifisch erweitert werden. Das Ändern oder Löschen von SAP Standard-Einträgen ist nicht zu empfehlen.

Aktuell ist kein sinnvoller Anwendungsfall für die Beeinflussung der Objektkategorisierung bekannt. Außerdem existiert aktuell technisch kein Unterschied zwischen BW-Objekten und manuell abzugleichenden Objekten, da momentan noch kein automatischer oder semiautomatischer Abgleich für BW-Objekte angeboten wird.

Folgende Objekte sind ausschließlich manuell abgleichbar:

- Objekte, die mit der hier beschriebenen Funktion explizit als BW-Objekte oder manuell abzugleichende Objekte kategorisiert sind.
- Modifikationen und SAP-Hinweis-Korrekturen sind stets manuell abzugleichen, da die Änderungen abhängig vom ggf. abweichenden Releasestand sind.
- Objekt ist eine konflikthafte Customizingänderung, für die die BC-Set-Technik nicht unterstützt wird. Dies betrifft einige ausgewählte Customzingtabellen und –views.
- Objekt ist eine konflikthafte Customizingänderung. Die BC-Set-Technik kann jedoch nicht genutzt werden, da die Mandantenkategorie Repositoryänderungen verbietet, da das Zielsystem mindestens einen Produktivmandanten enthält oder da Sie nicht ausreichend Berechtigungen für die Erstellung, Verteilung und Aktivierung von BC-Sets besitzen.
- Objekt ist eine konflikthafte zu löschende Customizingänderung, die Löschfunktionalität in Transaktion SCPR20 ist jedoch nutzerspezifisch nicht aktiviert wurden.

2.3.5 Statusübergänge

In dieser Customizing-Aktivität können Sie bestimmte manuelle Änderungen an den Objekten in der Retrofit-Objektliste eines Transportauftrags zulassen oder unterbinden. Sie können eine Warnung oder eine Fehlermeldung für jede mögliche Statusänderung in der Objektliste aktivieren. Wird weder W noch E eingetragen, so ist der Statuswechsel zulässig und es erfolgt keine Warnmeldung.

Beispiel für Kategorie „Automatischer Import“:

- Nicht bearbeitet -> Implementiert = W
- Implementiert -> Nicht implementiert = E

Die obigen Einstellungen führen zu folgendem Systemverhalten:

Wenn Sie den Status eines automatisch importierbaren Objekts von „nicht bearbeitet“ in „implementiert“ manuell ändern, zeigt das System eine Warnmeldung an und die Bearbeitung kann fortgesetzt werden. Wenn Sie den Status eines automatisch importierbaren Objekts von „implementiert“ in „nicht implementiert“ manuell ändern, zeigt das System eine Fehlermeldung an und die Bearbeitung kann nicht fortgesetzt werden.

Die Standardauslieferung umfasst folgende Statusübergänge. Konfigurierbar sind neben den reinen Kategorien auch sämtliche Mischkategorien (Retrofit, automatischer Import, Retrofit + auto. Import, Manuell, Retrofit + Manuell, Manual + auto. Import, Retrofit + Manuell + auto. Import). Ohne Konfiguration der Mischkategorien erfolgt ein automatisches Nutzen + Abmischen der Konfigurationen der reinen Kategorien.

Sicht "Cust. der Editfunktion des Impl. Status für Retrofit-Objete" än

Neue Einträge

Cust. der Editfunktion des Impl. Status für Retrofit-Objete

Retrofit-Kategorie des Objekts	Aktueller Bearbeitungsstatus	Neuer Bearbeitungsstatus	Fehlerart
1 retrofit	nicht bearbeitet	I implementiert	W
1 retrofit	nicht bearbeitet	N nicht implementiert	W
1 retrofit	I implementiert	nicht bearbeitet	E
1 retrofit	I implementiert	N nicht implementiert	E
1 retrofit	N nicht implementiert	nicht bearbeitet	E
1 retrofit	N nicht implementiert	I implementiert	E
2 automatischer import	nicht bearbeitet	I implementiert	E
2 automatischer import	nicht bearbeitet	N nicht implementiert	W
2 automatischer import	I implementiert	nicht bearbeitet	E
2 automatischer import	I implementiert	N nicht implementiert	E
2 automatischer import	N nicht implementiert	nicht bearbeitet	E
2 automatischer import	N nicht implementiert	I implementiert	E
4 manuell	nicht bearbeitet	I implementiert	
4 manuell	nicht bearbeitet	N nicht implementiert	
4 manuell	I implementiert	nicht bearbeitet	W
4 manuell	I implementiert	N nicht implementiert	W
4 manuell	N nicht implementiert	nicht bearbeitet	
4 manuell	N nicht implementiert	I implementiert	W

Da gibt es doch noch andere Statusbezeichnungen (Retrofit abgelehnt, Retrofit manuell erfolgt, …). Diese verstecken sich hier etwas (Nicht implementiert = Retrofit abgelehnt, Implementiert = Retrofit manuell erfolgt).

Man kann z.B. den manuellen Abgleich verbieten, wenn voll- oder halbautomatischer Abgleich möglich ist. Das ist ein guter Usecase. Denn mal noch genauer herausarbeiten.

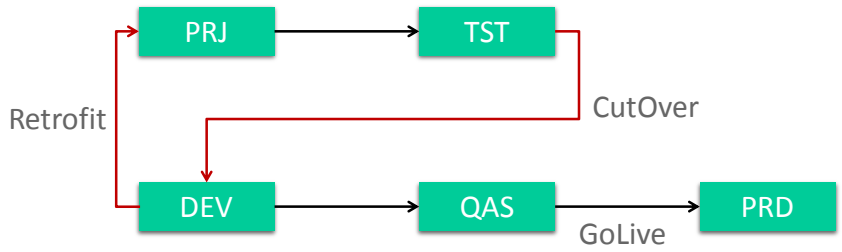
Hier kann man doch ein richtig schönes Bild (Statusübergangsdiagramm) malen. Das muss ich mal noch tun…irgendwann…

3 Anwenderdokumentation

3.1 Überblick

3.1.1 Definition

Retrofit ist eine Funktion des SAP Solution Manager Change Request Managements zur Synchronisierung von Änderungen aus der Wartung (= Minor Release) in das Projekt (=Major Release). Diese Synchronisation ist notwendig um spätere Downgrades von Wartungsänderungen beim CutOver des Projektes / Major Releases zu verhindern.



3.1.2 Eigenschaften

Die Funktion besitzt folgende Eigenschaften:

- Vollständige Transparenz (Transport, Status, Objekte, …)
- Prüfungen und Protokolle (Kategorisierung, Kritikalität, Abhängigkeiten, Prozessaktivitäten, …)
- Automatische, semi-automatische und manuelle Synchronisationen (ToC, SCWB, BC-Set, BW, …)
- Integration und Zusammenarbeit mit der systemübergreifenden Objektsperre (CSOL) und dem Downgrade-Schutz (DGP)

3.1.3 Unterfunktionen

Die Funktion besitzt folgende Unterfunktionen:

- Änderungs-/Releaseprozess:
  - Systemübergreifende Objektsperre und Downgrade-Schutz informieren über Konflikte.
  - Downgrade-Schutz informiert über Überholer-Risiko.

  - Konsistenzprüfung im Änderungsdokument informiert über aktuell noch ausstehende Abgleiche.
  - Konsistenzprüfung und Nachbereitungsprüfung im Wartungszyklus informieren über aktuell noch Ausstehende Abgleiche.
  - Im Änderungsdokument und im Wartungszyklus steht zu geeigneten Zeitpunkten eine Aktion „Retrofit starten“ zur Verfügung. Diese Aktion steht nur zur Verfügung, wenn Retrofit für die aktuelle Landschaft aktiv ist und Transporte zum Abgleich anstehen.
- Techniken / Methoden:
  - Transport of Copies (ToC)
  - Business Configuration Set (BC-Set)
  - SAP Correction Workbench (SCWB)
  - [BW]
  - Manual Retrofit
- Retrofit-Funktionen:
  - „Retrofit starten“ als Aktion im Änderungsdokument
  - „Retrofit starten“ als Aufgabe im Aufgabenplan
  - Retrofit-Arbeitsvorrat
  - Retrofit-Filter/-Status
  - Retrofit-Sequenzabhängigkeit
  - Retrofit-Kritikalität
  - Retrofit-Kategorie/-Klassifikation
  - Retrofit-Objektliste
- Retrofit-Ausführung:
  - Retrofit starten
  - Retrofit-Vorbereitung (Filter ändern, Sequenzabhängigkeit analysieren, Kritikalität analysieren, Objekte und deren Kategorisierung analysieren)
  - Aktion „Retrofit abgelehnt“ für Fälle in denen die Wartungsänderung nicht abgeglichen werden soll.
  - Aktion „Retrofit manuell ausgeführt“ für Fälle in denen die Wartungsänderung manuell oder mit anderen Werkzeugen durchgeführt wurde.
  - Zieltransport auswählen (Sammeltransport, Einzelretrofittransport, Konflikttransport)
  - Retrofit ausführen (einzelne Kategorien oder alle Kategorien)
  - Retrofit-Status, Retrofit-Protokolle, TMS-Protokolle, BC-Set-Protokolle

  - Retrofit-Nachbereitung (Objektversion/-werte im Ziel prüfen, Retrofittransport freigeben, Wartungsänderung abschließen)
- Sonderfälle:
  - Reihenfolgeverletzung
  - Super-User
  - Retrofit-Reklassifikation
  - Aktion „Retrofit-Daten erneut erzeugen“ und „Transport erneut in Importpuffer stellen“
  - Massenausführung (mehrere Retrofittransporte auf einmal)

3.2 Implementierer

3.2.1 Transportauftrag freigeben

Der Parallelabgleich erfolgt auf Transportauftragsebene und ist nach Freigabe des Transportauftrages möglich (da dann der Inhalt fixiert ist). Mit Freigabe des Transportauftrages werden automatisch ein Transport von Kopien (ToC) als Basis für den automatischen Abgleich und ein Business Configuration Set (BC-Set) als Basis für den semiautomatischen Abgleich erzeugt. Außerdem erfolgt eine Registrierung des Transportauftrages für die Importnachverfolgung des Downgrade-Schutzes.

Sollte sich die Konfliktsituation zwischen Wartung und Projekt bis zur Durchführung des Abgleiches ändern ist eine Neuerzeugung von ToC und BC-Set möglich bzw. notwendig.

Frage: Kann ToC sofort nach Freigabe automatisch importiert werden? Kommt RF damit klar?

3.2.2 Konflikte und Risiken

Die systemübergreifende Objektsperre und der Downgrade-Schutz informieren Sie über Konflikte zwischen Wartung und Wartung und daraus resultierenden Sequenz-abhängigkeiten.

Die systemübergreifende Objektsperre und der Downgrade-Schutz informieren Sie über Konflikte zwischen Wartung und Projekt und daraus resultierenden manuellen Aufwänden beim anstehenden Abgleich.

Sollte die Projektänderung vor der Wartungsänderung produktiv gesetzt werden, so wird dies durch den Downgrade-Schutz als kritisches und genehmigungspflichtiges Überholer-Risiko angemahnt (vorausgesetzt die Wartungsänderung wurde vor der Projektänderung freigegeben).

3.2.3 Konsistenzprüfung

Die Konsistenzprüfung im Änderungsdokument informiert Sie über aktuell noch ausstehende Abgleiche. Der Statuswechsel in den Folgestatus (z.B. Vorgang abschließen) wird ggf. verhindert, bis der Abgleich vollständig durchgeführt wurde.

3.2.4 Nachbereitung durchführen

Sie wollen den Retrofit-Prozess für die mit einer Dringenden oder einer Normalen Änderung verbundenen Transportaufträge starten.

- **Starten des Retrofit:**
  - **Direkt nach Abschluss der einzelnen Anpassung**: Ihr Änderungsdokument befindet sich in einem nichtfinalen Status und besitzt freigegebene Transportaufträge. Um die Nachbereitung zu starten, wählen Sie in Ihrem Änderungsdokument die Aktion „*Starten des Retrofit*“.
  - **Direkt vor/nach dem GoLive des Wartungszyklus**: Alternativ wechseln Sie über die Normale Änderung oder den Wartungszyklus in den Aufgabenplan und starten dort die Aufgabe „Retrofit starten“. Es erfolgt das Starten des Retrofits für alle freigegebenen Transportaufträge des gesamten Wartungszyklus inkl. Dringender Änderungen.
- **Arbeitsvorrat:** Das System zeigt die Übersicht der Transportaufträge an, die für das ausgewählte Nachbereitungssystem verfügbar sind. Die angegebene Reihenfolge muss beim Importieren eingehalten werden. Das System zeigt i.R. nur die Transportaufträge an, die freigegeben sind und für die die Nachbereitung noch nicht beendet wurde.
- **Retrofit-Filter/-Status:** Transportaufträge haben den Status „Process Retrofit“, „Retrofit Rejected“, „Retrofit Manual“ oder „Retrofitted“. Sie können den Arbeitsvorrat der Transportaufträge über „*Retrofit-Filter*“ im oberen Bereich der Sicht nach Retrofit-Status filtern:
  - ***„Nicht verarbeitete Transporte anzeigen/ausblenden“*** blendet alle Datensätze mit Retrofit-Status „Retrofit verarbeiten“ ein oder aus (d. h. alle gelb markierten Datensätze).
  - ***„Verarbeitete Transporte anzeigen/ausblenden“*** blendet alle Datensätze mit Retrofit-Status „Retrofit erfolgt“ ein oder aus (d. h. alle grün markierten Datensätze sowie die manuell bearbeiteten Datensätze).
  - ***„Abgelehnte Transporte anzeigen/ausblenden“*** blendet alle Datensätze mit Retrofit-Status „Retrofit abgelehnt“ ein oder aus (d. h. alle rot markierten Datensätze).
- **Retrofit-Objektliste:** Sie können den Retrofit-Status der einzelnen Objekte in einem Transportauftrag anzeigen. Führen Sie dazu einen Doppelklick auf den Auftrag aus. Die Farbe der Zeile zeigt den Status des Objekts an. Sie können die Objekte nach ihren Status filtern, indem Sie das Symbol im linken Bildbereich wählen. Die

Kategorisierung in „Auto-Import“ (Grün), „Retrofit“ (Gelb) und „Manually“ (Rot) erfolgt abhängig vom Objektname (Modifikation?), Objekttyp (BW?), Objektstatus (Konflikthaft?) und der Fähigkeit der Retrofit-Techniken (BC-Set unterstützt?).

Sie haben in der Objektliste die Möglichkeit, einen Vergleich der Objekte im Quell- und Zielsystem durchzuführen.

- **Retrofitkritische Objekte:** Wählen Sie Liste *retrofitkritische Objekte*, um eine Liste zu erhalten, die alle transportkritischen Transportobjekte beinhaltet, um diese Objekte manuell zu bearbeiten. Die Objekte können für eine weitere Verwendung der Daten (z. B. manuelle Nachbereitung der Transportobjekte) in verschiedenen Formaten in den Frontend-PC exportiert werden.
- **Sequenzabhängigkeit:** Sie können über „*Sequenzabhängigkeit“* anzeigen, welche Transporte von anderen Transporten abhängig sind. Ein Symbol zeigt an, dass ein Transportauftrag von einem anderen abhängig ist. Wenn Sie dieses Symbol wählen, zeigt das System die Transportaufträge an, die zu den sequenzabhängigen Aufträgen gehören. In der Objektliste zu einem Transportauftrag wird zu jedem Objekt der abhängige Transportauftrag angezeigt. Wenn eine Sequenzabhängigkeit vorhanden ist und nicht alle Vorgängeraufträge nachbearbeitet wurden, gibt das System eine Meldung aus. Abhängige Transportaufträge sind entweder sequentiell in der korrekten Reihenfolge oder (noch besser) gemeinsam zum gleichen Zeitpunkt zu verarbeiten.
- **Kritikalität / Konsistenz:** Um die Konsistenz eines Auftrags zu prüfen, markieren Sie den Auftrag und wählen „Zusätzliche Funktionen > Konsistenz“ prüfen.

  Das System prüft Folgendes:

  - Retrofit-Auftrag ist vorhanden.
  - Die Ausführungsreihenfolge der einzuspielenden Transportaufträge ist korrekt.
  - Im Transportauftrag befinden sich keine konflikthaften Objekte und keine Objekte aus Hinweisen oder Modifikationen, die zu Problemen beim Import führen können.

  Das Ergebnis der Konsistenzprüfung wird im unteren Bildbereich und als Icon in der entsprechenden Spalte angezeigt.
- **Retrofitkategorie:** Der *Typ* des Auftrages zeigt, ob es sich um Änderungen an Entwicklungsobjekten oder um Einstellungen im Customizing handelt. Die Spalte „*Retrofit kritisch“* gibt an, welche Transportaufträge Objekte enthalten, die nicht unmittelbar über die verwendeten Werkzeuge eingespielt werden können. Dabei gilt Folgendes:

  - **Grün:** Objekte sind über den automatischen Import mittels Transport von Kopien einspielbar, da sie im Nachbereitungssystem nicht bearbeitet wurden.
  - **Gelb:** Objekte können mithilfe von Nachbereitungswerkzeugen importiert werden.
  - **Rot:** Objekte müssen manuell ins Nachbereitungssystem übertragen werden.

  Um weitere Informationen zu den Objekten im Transportauftrag zu erhalten, wählen Sie das Ampelsymbol in der Spalte „*Retrofit kritisch“*. Das Protokoll zu diesem

Transportauftrag wird angezeigt. Auch Hinweise in den Transportaufträgen werden hier angezeigt, da diese ebenfalls transportkritisch sind und Probleme im Zielsystem verursachen können.

- **Retrofit-Klassifizierung:** Vor einem automatischen Import führt das System eine erneute Prüfung der Retrofit-Klassifizierung durch. Wenn dabei bislang nicht erkannte Konflikte festgestellt werden (d. h., ein bisher konfliktfreies Objekt verursacht nun einen Konflikt im Zielsystem), zeigt das System eine Warnmeldung und ein Dialogfenster an, damit Sie entscheiden können, ob Sie den Prozess abbrechen oder fortsetzen möchten. Es wird dringend empfohlen den Prozess abzubrechen und die Retrofitdaten mit der Funktion „Zusätzliche Funktionen > Retrofit-Daten erneut erzeugen“ erneut zu erzeugen. Nur so wird sichergestellt, dass durch den automatischen Abgleich keine Projektänderungen überschrieben werden.
- **Zielauftrag:** Legen Sie für jeden Transportauftrag fest, in welchen Retrofit-Auftrag im Nachbereitungssystem die Änderungen importiert werden sollen. Der Transport-auftrag im Zielsystem ist der Träger des Abgleichs. Wenn die abzugleichenden Objekte bereits im Projekt geändert wurden, so ist aufgrund von lokalen Objektsperren und technischen Abhängigkeiten der Konflikttransport zu wählen. Ansonsten ist ein dedizierter Retrofittransport, der entweder nur für diesen einen Abgleich oder für alle Abgleiche vorgesehen ist, zu wählen. Der Retrofittransport gehört zum Projekt / Major Release und muss vorher angelegt und mittels Änderungsantrag genehmigt sein.
- **Retrofitmethode:** Um den Abgleich eines Transportauftrags auszuführen, markieren Sie den Auftrag, und wählen Sie die gewünschte Retrofit-Methode.
  - ***„Retrofit für alle Kategorien“*:** Der Retrofit wird für alle Objekte in diesem Transportauftrag durchgeführt. Je nach Objekttyp und -status wird die entsprechende Methode sequentiell (Auto-Import -> SCWB -> BC-Set) angewendet. Wenn aus technischen Gründen eine abweichende Reihenfolge notwendig ist oder Sie mehr Kontrolle über den Prozess benötigen, führen Sie die im Folgenden genannten Einzelretrofits aus. Der Retrofitstatus wird auf Objektebene nur für die tatsächlich verarbeiteten Objekte gesetzt. Der Transportretrofitstatus wird erst gesetzt, wenn alle Objekte verarbeitet wurden.
  - ***„Auto-Import“*:** Der Retrofit wird für die Objekte durchgeführt, für die ein automatischer Import möglich ist. Das System sammelt alle Objekte, die keinen Konflikt bei dem Transport von Kopien verursachen. Das System transportiert diese direkt in das Retrofit-Entwicklungssystem, kopiert sie in den Zieltransportauftrag und korrigiert das Originalsystem und die Transportschicht. Semantische und technische Abhängigkeiten, werden hierbei in der Regel nicht berücksichtigt, weshalb es beim automatischen Import zu Syntaxfehlern kommen kann, die sich im späteren Verlauf i.R. automatisch ausheilen.
  - ***„Transfer mit SCWB“*:** Der halbautomatische Abgleich wird für die Objekte durchgeführt, die von der SAP-Korrektur-Workbench unterstützt werden. Es erfolgt im ersten Schritt ein automatisches Abmischen der Objektversionen/Änderungen aus dem Quell- und Zielsystem. Ist das Abmischen für ein Objekt möglich, so wird dies durch eine grüne Ampel signalisiert. Ist das Abmischen lediglich

eingeschränkt möglich, so wird dies durch eine gelbe Ampel signalisiert. Mittels Merge-/Splitscreen-Editor (analog Transaktion SNOTE) besteht die Möglichkeit das Abmischen manuell zu beeinflussen. Nach dem somit durchgeführten halbautomatischen Abmischen werden die Änderungen (für alle markierten/bearbeiteten Objekte) übernommen, es erfolgt eine Syntaxprüfung und anschließend eine Aktivierung der neuen Objektversion.

- ***„Transfer mit BC-Set“*:** Der halbautomatische Abgleich wird für die Objekte durchgeführt, die von Business Configuration Sets unterstützt werden. Ähnlich zur Korrektur-Workbench erfolgen eine Konfliktprüfung, ein automatisches Abmischen mit der Möglichkeit zum manuellen Eingriff und eine Protokollierung der Übernahmeaktivität. Die manuellen Eingriffe sind notwendig, da Retrofit im Konfliktfall nicht weiß, ob die Projektversion erhalten bleiben soll, ob die Wartungsversion übernommen werden soll oder ob ein Mischen beider Versionen sinnvoll / erforderlich ist.
- ***„Retrofit abgelehnt“*:** Um die Verarbeitung von Transportaufträgen zu verhindern, z.B. weil die entsprechende Änderung im Ziel nicht mehr erforderlich ist, wählen Sie „Zusätzliche Funktionen >Retrofit ablehnen“. In der Übersicht wird der Status des ausgewählten Transportauftrages dann in *„Retrofit abgelehnt“* geändert.
- ***„Retrofit manuell erfolgt“*:** Um Transportaufträge, die nicht über die Werkzeuge des Retrofit-Prozesses – sondern manuell oder mit anderen Werkzeugen - verarbeitet wurden, als abgeschlossen zu kennzeichnen, wählen Sie „Zusätzliche Funktionen > Retrofit manuell erfolgt“. In der Übersicht wird der Status des ausgewählten Transportauftrages auf *„Retrofit manuell erfolgt“* gesetzt.

  Wenn Sie z.B. einen SAP-Hinweis in der Wartung implementiert haben, welcher auch für das Projekt relevant ist, dann kann die Korrekturanleitung (Codingänderung) aufgrund eines anderen Releaserstandes sehr verschieden sein. Sie müssen den SAP-Hinweis dann mittels SAP Note Assistant (SNOTE) im Projekt separat neu implementieren und dies durch Ausführung der Aktion „Retrofit manuell durchgeführt“ den Retrofit-Prozess mitteilen.

- **Retrofit-Statusabfrage:** Bei der Retrofit-Statusabfrage nach einem voll- oder halbautomatischen Abgleich legen Sie fest, ob die Nachbereitung erfolgreich abgeschlossen wurde. Diese Festlegung ist nötig, da die Übernahme von Objekten ohne Warnungen nur bedeutet, dass das System den technischen Abgleich fehlerfrei durchgeführt hat. Auch abgebrochene oder technisch fehlerhafte Abgleichsvorgänge gelten unter Umständen als inhaltlich vollständig und fehlerfrei. Andererseits können technisch fehlerfreie Abgleichsvorgänge inhaltlich unvollständig oder fehlerhaft sein. Daher müssen Sie manuell bestätigen, dass Sie den Vorgang erfolgreich abgeschlossen (durchgeführt und verifiziert) haben.
- **Spezialfunktionen:**
  - ***„Transport erneut in Importpuffer platzieren“*:** Wenn der Retrofit nicht erfolgreich abgeschlossen wurde, z. B. weil ein automatischer Import Fehler enthielt, können Sie *„Zusätzliche Funktionen > Transport erneut in Importpuffer*

platzieren“ wählen. Nun können Sie den Retrofit-Prozess für die Objekte des automatischen Imports wiederholen. Dieses Vorgehen ist notwendig wenn Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Objekten desselben Transportauftrages existieren (Auto-Import -> SCWB -> Auto-Import -> BC-Set) oder wenn Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Transportaufträgen existieren (TA A -> TA B -> TA A).

- ***„Retrofit-Daten erneut erzeugen“*:** Wenn beim Anlegen der Retrofit-Daten ein Fehler aufgetreten ist (z. B. weil keine Kategorisierung erfolgt ist oder die RFC-Verbindung nicht verfügbar war), können Sie „*Zusätzliche Funktionen > Retrofit-Daten erneut erzeugen*“ wählen, um für den ausgewählten Transportauftrag neue Retrofit-Daten anzulegen. Dieses Vorgehen ist darüber hinaus auch notwendig, wenn der Abgleich aufgrund einer Reklassifikation (Änderung der Konfliktsituation) abgebrochen wurde. Beachten Sie bitte, dass die neueste Version der relevanten Objekte verwendet wird, dass das vorangehende BC-Set überschrieben wird und dass der vorangehende ToC durch einen neuen ToC abgelöst wird – der alte ToC bleibt erhalten, wird jedoch nicht mehr genutzt.
- **Massenretrofit:** Angenommen Sie ändern einen Report neunmal unter Verwendung einer dringenden Änderung. Jede Änderung wird separat in einem eigenen Transportauftrag aufgezeichnet. Nun steht Retrofit an. Wenn Sie den Abgleich für alle neun Transportaufträge gemeinsam durchführen (*Massenretrofit*), werden neun Transporte von Kopien in der korrekten Reihenfolge übertragen. Wenn Sie dagegen die neun Transportaufträge sequentiell abgleichen, wird lediglich der erste Transportauftrag mittels Transport von Kopien abgeglichen. Danach existieren Objektsperren im Projekt, weshalb bei folgenden Abgleichsversuchen eine Reklassifikation erfolgt, Sie die Retrofit-Daten erneut erzeugen müssen und der Abgleich dann nur noch semi-automatisch (mittels SCWB) durchgeführt werden kann. Fazit: Wenn immer möglich – und speziell bei Sequenzabhängigkeiten – *Massenretrofit* durch Auswahl aller relevanten Transportauftrage anstatt nur eines Transportauftrages ausführen.

- **Protokollierung:** Um das Fenster zur Nachbereitung von Transportaufträgen zu verlassen, wählen Sie Beenden. In der Tagesübersicht des Aufgabenplans bzw. im Anwendungsprotokoll des Änderungsvorganges zeigt das System den Eintrag „Retrofit starten“ zu dem Zeitpunkt an, zu dem Sie die Nachbereitung ausgeführt haben. Das Protokoll zu dieser Aktivität zeigt alle Meldungen zu den Schritten der Nachbereitung an.

3.3 Change- / Release Manager

3.3.1 Konsistenzprüfung

Die Konsistenzprüfung im Wartungszyklus informiert Sie über aktuell noch ausstehende Abgleiche. Der Statuswechsel in den Folgestatus (z.B. Vorgang abschließen) wird ggf. verhindert, bis der Abgleich vollständig durchgeführt wurde. Darüber hinaus werden beim Abschluss des Wartungszyklus alle offenen Abgleiche in einer speziellen

Nachbereitungsprüfung identifiziert und angemahnt. Der Zyklus kann u.U. dennoch geschlossen werden. Die ausstehenden Abgleiche sind dann im Folgezyklus nachzuholen. Die noch nicht finalen Änderungsdokumente werden hierzu in den nächsten Zyklus umgehangen selbst wenn die Produktivsetzung bereits erfolgt ist.

3.3.2 Nachbereitung prüfen

In der Tagesübersicht des Aufgabenplans zeigt das System den Eintrag Retrofit starten zu dem Zeitpunkt an, zu dem die Nachbereitung ausgeführt wurde. Um das Anwendungsprotokoll der Nachbereitung anzuzeigen, wählen Sie den Eintrag „Retrofit starten“ in der Tagesübersicht per Doppelklick. Das Protokoll zeigt alle Meldungen zu den Schritten der Nachbereitung an.

Darüber hinaus existiert im Aufgabenplan die Aufgabe „Retrofit starten“. Hier besteht die Möglichkeit den Retrofitprozess konsolidiert für alle mit dem Aufgabenplan verknüpften Änderungsvorgänge bzw. Transportaufträge durchzuführen bzw. zu verifizieren. Bitte beachten Sie dabei, dass es bei Dringenden Änderungen einen Aufgabenplan speziell für die einzelne Dringende Änderung (H*) und einen Aufgabenplan für den gesamten Wartungszyklus (M*) gibt. Die Aufgabe existiert in beiden Aufgabenplänen und kann in beiden ausgeführt werden (jeweils mit entsprechendem Änderungsvorgangsumfang).

3.3.3 Super-User

Ein Super User besitzt erweiterte Befugnisse um in Ausnahmefällen Aktivitäten durchführen zu können, die normalerweise aus Konsistenzgründen untersagt sind.

Folgende Aktivitäten kann ein Super-User zusätzlich durchführen. Einige dieser Befugnisse können u.U. auch für normale Retrofit-Entwickler freigeschaltet sein:

- Retrofit fortsetzen trotz Änderung der Retrofit-Kategorisierung.
- Alle Änderungen des Retrofitstatus erlauben unabhängig von der Statusübergangsdefinition.
- Retrofit fortsetzen trotz Sequenzabhängigkeit.
- Retrofit trotz Warnungen beim Auto-Import erfolgreich abschließen.
- Retrofit aller Kategorien durchführen anstatt Einzeldurchführung.
- Das erneute Durchführen von Retrofit mittels Auto-Import erlauben, obwohl Retrofit für die betreffenden Objekte bereits durchgeführten wurde.
- Das erneute Durchführen von Retrofit mittels BC-Set erlauben, obwohl Retrofit für die betreffenden Objekte bereits durchgeführten wurde.
- Retrofit-Transport erneut in Import Puffer stellen
- Retrofit Einträge erneut generieren

3.4 IT-Operator

3.4.1 Manuelle Eingriffe auf TMS-Ebene

Für den IT-Operator gibt es an sich keine expliziten Aktivitäten. Es kann in Ausnahmefällen sein, dass er bei Abgleichsproblemen manuell auf Transport-Management-Ebene eingreifen muss.

3.5 Administrator

3.5.1 Nicht-Verfügbarkeit des Projektentwicklungssystems

Für den Administrator gibt es an sich keine expliziten Aktivitäten. Es kann jedoch sein, dass das Projektentwicklungssystem temporär nicht verfügbar ist und hierdurch die Retrofitfunktion oder die Transportauftragsfreigabe gestört werden. In diesem Fall kann es sein, dass neben dem Markieren des Systems als „Temporär Inaktiv“ manuelle Korrekturmaßnahmen einzuleiten sind.

4 Beraterdokumentation

4.1 SAP Solution Manager mit Transportanschluss

4.1.1 Benötigte oder sinnvolle SAP-Hinweise implementieren

Damit die Funktionen korrekt funktionieren, sind bestimmte Releasestände von SAP_BASIS, ST-PI und CTS_PLUGIN im SAP Solution Manager notwendig. Bei nicht-aktuellen Patches kann es darüber hinaus notwendig sein, ausgewählte SAP-Hinweis zu implementieren. Bekannt sind zurzeit folgende Hinweise:

1990465 - Retrofit: conflict objects are classified as auto-Import

4.1.2 Spezielle RFC-Verbindung zum Wartungs- und Projektentwicklungssystem

Der semiautomatische Abgleich von konflikthaften Repositoryobjekten erfolgt mittels der SAP Correction Workbench (SCWB). Der semiautomatische Abgleich von konflikthaften Customizingobjekten erfolgt mittels Business Configuration Sets (BC-Sets).

Hierfür werden bestimmte RFC-Destinationen mit dem Namen CWBADM_<SID>_<CLNT> vom SAP Solution Manager zum Wartungsentwicklungssystem und vom SAP Solution Manager zum Projektentwicklungssystem benötigt, welche bei der erstmaligen Ausführung der entsprechenden Abgleichsvarianten automatisch angelegt werden, sofern der ausführende Anwender die entsprechenden Berechtigungen besitzt (Variante 1). Alternativ sind die RFC-Destinationen, wie in Hinweis 1175098 - Change Request Management Retrofitkonfiguration beschrieben, manuell in Transaktion SM59 anzulegen (Variante 2). Oder im SAP Solution Manager wird die BADI-Implementierung CWB_EXTERNAL_RETRO bzw. Erweiterungsimplementierung CL_EHN_RETROFIT der BADI-Definition CWB_EXTERNAL aktiviert, so dass die bereits existierenden TMW-RFC-Destinationen zwischen SAP Solution Manager und Satellitensystem genutzt werden (Variante 3). Es wird die Verwendung von Variante 3 empfohlen.

4.1.3 Konfiguration Retrofit-Parameter

In dieser Aktivität können Sie das Retrofit-Verhalten mithilfe von Parametern festlegen. Einige dieser Parameter existieren lediglich aus Gründen der Abwärtkompatiblität um neu hinzugekommene Funktionen optional deaktivieren und das historische Verhalten damit erhalten zu können. Andere Parameter sind dafür vorgesehen in ganz speziellen Kundensituationen das Verhalten der Funktion zu verändern. In der Regel sollten hier keine Änderungen vorgenommen werden mit Ausnahme von Parameter CHNGID_DIS, hier ist eine Aktivierung des standardmäßig inaktiven Parameters sinnvoll.

Folgende Kombinationen sind möglich:

Name	Bezeichn.	Wert	Standard	Empf.	Ergebnis
COPY_ATTRI	Kopiere Attribute	Inaktiv / Aktiv	Inaktiv	Inaktiv	Transportauftrags-attribute werden in den Retrofit-Transportauftrag übernommen.
~~**LOCK_ERROR**~~	~~Definiert ob nicht nachbearbeitete Objekte editiert werden~~				~~Nicht verwendet.~~
RJCT_BACK	Umschalten des Status zurück von Rejected	E, W	W	W	Definiert, ob Nicht-Superuser einen abgelehnten Retrofit zurücksetzen können.
MAN_BACK	Umschalten des Status zurück von Manually Retrofitted	E, W	W	W	Definiert, ob Nicht-Superuser einen manuellen Retrofit auf „In Bearbeitung“ zurücksetzen können.
IGNORE_SEQ	Retrofit möglich auch bei Sequenz-abhängigkeit	E, W	W	**E**	Definiert, ob Nicht-Superuser eine Abfolge ignorieren können. Bei E wird der Prozess gestoppt.
~~**DWNGRD_CHK**~~	~~Definiert Fehlerklasse bei möglichem Downgrade~~	~~E, W~~	~~E~~	~~E~~	~~Fehler oder Warnung bei einem möglichen Downgrade bei Missachtung der Sequenzabhängigkeit.~~
WARN_TOC	Transport von	Inaktiv	Aktiv	Aktiv	Kennzeichnet einen

	Kopien erfolgreich auch bei Warnungen (RC=4)	/ Aktiv			Import als erfolgreich mit RC = 4.
ALL_CAT	Button "Retrofit alle Kategorien" erlauben	E, W, Aktiv	W	Aktiv	Ermöglicht die Verwendung der Drucktaste „Retrofit für alle Kategorien“ auch für Nicht-Superuser. Bei W + E erscheint ein Popup. Bei Aktiv nicht.
CHNGID_DIS	Feld Change_ID anzeigen	Inaktiv / Aktiv	Inaktiv	Aktiv	Zeigt ein Feld für Änderungs-dokument-IDs in der Retrofit-Liste an
FLT_SET	Filter schon beim Aufruf setzen	Inaktiv / Aktiv	Inaktiv	Aktiv	Aktiviert den Filter in der Retrofit-Liste, so dass beim Start des Retrofits nur noch die zu bearbeitenden Transportaufträge angezeigt werden. Die abgeschlossenen Transportaufträge können jederzeit eingeblendet werden.
LOOP_CNT	Anzahl Versuche für Anlage von "Transport von Kopien"	Numerischer Wert	Leer	Leer	Dies gibt die Länge der Wartezeit an, nachdem das Anlegen von Transporten von Kopien aufgrund fehlender Zugriffsrechte fehlschlägt. Die Standardanzahl ist

					10 (wird beim leeren Wert verwendet). Die Wartedauer zwischen zwei Versuchen ist 5 Sekunden.
SUCCESSMSG	Erfolgs-meldung nach erfolgreichem Retrofit anzeigen	Inaktiv / Aktiv	Aktiv	Aktiv	Anzeigen einer Retrofit-Erfolgsmeldung.
NO_CSOL	Kein Cross System Object Lock für Import Objekte erzeugen	Inaktiv / Aktiv	Inaktiv	Aktiv	Keine systemüber-greifende Objektsperre für in das Retrofitsystem automatisch importierte Objekte erzeugen.
SET_ORGSYS	Setzen des Original-systems nach Automa-tischen Import	Inaktiv / Aktiv	Aktiv	Aktiv	Korrigiert das Originalsystem und die Transportschicht im Objektkatalog-eintrag nach automatischem Import.
SCEN_BW	BW Szenario für Retrofit	Inaktiv / Aktiv	Aktiv	Aktiv	BW-Szenario für Retrofit nutzen.
SCEN_MAN	Setzen Objekte zur manuellen Verarbeitung	Inaktiv / Aktiv	Inaktiv	Inaktiv	Objekte für die manuelle Bearbeitung festlegen.
NO_RCHK	Erneute Kategorie-prüfung vor Retrofit ausschalten	Inaktiv / Aktiv		Inaktiv	Erneute Konflikt-/Kategorie-Prüfung vor Retrofitdurch-führung deaktivieren.
NO_SU_RCHK	Nicht Super-Usern bei Kategorie-	Inaktiv / Aktiv		Inaktiv	Nicht-Superusern die Ausführung von Retrofits auch nach

	änderung Retrofit erlauben	einer Änderung der Kategorisierung gestatten.

4.1.4 Werte für Retrofit-Szenarios definieren

In dieser Customizing-Aktivität können Sie festlegen, für welche Objekte welches Retrofit-Szenario verwendet werden soll.

Folgende Szenarios stehen zur Verfügung:

- Retrofit-Szenario für Business-Warehouse-Objekte (SCEN_BW)
- Retrofit-Szenario für manuelle Bearbeitung (SCEN_MAN)

Voraussetzung für die Relevanz dieser Konfigurationsaktivität ist, dass Sie das jeweilige Retrofit-Szenario im Customizing über den jeweiligen Retrofit-Parameter aktiviert haben.

Hintergrundinformationen zu dieser Konfigurationseinstellung finden Sie in Abschnitt 2.3.4.

4.1.5 Status-Customizing für Retrofit-Objekte

In dieser Customizing-Aktivität können Sie bestimmte manuelle Änderungen an den Objekten in der Retrofit-Objektliste eines Transportauftrags zulassen oder unterbinden.

Sie können eine Warnung oder eine Fehlermeldung für jede mögliche Statusänderung in der Objektliste aktivieren. Wird weder W noch E eingetragen, so ist der Statuswechsel zulässig und es erfolgt keine Warnmeldung.

Beispiel für Kategorie „Automatischer Import“:

- Nicht bearbeitet -> Implementiert = W
- Implementiert -> Nicht implementiert = E

Die obigen Einstellungen führen zu folgendem Systemverhalten:

Wenn Sie den Status eines automatisch importierbaren Objekts von „nicht bearbeitet“ in „implementiert“ manuell ändern, zeigt das System eine Warnmeldung an und die Bearbeitung kann fortgesetzt werden. Wenn Sie den Status eines automatisch importierbaren Objekts von „implementiert“ in „nicht implementiert“ manuell ändern, zeigt das System eine Fehlermeldung an und die Bearbeitung kann nicht fortgesetzt werden.

Die Standardauslieferung umfasst folgende Statusübergänge. Konfigurierbar sind neben den reinen Kategorien auch sämtliche Mischkategorien (Retrofit, automatischer Import, Retrofit + auto. Import, Manuell, Retrofit + Manuell, Manual + auto. Import, Retrofit + Manuell + auto. Import). Ohne Konfiguration der Mischkategorien erfolgt ein automatisches Nutzen + Abmischen der Konfigurationen der reinen Kategorien.

Hintergrundinformationen zu dieser Konfigurationseinstellung finden Sie in Abschnitt 2.3.5.

Sicht "Cust. der Editfunktion des Impl. Status für Retrofit-Objete" än

Neue Einträge

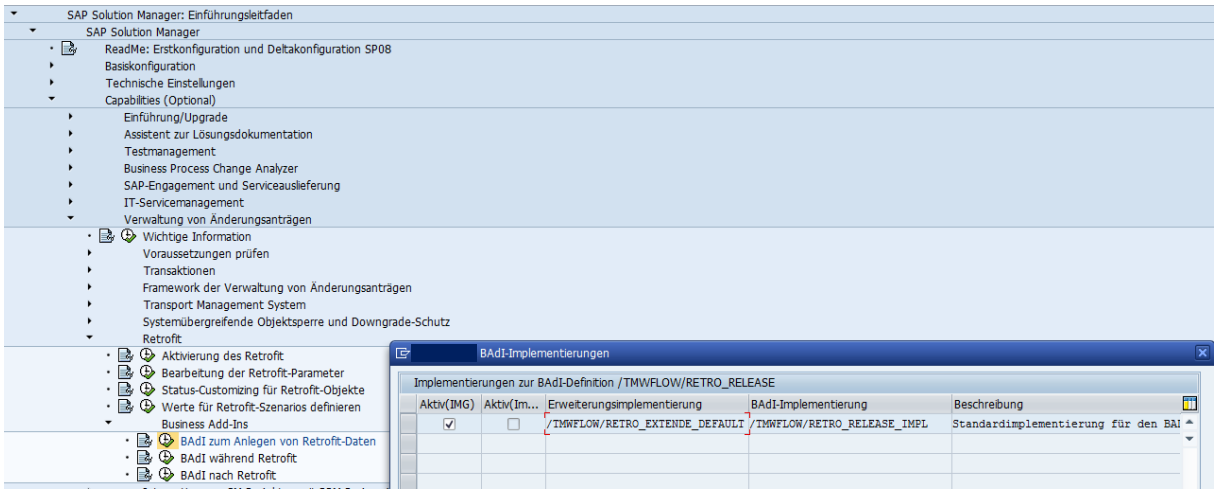
Cust. der Editfunktion des Impl. Status für Retrofit-Objete

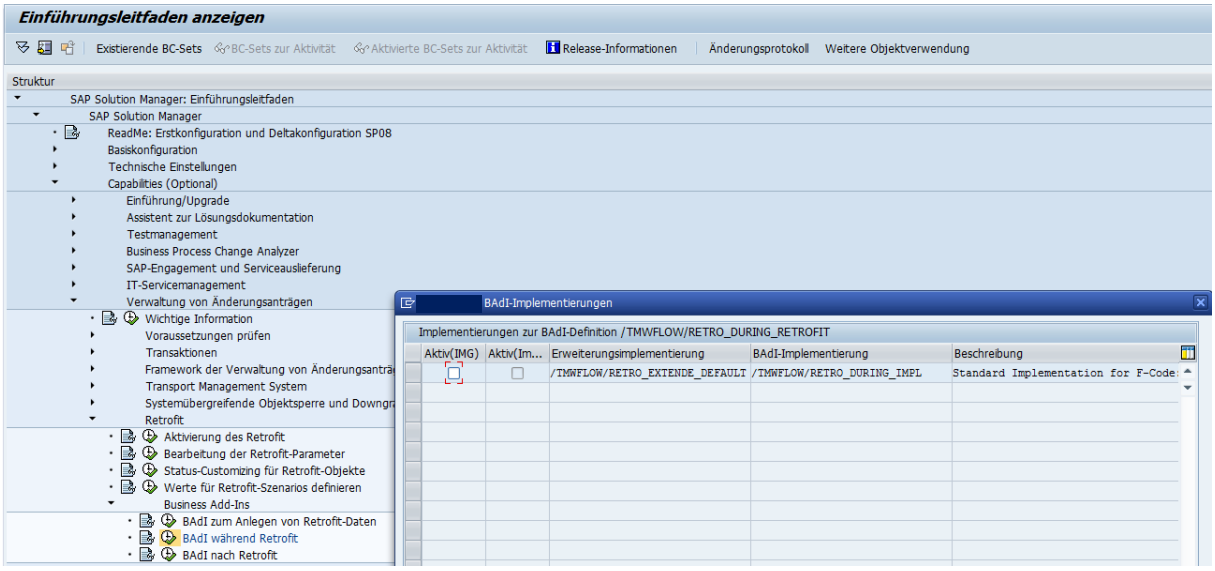
Retrofit-Kategorie des Objekts	Aktueller Bearbeitungsstatus	Neuer Bearbeitungsstatus	Fehlerart
1 retrofit	nicht bearbeitet	I implementiert	W
1 retrofit	nicht bearbeitet	N nicht implementiert	W
1 retrofit	I implementiert	nicht bearbeitet	E
1 retrofit	I implementiert	N nicht implementiert	E
1 retrofit	N nicht implementiert	nicht bearbeitet	E
1 retrofit	N nicht implementiert	I implementiert	E
2 automatischer import	nicht bearbeitet	I implementiert	E
2 automatischer import	nicht bearbeitet	N nicht implementiert	W
2 automatischer import	I implementiert	nicht bearbeitet	E
2 automatischer import	I implementiert	N nicht implementiert	E
2 automatischer import	N nicht implementiert	nicht bearbeitet	E
2 automatischer import	N nicht implementiert	I implementiert	E
4 manuell	nicht bearbeitet	I implementiert	
4 manuell	nicht bearbeitet	N nicht implementiert	
4 manuell	I implementiert	nicht bearbeitet	W
4 manuell	I implementiert	N nicht implementiert	W
4 manuell	N nicht implementiert	nicht bearbeitet	
4 manuell	N nicht implementiert	I implementiert	W

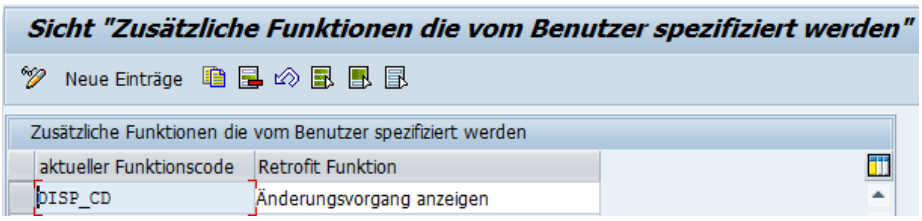
4.1.6 Aktivierung der Funktion „Display Change Document“

Durch Aktivierung der Erweiterungsimplementierung /TMWFLOW/RETRO_EXTENDE_DEFAULT in IMG-Aktivität „BAdI zum Anlegen von Retrofit-Daten“, „BAdI während Retrofit“ und „BAdI nach Retrofit“ wird eine Funktionalität zur Anzeige der Änderungsvorgangsnummer inkl. Absprung in den Änderungsvorgang aus der Retrofit-Funktion heraus zur Verfügung gestellt. Diese Funktionalität ist standardmäßig inaktiv und kann aktiviert werden. Da die Aktivierung keinen Schaden anrichtet, sondern ein zusätzliches ggf. nützliches Feature bereitstellt, wird die Aktivierung empfohlen.

Hinweis: Die BADI-Implementierung ist technisch aktiv. Muss jedoch über die entsprechende Customizingaktivität fachlich aktiviert werden. Falls die BADI-Implementierung hier nicht angeboten wird, ist die Erweiterungsimplementierung in SE19 explizit nochmals zu aktivieren (SAP Bug?!). Außerdem ist der Funktionscode DISP_CD in Tabelle /TMWFLOW/ADDFUNC zu pflegen.

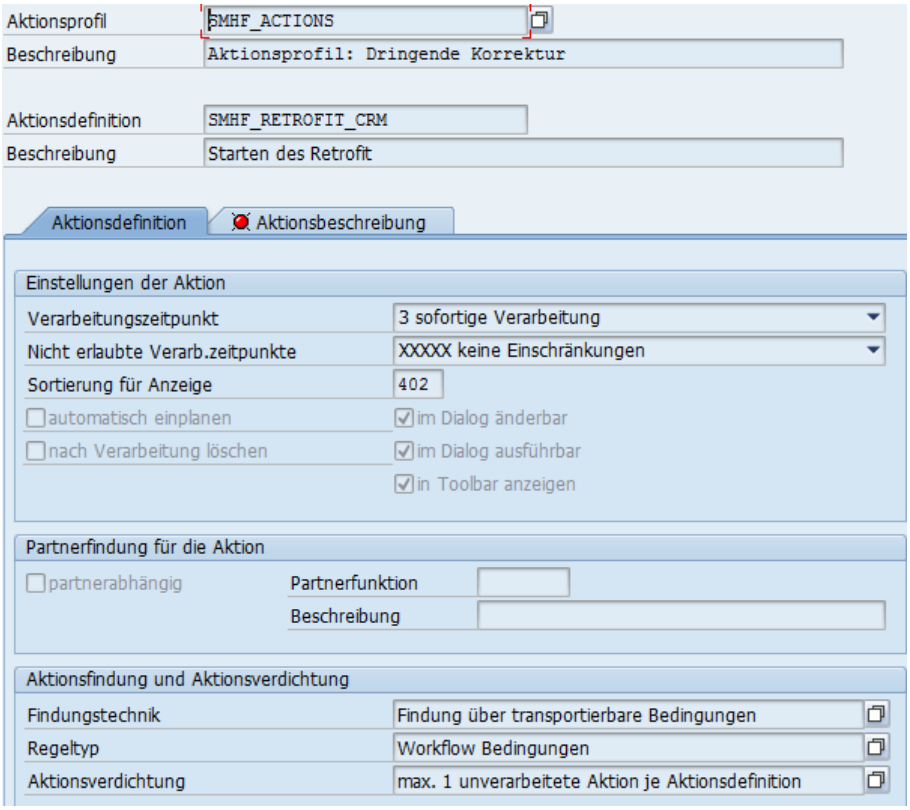


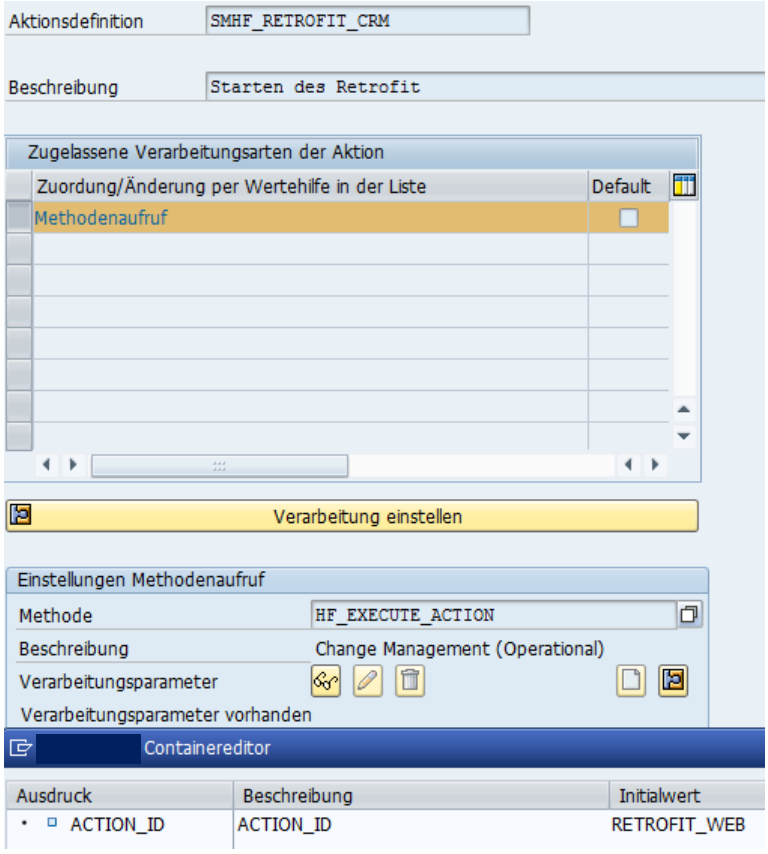


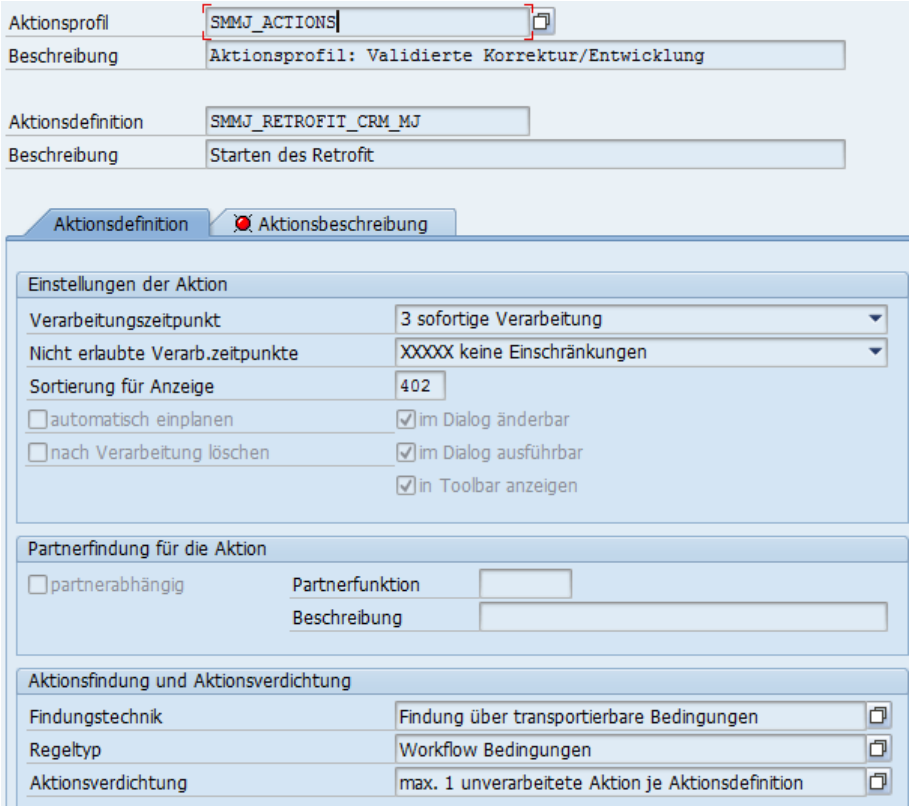


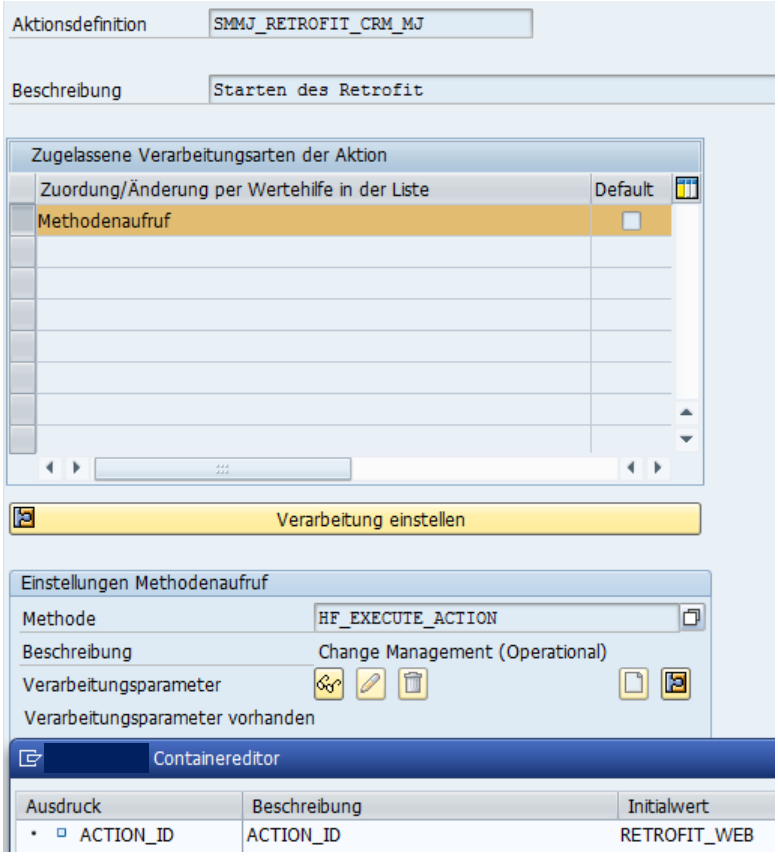
4.1.7 Aktionen

Der Start des Retrofitprozesses erfolgt im Änderungsdokument über eine Aktion „Starten des Retrofit“. Diese Aktion ist in gleicher Weise für Dringende Änderungen und Normale Änderungen verfügbar (lediglich die Einplanbedingungen unterscheiden sich). Für Wartungszyklen existiert keine derartige Aktion obwohl diese technisch möglich und prozessual sinnvoll ist. Hier ist entweder der Weg über den Aufgabenplan zu gehen oder eine entsprechende Aktion zu konfigurieren.



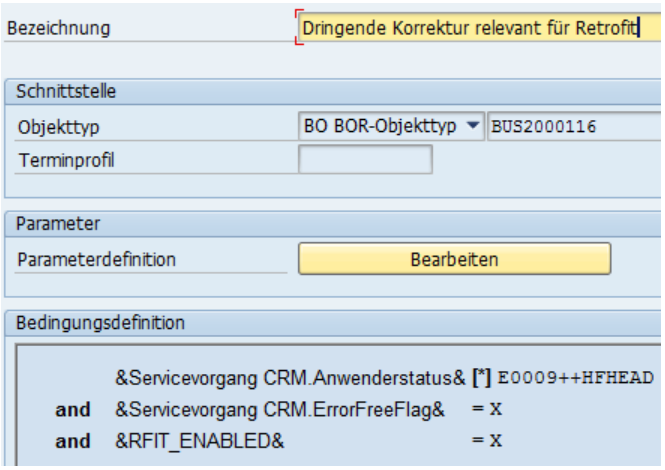

Aktionsdefinition
SMHF_RETROFIT_CRM
Beschreibung
Starten des Retrofit
Zugelassene Verarbeitungsarten der Aktion
Zuordung/Änderung per Wertehilfe in der Liste
Default
Methodenaufruf
Verarbeitung einstellen
Einstellungen Methodenaufruf
Methode
HF_EXECUTE_ACTION
Beschreibung
Change Management (Operational)
Verarbeitungsparameter
Verarbeitungsparameter vorhanden
Containereditor
Ausdruck
Beschreibung
Initialwert
ACTION_ID
ACTION_ID
RETROFIT_WEB

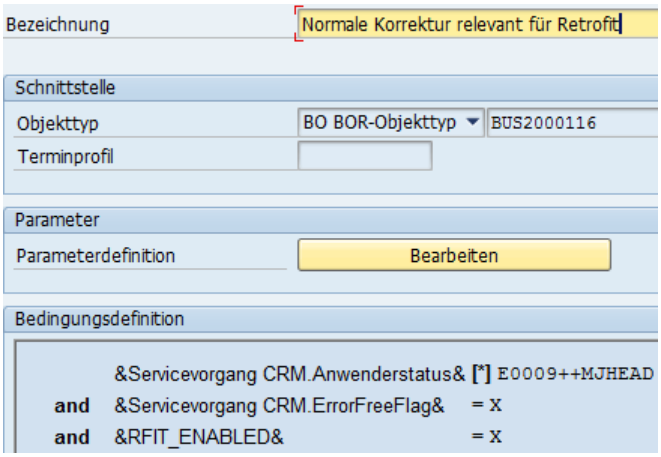

Aktionsprofil
SMMJ_ACTIONS
Beschreibung
Aktionsprofil: Validierte Korrektur/Entwicklung
Aktionsdefinition
SMMJ_RETROFIT_CRM_MJ
Beschreibung
Starten des Retrofit
Aktionsdefinition
Aktionsbeschreibung
Einstellungen der Aktion
Verarbeitungszeitpunkt
3 sofortige Verarbeitung
Nicht erlaubte Verarb.zeitpunkte
XXXXX keine Einschränkungen
Sortierung für Anzeige
402
automatisch einplanen
im Dialog änderbar
nach Verarbeitung löschen
im Dialog ausführbar
in Toolbar anzeigen
Partnerfindung für die Aktion
partnerabhängig
Partnerfunktion
Beschreibung
Aktionsfindung und Aktionsverdichtung
Findungstechnik
Findung über transportierbare Bedingungen
Regeltyp
Workflow Bedingungen
Aktionsverdichtung
max. 1 unverarbeitete Aktion je Aktionsdefinition



4.1.8 Einplanbedingungen

Die Aktion zum Starten des Retrofits darf nur in bestimmten Status (siehe Abschnitt 2.3.1) verfügbar sein. Außerdem darf die Aktion nur angezeigt werden, wenn Retrofit für das Wartungsprojekt (bzw. Minor Release) aktiviert ist. Und für Entwickler soll die Aktion nur sichtbar sein, wenn noch etwas abzugleichen ist. Zur Abfrage, ob Retrofit aktiv ist und ob noch Abgleiche anstehen, steht in den Einplanbedingungen ein Parameter „RFIT_ENABLED“ zur Verfügung.





Folgende Parameter/Abfragen sind für verschiedene Anwendungsfälle sinnvoll und ggf. mittels Entwicklung analog zu RFIT_ENABLED (siehe BADI-Definition CONTAINER_PPF) zu realisieren:

- Ist Retrofit aktiv? Wenn ja, dann Retrofitaktion anzeigen.
- Ist Retrofit ausgeführt oder kein Retrofit notwendig? Wenn ja, dann Retrofitprozess verlassen bzw. Weiterprozessierung (z.B. Produktivsetzung) erlauben.
- Steht aktuell noch etwas zum Retrofit an? (--> RFIT_ENABLED) Wenn ja, dann in Retrofitprozess verzweigen.

Im SAP Standard gibt es keine Statuswechselaktion, die nur sichtbar/ausführbar ist, wenn Retrofit ausgeführt oder noch nicht ausgeführt ist. Bei Bedarf ist die Konfiguration der Einplanbedingungen der Statuswechselaktionen entsprechend anzupassen und vorher entsprechende Parameter mittels Entwicklung bereit zu stellen.

Die Standard-Einplanbedingung für die Retrofitaktion bewirkt, dass die Aktion nur zur Verfügung steht, solange noch etwas abzugleichen ist. Sobald der Abgleich durchgeführt ist, steht die Aktion nicht mehr zur Verfügung. Das ist unter Umständen nicht gewollt, da der Entwickler/Berater so keine Möglichkeit hat die Abgleichshistorie einzusehen. Der einzige Weg ist dann über den Aufgabenplan und dies ist u.U. berechtigungstechnisch unterbunden.

Gemäß Abschnitt 2.3.1 kann es sein, dass der Parallelabgleich zu einem vom SAP Best Practice abweichendem Status erfolgen soll/darf/muss. Ist dies der Fall, so ist die Einplanbedingung für die Retrofit-Aktion entsprechend anzupassen. Für Variante F1..S2 ist die Retrofit-Aktion in folgenden Status einzublenden:

Dringende Änderung (SMHF):

- Erfolgreich getestet
- Freigegeben für Produktion
- Importiert in Produktion

Normale Änderung (SMMJ):

- Erfolgreich getestet
- Vorabimport beantragt
- Test für Vorabimport
- Getestet für Produktionsimport
- Freigegeben für Import

Releasezyklus (SMMN, SMDV):

- In Entwicklung mit Freigabe
- Test
- Vorbereitung Go-Live
- Go-Live

4.1.9 Konsistenzprüfungen

Die Steuerung des Prozesses ist sowohl über Statuswechselaktionen mit entsprechenden Einplanbedingungen als auch über Konsistenzprüfungen möglich. Im ersteren Fall wird ein Statuswechsel ermöglicht, sobald gewisse Voraussetzungen erfüllt sind (Vorgang besitzt einen bestimmten Status, Vorgang ist fehlerfrei, Retrofit ist nicht notwendig oder erfolgreich ausgeführt, User besitzt die Berechtigung für den Statuswechsel, ...). Im zweiten Fall wird der Statuswechsel ermöglicht. Bei der konkreten Durchführung wird jedoch geprüft ob gewisse Bedingungen (z.B. Änderungen vorgenommen, Transportaufgaben freigegeben, Transportauftrag freigegeben, Retrofit durchgeführt, ...) erfüllt sind. Ist dies nicht der Fall, so erscheint eine Warn- oder Fehlermeldung. Oder der Statuswechsel wird abgebrochen (und i.R. in den vorangehenden Status zurückgesetzt).

Gemäß Abschnitt 2.3.1 muss der Parallelabgleich spätestens vor Abschluss des Änderungsdokumentes durchgeführt worden sein. Um dies sicher zu stellen kann dafür gesorgt werden, dass der Statuswechsel zum Abschluss der Änderung erst sichtbar und ausführbar ist, wenn Retrofit nicht notwendig oder erfolgreich durchgeführt ist. Siehe hierzu Abschnitt 4.1.8.

Alternativ kann für den Status „Abgeschlossen“ (bei Dringenden Änderungen) eine Konsistenzprüfung konfiguriert werden, die den Statuswechsel ggf. abbricht falls Retrofit noch nicht erfolgt ist. Dieses Quality Gate kann je nach Bedarf auch für einen früheren Zeitpunkt (z.B. Freigabe für Produktion/Import) eingerichtet werden. Analog kann dieses Quality Gate für Releasezyklen, Normale Änderungen etc. konfiguriert werden.

Im SAP Standard existiert hierfür die Prüfbedingung „RETRO_TRANS - Prüft, ob der Retrofit für alle Transporte durchgeführt wurde“, welche standardmäßig für keine Vorgangsart konfiguriert ist.

Gemäß Abschnitt 2.3.1 kann es sein, dass der Parallelabgleich zu einem vom SAP Best Practice abweichendem Status erfolgen soll/darf/muss. Ist dies der Fall, so ist die Einplanbedingung für die Retrofit-Aktion entsprechend anzupassen. Zusätzlich ist die genannte Konsistenzprüfung als Warnung und Abbruchbedingung zu konfigurieren. Für Variante F1..S2 ist die Konsistenzprüfung für folgenden Status zu aktivieren:

Dringende Änderung (SMHF):

- Erfolgreich getestet (W)
- Freigegeben für Produktion (W)
- Importiert in Produktion (W)
- Bestätigt (A)
- Abgeschlossen (A)

Normale Änderung (SMMJ):

- Erfolgreich getestet (W)
- Vorabimport beantragt (W)
- Test für Vorabimport (W)
- Getestet für Produktionsimport (W)
- Freigegeben für Import (W)
- Importiert in Produktion (A)

Releasezyklus (SMMN, SMDV):

- In Entwicklung mit Freigabe (W)
- Test (W)
- Vorbereitung Go-Live (W)
- Go-Live (W)
- Im Abschluss (A)

Unabhängig von der Konfiguration von Konsistenzprüfungen im Releasezyklus, erfolgt direkt beim Abschluss eine Nachbereitungsprüfung auf offene Abgleiche. Die Konsistenzprüfung wirkt nur zusätzlich / eher.

4.1.10 Status

Im SAP Standard gibt es keine Status für Entwicklertätigkeiten zwischen dem erfolgreichem Test und der Freigabe für den Import (z.B. Dokumentation abschließen + Parallelabgleich durchführen). Auch gibt es keinen Status zwischen Freigabe zur Produktivsetzung und Produktivsetzung (Technische Vorarbeiten + Endanwenderschulung) und zwischen Produktivsetzung und Abschluss der Änderung

(z.B. Technische Nacharbeiten + Parallelabgleich). Sind derartige Prozessschritte (verknüpft mit entsprechenden Bedingungen zum Ein- und Austritt) gewünscht, so sind diese kundenspezifisch zu konfigurieren. In diesem Zusammenhang sei auch auf die Abschnitte 4.1.7, 4.1.8 und 4.1.9 verwiesen.

Statusschema: SMHFHEAD

Anw...	Stat	Status
E0001	ANGE	Angelegt
E0002	INBE	In Entwicklung
E0004	ZUTE	Zu testen
E0005	TEST	Erfolgreich getestet
E0006	PROD	Importiert in Produktion
E0007	BEST	Bestätigt
E0008	ABGE	Abgeschlossen
E0009	FREI	Freigegeben für Produktion
E0010	ZURC	Zurückgezogen

Statusschema: SMMJHEAD

Anw...	Stat	Status
E0001	ANGE	Angelegt
E0002	INBE	In Entwicklung
E0004	ZUTE	Zu testen
E0006	PROD	Importiert in Produktion
E0009	CONS	Erfolgreich getestet
E0010	ZURC	Zurückgezogen
E0011	VORA	Vorabimport beantragt
E0012	TIMP	Test für Vorabimport
E0013	GETP	Getestet für Produktionsimport
E0014	FÜRI	Freigegeben für Import

Statusschema: SMMNHEAD

Anw...	Stat	Status
E0001	ANGE	Angelegt
E0002	INBE	In Entwicklung ohne Freigabe
E0004	INBA	In Entwicklung mit Freigabe
E0005	TEST	Test
E0006	IMPO	Go-Live
E0007	TAKE	Im Abschluss
E0008	ABGE	Abgeschlossen
E0009	NOTK	Vorbereitung für Go-Live

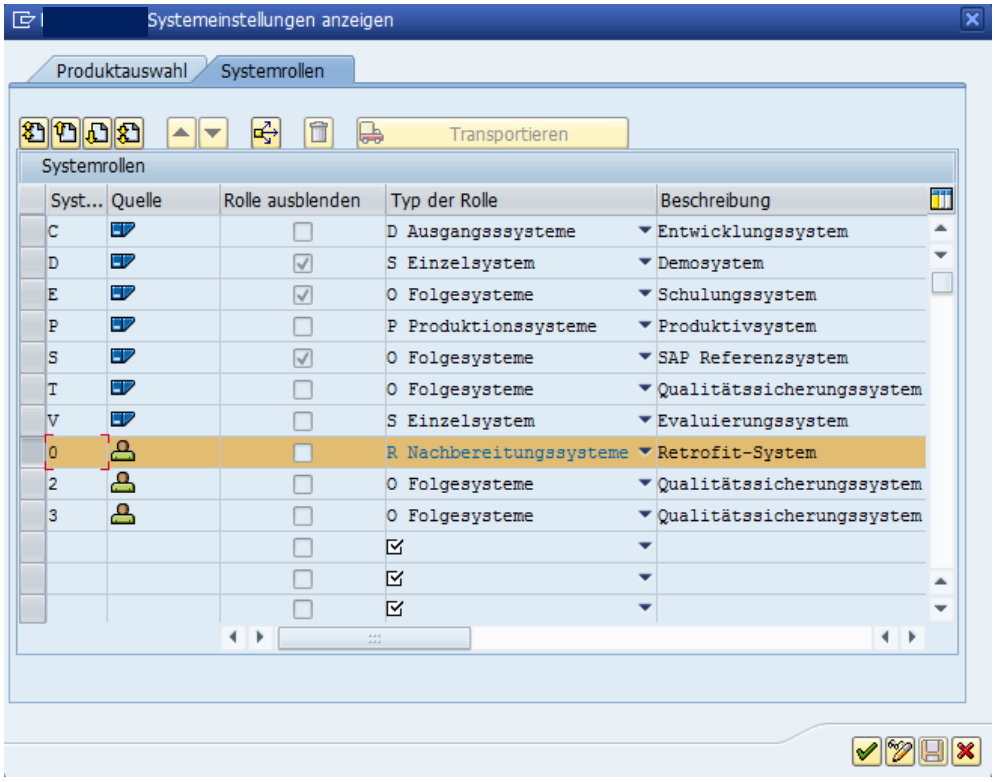
4.2 SAP Solution Manager ohne Transportanschluss

4.2.1 Definition Retrofitsystem in Wartungslandschaft

Eine logische Komponente im SAP-Solution-Manager-Projekt enthält mindestens ein System (Retrofit-System), das dem Rollentyp Nachbereitungssystem zugeordnet ist. Entweder es handelt sich hier um eine separate logische Komponente, die ausschließlich dieses System enthält oder die Logische Komponente des normalen Wartungsstranges enthält das Retrofit-System. Aus Transparenzgründen ist Variante 2 die empfohlene Variante sofern das Retrofit-System stabil/fest ist und sich nicht ändert. Die Pflege der Logischen Komponenten erfolgt in der LMDB. Die Zuordnung zum

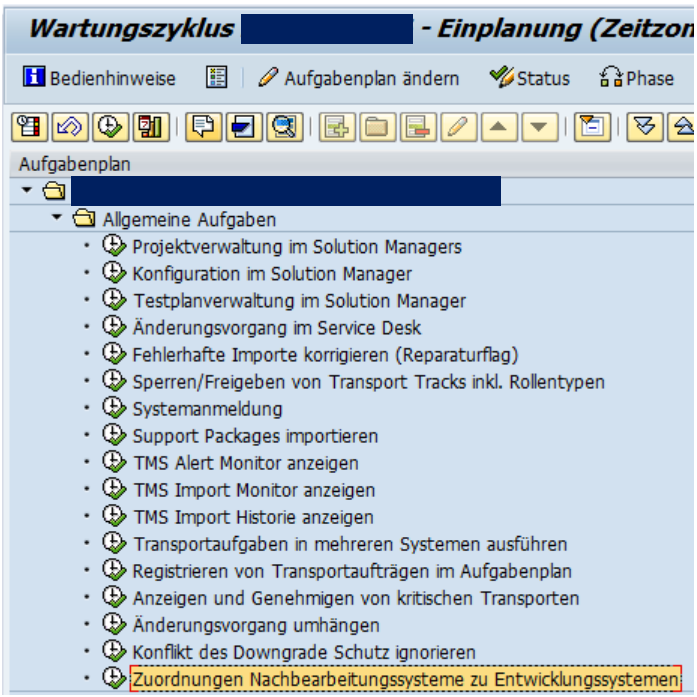
Implementierungs- oder Wartungsprojekt erfolgt in Transaktion SOLAR_PROJECT_ADMIN.

Da die SAP Standard Systemrollen nicht vom Rollentyp Nachbereitungssystem sind, ist eine kundenspezifische Systemrolle zu konfigurieren. Diese Konfiguration ist für alle Landschaften / Logischen Komponenten gültig und nur ein einziges mal zu konfigurieren. Die Konfiguration erfolgt aktuell in Transaktion MAINT_ROLES und/oder in der LMDB.



4.2.2 Zuordnung Retrofitsystem zu Entwicklungssystem

Um festzulegen, aus welchen Systemen in welche Systeme Änderungen abgeglichen werden sollen, haben Sie im Aufgabenplan die Aufgabe „Zuordnung Nachbereitungssystem zu Entwicklungssystemen“ auszuführen. Ohne diese Zuordnung sind alle Transporte aus allen Entwicklungssystemen in alle Retrofit-Systeme abzugleichen. Speziell wenn in einem Projekt mehrere Wartungsstränge (z.B. ERP + BI + Portal) enthalten sind, ist dies nicht sinnvoll. Diese Aktivität ist bei jeder Erzeugung eines Wartungszyklus zu wiederholen.



4.2.3 Userspezifische Aktivierung der erweiterten Retrofit-Funktionen

In dieser Aktivität (Tabelle /TMWFLOW/EXTUSR) bearbeiten Sie die Benutzer, für die die erweiterten Retrofit-Funktionen aktiviert werden sollen. Wenn Sie die erweiterten Retrofit-Funktionen für bestimmte Benutzer aktivieren möchten, geben Sie die Benutzernamen ein. Wenn Sie die erweiterten Retrofit-Funktionen für alle Benutzer aktivieren möchten, geben Sie einen Stern (*) ein. SAP empfiehlt die Aktivierung für alle Benutzer um die erweiterten (seit SAP Solution Manager 7.1 verfügbaren) Retrofit-Funktionen nutzen zu können.

Die Retrofit-Funktion ist generell für alle User ausführbar, sofern ausreichende Berechtigungen im SAP Solution Manager und im Satellitensystem existieren.

Bei Durch die Aktivierung stehen folgende zusätzliche bzw. veränderte Features zur Verfügung:

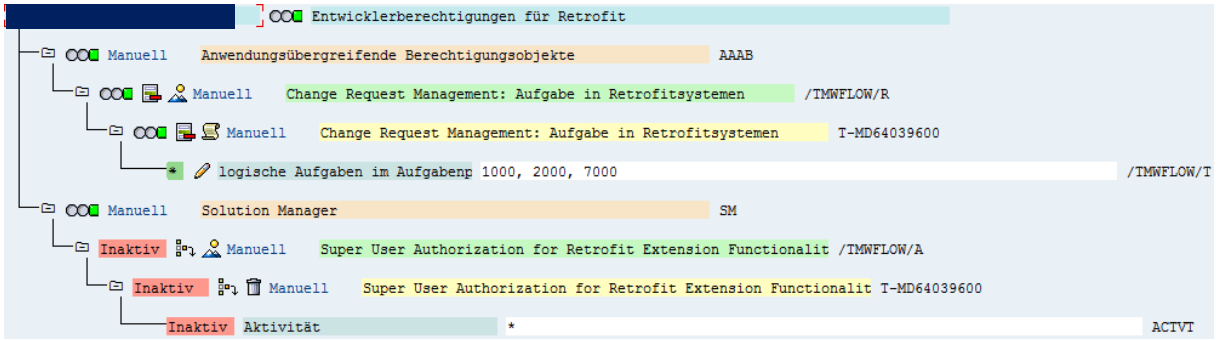
- Zusätzliche Buttons in Toolbar (oben) einblenden
  - Button „Notiz hinzufügen“
  - Button „Notiz anzeigen“
  - Button „Ikonenlegende“
  - Button „Sequenz-Abhängigkeit anzeigen“
  - Menü „Zusätzliche Funktionen“

- Buttons (unten) ein- oder ausblenden
  - + Retrofit für alle Kategorien
  - – Retrofit Ausführen
  - + Auto Import
  - + Transfer mit SCWB
  - + Transfer mit BC-Set
  - o Retrofit Status ändern
  - o Retrofit manuell erfolgt
  - – Konsistenz prüfen
  - – Objektliste des Transport Auftrags (Kritische Objekte des Transport Auftrags)
  - o Abbrechen
- Filterung auf unverarbeitete Transporte, wenn Schalter FLT_SET gesetzt. Ansonsten erfolgt Anzeige aller Transporte unabhängig vom Status.
- Feld Sequenzabhängigkeit einblenden und Sequenzabhängigkeit berechnen. Hinweis: Die Sequenzabhängigkeit hat Einfluss auf die Kritikalität. Es kann somit passieren, dass mit erweiterter Retrofit-Funktion ein Transport als kritisch eingestuft wird während er ohne erweiterter Retrofit-Funktionalität unkritisch erscheint.
- Berechnung der Retrofitkategorie und Zerlegen des Transportauftrages in ToC + BC-Set + SCWB beim Erzeugen der Retrofitdaten. Ansonsten: Gesamter Transportauftrag ist manuell abzugleichen, wenn keine vollständige Unterstützung durch BC-Set und SCWB. Automatischer Abgleich mittels ToC wird nur von dem erweiterten Retrofit unterstützt.

4.2.4 Berechtigungen

Ein Entwickler benötigt das Berechtigungsobjekt /TMWLFOW/R mit den Aktivitäten Systemanmeldung (1000 / 7000) und Retrofit starten (2000), um mit den Retrofitsystemen arbeiten bzw. die Retrofitfunktion ausführen zu können. Diese Berechtigung ist teilweise (Aufgabe 7000) in den PFCG-Rolle SAP_CM_SMAN_ADMINISTRATOR, SAP_CM_SMAN_CHANGE_MANAGER, ZSAP_CM_SMAN_DEVELOPER und SAP_CM_SMAN_OPERATOR enthalten. Aktuell findet beim Start von Retrofit jedoch keine Prüfung gegen dieses Berechtigungsobjekt statt.

Unabhängig davon ist es sinnvoll, das Berechtigungsobjekt /TMWFLOW/R aus der PFCG-Rolle SAP_CM_SMAN_DEVELOPER herauszulösen und in eine eigene PFCG-Rolle SAP_CM_SMAN_DEVELOPER_RETRO zu übertragen.

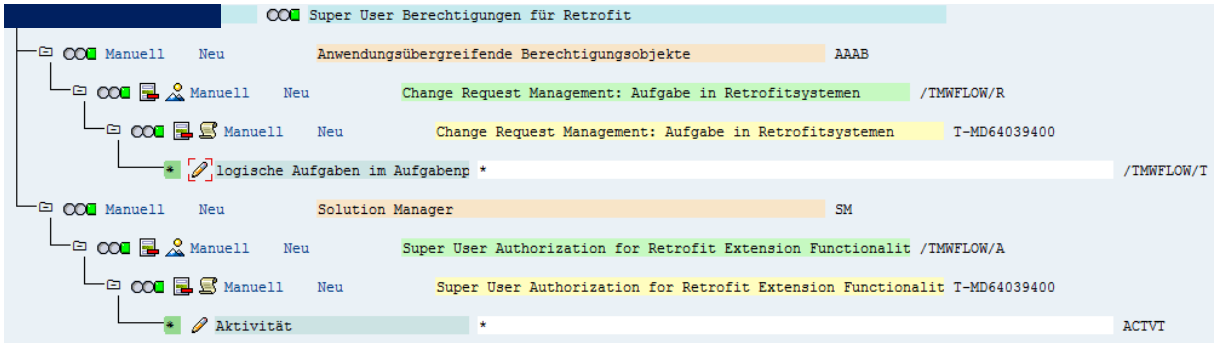


Außerdem ist es sinnvoll die Sichtbarkeit der Retrofit-Aktion im Änderungsvorgang gemäß Berechtigungsobjekt /TMWFLOW/R einzuschränken. Hierzu ist aktuell eine kleine Erweiterungsprogrammierung für BADI-Implementierung AI_CRM_CM_RETROFIT erforderlich.

Klasse CL_IM_AI_CRM_CM_RETROFIT,Interface IF_EX_CONTAINER_PPF,Methode MODIFY_CONTAINER,Ende

```
 IF lt_rfit IS NOT INITIAL.

*Berechtigungsprüfung durchführten.
   AUTHORITY-CHECK OBJECT '/TMWFLOW/R' ID '/TMWFLOW/T' DUMMY.

*Retrofit deaktivieren, wenn Berechtigungsobjekt nicht zugewiesen.
   IF sy-subrc <> 0.

     ci_parameter->set_value(
       element_name = 'RFIT_ENABLED'
       data         = ' ' ).

   ENDIF.

 ENDIF.
```

Ein Super User besitzt erweiterte Befugnisse, um in Ausnahmefällen Aktivitäten durchführen zu können, die normalerweise aus Konsistenzgründen untersagt sind. Die hierfür benötigte Berechtigung /TMWFLOW/A mit der Aktivität „Ausführen“ („Change“ wird aktuell entgegen der Dokumentation nicht geprüft) ist in den SAP Rollen SAP_CM_SMAN_ADMINISTRATOR und SAP_CM_SMAN_OPERATOR enthalten. Bei Bedarf ist diese Berechtigungen aus den genannten PFCG-Rollen herauszulösen und in eine dedizierte Super-User-Rolle zu übertragen.



Folgende Aktivitäten werden gegen das Berechtigungsobjekt /TWMFLOW/A geprüft:

- Retrofit fortsetzen trotz Änderung der Retrofit-Kategorisierung. Ansonsten ist dies nur zulässig, wenn Retrofit-Schalter NO_SU_RCHK gesetzt ist.
- Alle Änderungen des Retrofitstatus erlauben. Ansonsten nur gemäß Statusübergangsdefinition im Customizing und gemäß Retrofit-Schalter MAN_BACK RJCT_BACK.
- Retrofit fortsetzen trotz Sequenzabhängigkeit. Ansonsten ist dies nur zulässig, wenn Retrofit-Schalter 'IGNORE_SEQ' dies erlaubt.
- Retrofit trotz Warnungen beim Auto-Import erfolgreich abschließen. Ansonsten ist dies nur möglich, wenn Retrofit-Schalter 'WARN_TOC' dies erlaubt.
- Retrofit aller Kategorien durchführen. Ansonsten ist dies nur möglich, wenn Retrofit-Schalter 'ALL_CAT' dies erlaubt.
- Das erneute Durchführen von Retrofit mittels Auto-Import erlauben, obwohl Retrofit für die betreffenden Objekte bereits durchgeführten wurde. („Es existieren bereits verarbeitete Objekte. Vorgang fortsetzen und Retrofit Objekte überschreiben?“)
- Das erneute Durchführen von Retrofit mittels BC-Set erlauben, obwohl Retrofit für die betreffenden Objekte bereits durchgeführten wurde. („Sie starten gerade den Retrofit-Vorgang BC-Set Aktivierung. Vorgang fortsetzen?“ – Der Text ist evtl. falsch?!)
- Retrofit-Transport erneut in Import Puffer stellen
  → Das ist unschön, da auch ein normaler Entwickler im Falle von Objekt- oder Transportabhängigkeiten diese Funktion benötigt. Bei Bedarf ist die Prüfung mittels Modifikation in Funktionsbaustein /TMWFLOW/REATTACH zu entfernen.
- Retrofit Einträge erneut generieren
  → Das ist unschön, da auch ein normaler Entwickler im Falle einer Reklassifizierung diese Funktion benötigt. Bei Bedarf ist die Prüfung mittels Modifikation in Funktionsbaustein /TMWFLOW/REGENRFIT zu entfernen.

Für das konkrete Ausführen des Retrofits wird das Berechtigungsobjekt S_RFC_ADM mit der Aktivität „Anzeigen“ benötigt. Ohne diese Berechtigung kann die Retrofit-Ziel-Trusted-RFC-Destination nicht gelesen bzw. genutzt werden, so dass u.a. der Auto-Import fehlschlägt. Eigentlich wäre zu erwarten, dass diese unkritische Berechtigung in der PFCG-Rolle SAP_SYSTEM_REPOSITORY_DIS enthalten ist. Aktuell ist dies jedoch nicht der Fall, so dass die Berechtigung der Rolle manuell hinzugefügt werden muss.

4.3 Satellitensystem mit Transportanschluss

4.3.1 Benötigte oder sinnvolle SAP-Hinweise implementieren

Damit die Funktionen korrekt funktionieren, sind bestimmte Releasestände von SAP_BASIS und ST-PI im Satellitensystem notwendig. Bei nicht-aktuellen Patches kann es darüber hinaus notwendig sein, ausgewählte SAP-Hinweis zu implementieren.

Harmonisierte RFC-Infrastruktur (Quelle: "1833778 - Activate Change Request management - Check error" und "1908411 - Harmonizing RFC communication infrastructure: how it works")

1384598 - Harmonisieren der RFC-Kommunikationsinfrastruktur in ChaRM/QGM

1741751 - ChaRM: Neue Remote-Infrastruktur ohne Domänenlink

1756014 - RFC-Kommunikationsinfrastruktur für ChaRM-Prüfung harmonisieren

Retrofit-Erweiterung:

Hinweis 1468044 - Retrofit Extensions for Managed Systems

Problem mit Sprachabhängigkeiten (Quelle: „1990465 - Retrofit: conflict objects are classified as auto-Import“):

Hinweis 1989589 - Fehlender Parameter in Funktion
TR_GET_PROJECT_LOCK_KEYS_RFC

4.3.2 Berechtigungen für Retrofit-Durchführung anpassen

Der den Parallelabgleich durchführende Entwickler benötigt sowohl in der Abgleichsquelle (i.R. Wartungsentwicklungssystem) als auch im Abgleichsziel (i.R. Projektentwicklungssystem) ausreichend Berechtigungen für Transportwesen (Auto-Import), SAP Correction Workbench (Semiautomatischer Abgleich von Workbench), BC-Sets (Semiautomatischer Abgleich von Customizing), Entwicklung und Customizing (Manueller Abgleich). Sofern hierfür nicht bereits eine unternehmenseigene Berechtigungsrolle existiert, kann die PFCG-Rolle SAP_CM_MANAGED_DEVELOPER_RETRO genutzt werden.

4.4 Satellitensystem ohne Transportanschluss

4.4.1 Domain-Link

Beide Systeme, die zum Retrofit-Szenario gehören sollen (Projektentwicklungssystem und Wartungsentwicklungssystem), befinden sich in der gleichen Domäne eines Transport Management Systems (TMS) oder in verknüpften TMS-Domänen. Dies ist standardmäßig schon alleine aufgrund des CutOvers gegeben, sollte an dieser Stelle aber geprüft werden.

Ein Domain Link zwischen SAP Solution Manager und der Satellitenlandschaft ist nicht erforderlich.

4.4.2 Vertrauensbeziehung und RFC-Verbindung zwischen Projekt und Wartung

Der semiautomatische Abgleich von konflikthaften Repositoryobjekten erfolgt mittels der Correction Workbench. Der semiautomatische Abgleich von konflikthaften Customizing-objekten erfolgt mittels Business Configuration Sets (BC-Sets). In beiden Fällen wird eine Trusted-Beziehung zwischen Projektentwicklungssystem und Wartungs-entwicklungssystem (Wartung muss Projekt und Projekt muss Wartung vertrauen) benötigt. Diese Beziehung ist entsprechend in SM59 zu konfigurieren.

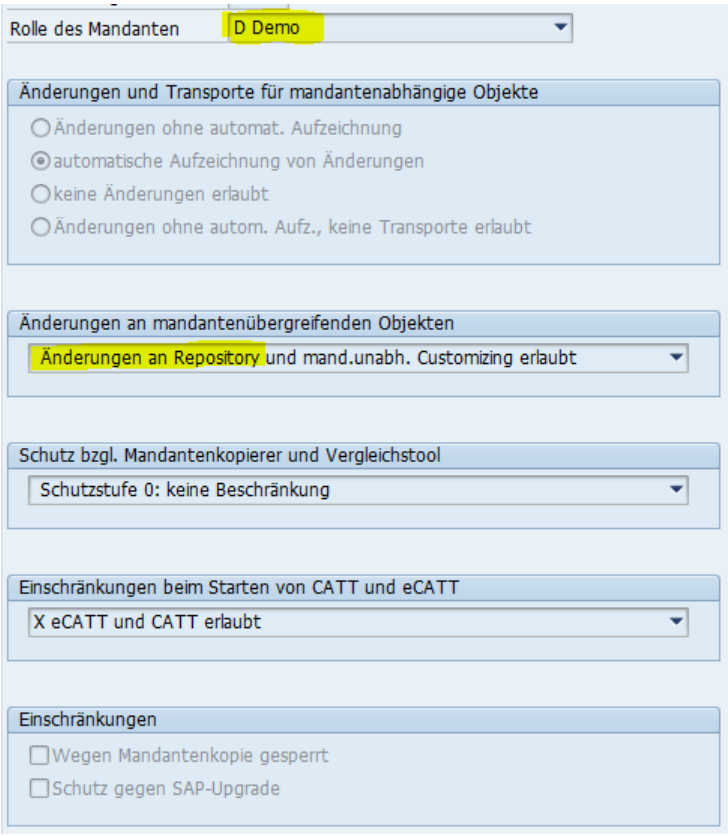
Außerdem wird eine RFC-Destination CWBADM_<SID>_<CLNT> vom Projekt-entwicklungssystem zum Wartungsentwicklungssystem (relevant für SAP Correction Workbench) und eine RFC-Destination RETRO_<SID>_<CLNT> von Wartungs-entwicklungssystem zum Projektentwicklungssystem (relevant für BC-Sets) benötigt, welche bei der erstmaligen Ausführung der entsprechenden Abgleichsvarianten automatisch angelegt werden, sofern der ausführende Anwender die entsprechenden Berechtigungen, hauptsächlich S_RFC_ADM, besitzt (Variante 1). Alternativ sind die RFC-Destinationen, wie in Hinweis 1175098 - Change Request Management Retrofitkonfiguration beschrieben, manuell in Transaktion SM59 anzulegen (Variante 2).

4.4.3 Mandantenänderbarkeit und –kategorie

Damit das Generieren, Verteilen und Aktivieren von BC-Sets durchgeführt werden kann, müssen die Mandanteneinstellungen in Transaktion SCC4 Änderungen an Repositoryobjekten erlauben, sowohl in der Abgleichsquelle als auch Abgleichsziel. Dies ist in Einmandantensystemen (Customizing + Entwicklung im selben Mandant) der Fall. In Mehrmandantensystemen (mit Master-Lokalisierungs-Szenario) kann dies u.U. kritisch bzw. ungewollt bzw. verwirrend sein. Technisch ist die Einstellung unkritisch, solange durch entsprechende Berechtigungseinschränkung bzw. Entwicklerschlüsselvergabe das ggf. unerlaubte Entwickeln unterbunden wird. Wenn

Repositoryänderungen nicht zulässig und damit BC-Sets nicht nutzbar sind, so sind sämtliche konflikthafte Customizingänderungen manuell abzugleichen.

Das Aktivieren von BC-Sets ist nicht möglich, sobald im System ein Mandant mit der Rolle „P – Produktiv“ existiert. In Mehrmandantensystemen mit mehreren (Spiel-)Mandanten ist die Mandantenkategorie entsprechend zu prüfen und zu korrigieren.



4.4.4 Berechtigungen für Retrofit-Durchführung zuordnen

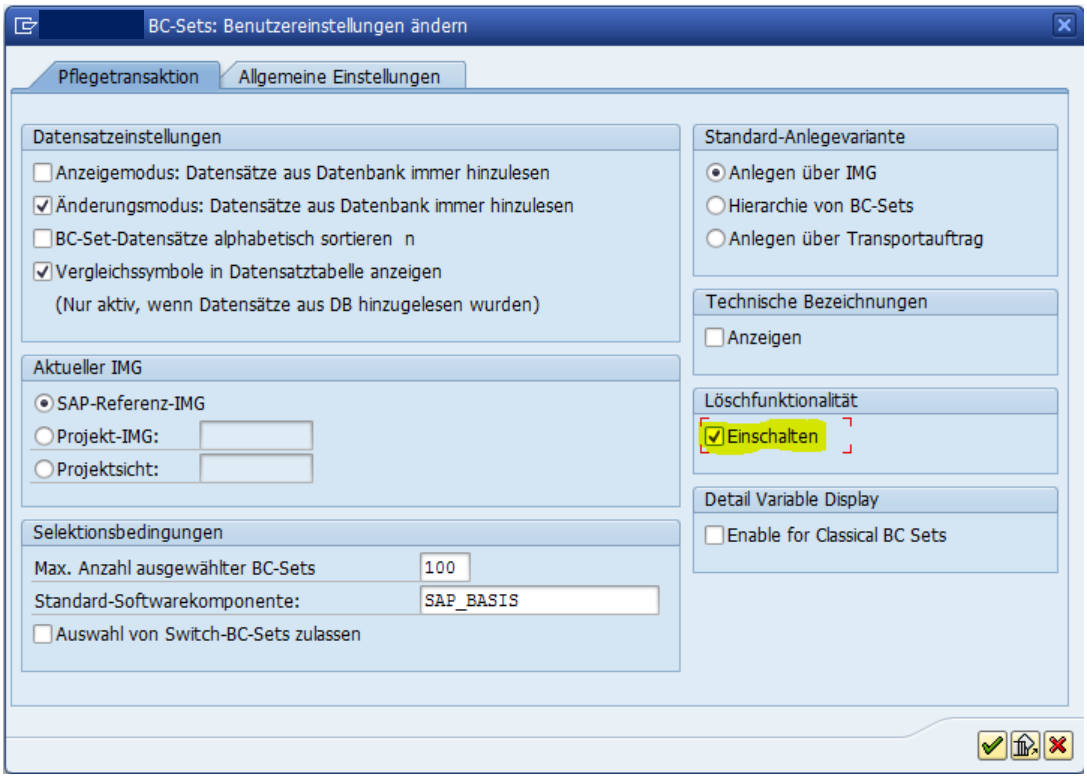
Der den Parallelabgleich durchführende Entwickler benötigt sowohl in der Abgleichsquelle (i.R. Wartungsentwicklungssystem) als auch im Abgleichsziel (i.R. Projektentwicklungssystem) ausreichend Berechtigungen für Transportwesen (Auto-Import), Correction Workbench (Semiautomatischer Abgleich von Workbench), BC-Sets (Semiautomatischer Abgleich von Customizing), Entwicklung und Customizing (Manueller Abgleich).

Die in Abschnitt 4.3.2 definierte PFCG-Rolle ist den entsprechenden Usern zuzuweisen.

4.4.5 BC-Set Löschfunktionalität

Damit der semiautomatische Abgleich von Customizingänderungen auch Löschungen durchführen kann, ist sicherzustellen, dass dieses Feature in Abgleichsquelle und

Abgleichziel userspezifisch aktiv ist. Standardmäßig ist dies nicht der Fall. Die Aktivierung ist pro User einmalig unter SCPR20 -> Hilfsmittel -> Benutzereinstellungen -> Pflegetransaktion -> Löschfunktionalität -> Einschalten. Diese Einstellungen werden in den Userpersonalisierungen (siehe SU01) gespeichert und können aktuell leider nicht, über PFCG-Rolle oder per Massenpflege SU10, an alle Entwickler automatisiert „verteilt“ werden. Wenn dieses Feature nicht aktiv ist, müssen konflikthafte Customizinglöschungen manuell abgeglichen werden.



4.5 Dokumentation und Funktionstest

Die Funktion ist gemäß den vorangehenden Abschnitten zu konfigurieren. Dies geschieht teilweise im Entwicklungssystem mit Transport, teilweise direkt im Produktionssystem und teilweise im Satellitensystem.

Sofern dem SAP Standard gefolgt wird, ist keine separate Dokumentation erforderlich, da dieses Handbuch als Dokumentation genügt. Im Falle von abweichenden Entscheidungen und daraus resultierenden abweichenden Konfigurationen, ist eine ergänzende Delta-Dokumentation zu erstellen.

Anschließend ist ein vollständiger Funktionstest durchzuführen. Die Testschritte sind sehr stark abhängig von den ausgeprägten Funktionen und deren Konfigurationen. In der Regel sind folgende Testschritte für einen komplexen End-To-End-Test mit einem Entwicklungsuser ohne Super-User-Berechtigungen durchzuführen:

Erste Änderung im Projekt:

- Änderungsantrag für Projekt anlegen.
- Normale Änderung P.1 in Projekt anlegen.
- Customizingänderung 1 (Wert: 1.P.1) in Projekt durchführen.

Sukzessive Änderung in der Wartung:

- Änderungsantrag für Wartung anlegen.
- Dringende Änderung W.1 in Wartung anlegen.
- Customizingänderung 1 + 2 (Wert: 1.W.1 + 2.W.1) in Wartung durchführen.
  --> CSOL Warnung zu Projekt
- Transportauftrag freigeben und importieren.
  --> DGP Warnung zu Projekt
  --> ToC + BC-Set erzeugt
- Dringende Änderung W.2 in Wartung anlegen.
- Customizingänderung 1 + 2 (Wert: 1.W.2 + 2.W.2) in Wartung durchführen.
  --> CSOL Warnung zu Projekt (P.1)
  --> CSOL Warnung zu Wartung (W.1)
- Transportauftrag freigeben und importieren.
  --> DGP Warnung zu Projekt und Wartung
  --> ToC + BC-Set erzeugt
- Dringende Änderung W.3 in Wartung anlegen.
- Customizingänderung 1 + 3 + 4 (Wert: 1.W.3 + 3.W.3 + 4.W.3) in Wartung durchführen.
  --> CSOL Warnung zu Projekt (P.1)
  --> CSOL Warnung zu Wartung (W.1 + W.2)
- Transportauftrag freigeben und importieren.
  --> DGP Warnung zu Projekt und Wartung
  --> ToC + BC-Set erzeugt
- Dringende Änderung W.4 in Wartung anlegen.
- Customizingänderung 5 (Wert: 5.W.4) in Wartung durchführen.
- Transportauftrag freigeben und importieren.
  --> ToC erzeugt

Zweite Änderung im Projekt:

- Normale Änderung P.2 in Projekt anlegen.
- Customizingänderung 3 (Wert: 3.P.2) in Projekt durchführen.
  --> CSOL Warnung zu Wartung (W.3)

Go Live:

- Testerfolg bestätigen.
  --> Retrofit-Konsistenz Warnung
- Dringende Änderung Produktiv setzen.
  --> Retrofit-Konsistenz Warnungen
- Dringende Änderung abschließen
  --> Fehler/Abbruch, da Retrofit noch nicht durchgeführt
- Wartungszyklus abschließen
  --> Retrofit Warnung bei Nachbereitungsprüfung
- Neuen Wartungszyklus anlegen (inkl. Retrofit-System-Zuordnung)

Retrofit:

- Änderung W.4 retrofitten
  --> 5.W.4. (ToC)
- Änderung W.3 retrofitten
  --> 1.W.3 (BC-Set) + 3.W.3 (???) + 4.W.3 (ToC)
  --> Sequenzabhängigkeit Transport 1 -> 2 -> 3 wegen Customizingänderung 1.
  --> Abbruch, da Verletzung der Sequenzabhängigkeit
  --> Reklassifikation wegen Änderung 3 durch Projekt
  --> Abbruch, wegen Konfliktänderung
- Retrofitdaten erneut erzeugen
  --> 1.W.3 (BC-Set) + 3.W.3 (BC-Set) + 4.W.3 (ToC)
  --> BC-Set überschrieben
  --> Neuer ToC
- Änderungen W.1 + W.2 + W.3 gemeinsam retrofitten
  --> Wenn sequentielle Ausführung, dann wird Änderung 2 (2.W.2) mittels BC-Set statt ToC abgeglichen (inkl. notwendiger Reklassifikation von Änderung W.2)
- Dringende Änderung abschließen
  --> Funktioniert
- Wartungszyklus abschließen
  --> Funktioniert

Der aufmerksame Leser wird berechtigterweise zahlreiche Testfälle zu anderen Rollen (z.B. Anforderer, Tester, IT-Operator, …), anderen Projekten (z.B. Upgrade, Template, …), anderen Änderungsarten (z.B. Normale Änderung, …), anderen Entwicklungsobjekte (z.B. Repositoryobjekte oder mandantenübergreifendes Customizing), … vermissen. Die schlechte Nachricht: Der Testkatalog ist sehr unvollständig. Die gute Nachricht: Diese Testfälle dürfen, sofern sorgfältig gearbeitet wurde und ein prinzipielles Vertrauen in die SAP Lösung besteht, weggelassen bzw. übersprungen werden. Falls nämlich die vorangehend beschriebenen Testfälle erfolgreich waren, werden auch die nicht beschriebenen Testfälle erfolgreich sein. Oder anders formuliert: Die Konfigurationen der Funktion weist keinerlei spezielle Besonderheiten für die genannten fehlenden Fälle auf. Warum also sollte sich die Lösung in diesen Fällen unerwartet anders verhalten?

4.1 Produktivsetzung

Im Rahmen der Produktivsetzung sind folgende Aktivitäten zu tun:

- Transportaufträge für verwaltete Systeme (Hinweise) und SAP Solution Manager (Hinweise + Customizing) produktiv setzen.
- Einrichtungsaktivitäten ohne Transportanschluss im verwalteten System und im SAP Solution Manager durchführen.
- Retrofit aktivieren. (GGf. gemeinsam mit CSOL + DGP).
- Schnelltest + Generierung der RFC-Destinationen: Normale Änderung im Projekt anlegen und hier eine Customizingänderung und eine Repositoryänderung vornehmen. Dann Dringende Änderung in Wartnung anlegen und hier zwei Customizingänderungen (eine zum gleichen Customizingeintrag wie Projekt) und zwei Repositoryänderungen (eine zum gleichen Repositoryobjekt wie Projekt) durchführen. Dringende Änderung freigeben und Retrofit durchführen (Auto-Import Customizing, Auto-Import Repository, BC-Set für Customizing, SCWB für Repository). Anschließend Änderungen zurückbauen und Normale/Dringende Änderungen produktiv setzen bzw. in das Release „konsolidieren“.
- Retrofit-Durchführung für alte Transporte:
  - Alle Transporte (Originale + Kopien) aus Importhistorie des Wartungsqualitäts-sicherungssystems seit der letzten Synchronisation mit dem Projekt (z.B. Aufbau Projektlandschaft oder Quertransport aller Transport vor Beginn der Projektimplementierung) ermitteln.
  - Dringende Änderung in Wartung anlegen und Objektstückliste aller zuvor selektierten Transporte in den zugehörigen Workbenchtransport aufnehmen.
  - DGP-Konfliktanalyse durchführen.
  - Variante 1 „Keine Konflikte oder Gleiche Änderung zwischen Wartung und Projekt“: Zuvor selektierte Transporte manuell über Transaktion STMS in die Projektlandschaft importieren. (Ohne ChaRM. Transporte/Änderungen fließen nicht in das Major Release ein.)
  - Variante 2 „Wenig Konflikte mit ungleicher Änderung“: Bauen eines Sammeltransports im Wartungsqualitätssicherungssystem bestehend aus allen konfliktfreien Objekten. Diesen Transport anschließend manuell über Transaktion STMS in die Projektlandschaft importieren. (Ohne ChaRM. Transporte/Änderungen fließen nicht in das Major Release ein.)
  - Variante 3: „Vielen Konflikte mit ungleicher Änderung“: Jeder Entwickler / Customizer muss seinen Änderungsvorgang in Entwicklung zurücksetzen (oder einen neuen Änderungsvorgang anlegen), einen neuen Transportauftrag anlegen, hier die Objektstückliste der bereits freigegebenen Originaltransportaufträge aufnehmen, diesen neuen Transport freigeben und retrofitten. Konflikte zwischen Wartung und Projekt sind individuell durch den Entwickler / Customizer zu behandeln. Außerdem ist durch den Entwickler / Customizer individuell zu klären, wie mit dem Fall „Objekte werden in der Wartung bereits weiterentwickelt und

diese Weiterentwicklungen sind noch nicht fertig oder werden ggf. nicht vor dem CutOver produktiv sein“ umzugehen ist. Eine konsolidierte Bearbeitung mehrerer Alt-Änderungen in einer Neu-Änderung ist möglich. Der Parallelabgleich erfolgt in einen oder mehrere Änderungsvorgänge des Projektes. Diese Änderungsvorgänge sind Teil des aktuell laufenden Major Releases. (Anmerkung: Das Vorgehen „Konsolidierter Abgleich aller erfolgreich getesteten + konsolidierten + produktiven Normalen und Dringenden Änderungen gemäß Variante 3“ kann scheitern, wenn diese Transporte Konflikte zu unfertigen oder GoLive-undefinierten Wartungsänderungen besitzen. Da diese Änderungen auf diesem Weg indirekt + ungewollt in das Projekt geretrofittet und mit dem Projekt-CutOver produktiv gesetzt werden.)

5 Entwicklerdokumentation

5.1 BADI-Definitionen

Zur kundenspezifischen Beeinflussung / Erweiterung der Retrofit-Funktion stehen folgende BADI-Definitionen als Bestandteil des Erweiterungsspots /TMWFLOW/RETRO_EXTENSION_ENH zur Verfügung.

5.1.1 BAdI zum Anlegen von Retrofit-Daten (/TMWFLOW/RETRO_RELEASE)

- DECIDE_PROCESS_RETROFIT
  → Soll Retrofit für Transportauftrag erlaubt werden?
- EDIT_RFIT_OBJ_LIST
  → Welche Objekte erhalten welche Kategorie?
- EDIT_CHANGE_ID
  → Wie lautet die zugehörige Änderungsvorgangs-Id?

5.1.2 BAdI während Retrofit (/TMWFLOW/ RETRO_DURING_RETROFIT)

- PROCESS_FUNCTION
  → Was soll bei Prozessierung einer zusätzlichen Funktion (gemäß Tabelle /TMWFLOW/ADDFUNC) getan werden?
- CHECK_BEFORE_RETROFIT
  → Welche Konsistenzprüfungen sind vor dem Start des Retrofits auszuführen? Welche Meldungen / Informationen sind für den Anwender wichtig bzw. relevant?
- CHECK_AFTER_RETROFIT
  → Welche Konsistenzprüfungen sind nach der Durchführung des Retrofits auszuführen? Welche Meldungen / Informationen sind für den Anwender wichtig bzw. relevant?
- ADDITIONAL_CONS_CHECK
  → Welche zusätzlichen Konsistenzprüfungen sind für die Funktion „Zusätzliche Funktionen > Konsistenzprüfung“ auszuführen?
- ALTERNATIVE_CONS_CHECK
  → Welche alternativen Konsistenzprüfungen sind für die Funktion „Zusätzliche Funktionen > Konsistenzprüfung“ auszuführen?

5.1.3 BAdI nach Retrofit (/TMWFLOW/ RETRO_AFTER_RETROFIT)

- AFTER_RFIT_CUSTOMER_CHECKS
  → Welche Prüfungen / Aktivitäten sind nach Abschluss des Retrofits auszuführen?
- CHANGE_COPIED_ATTRIBUTES
  → Welche Attribute sollen mit welchem Inhalt vom Quell- zum Zieltransportauftrag übernommen werden?

5.1.4 BAdI für szenariospez. Objektprüf. (/TMWFLOW/RETRO_SCENARIO_CHECK)

- PRE_PROCESS
  → Prüfungen für Objektklassifizierungen (für Objekttyp)
- POST_PROCESS
  → Objekttyp-spezifische Aktionen nach Retrofit

5.2 Ausgewählte Tabellen, Funktionsbausteine und Methoden

/TMWFLOW/RFITC : Central Retrofit Table which contains all information relevant for the retrofit of this transport, such as overall category, retrofit status and time

/TMWFLOW/R_TROBJ: List of all objects to be retrofitted, related to their transport. All information about an object is stored, such as sequence dependency, category, impl. status etc.

/TMWFLOW/TOCASNG: Represents the connection between a transport request and the corresponding ToCs if existing. Return Code and active flag for a ToC are stored as well.

/TMWFLOW/R_ARC: List of all objects already retrofitted.

5.3 Historie und ausgewählte SAP-Hinweise

5.4 Fehler, Restriktionen und Ausblick in die Zukunft

Die Funktionen entwickeln sich ständig weiter. Somit können Aussagen von gestern Morgen schon obsolete sein. Einige Fehler und Restriktionen sowie Wünsche an zukünftige Erweiterungen wurden im Dokument genannt und werden an dieser Stelle zusammengefasst.

- Massenretrofit: Die konsolidierte Ausführung des Retrofits nach Mehrfachselektion funktioniert nicht. Es wird nur der erste Transportauftrag geretrofittet. [Workaround: Sequentielle Ausführung mit den erwähnten Nachteilen.]

- **BADI:** Die BADI-Implementierung CWB_EXTERNAL_RETRO bzw. Erweiterungsimplementierung CL_EHN_RETROFIT der BADI-Definition CWB_EXTERNAL (siehe 4.1.1) lässt sich nicht aktivieren, da die BADI-Definition nicht über den Einführungsleitfaden erreichbar ist. [Workaround: Badi-Definition mittels SIMGH selber in SPRO reinhängen.]
- **BADI:** BADI-Definition /TMWFLOW/RETRO_SCENARIO_CHECK ist nicht im Einführungsleitfaden. [Workaround: Badi-Definition mittels SIMGH selber in SPRO reinhängen.]
- **BADI:** Texte zu den BADI-Definitionen sind fehlerhaft (Code-Auszug statt Beschreibung)
- **Berechtigungen:** Die Funktionen „Retrofit Daten erneut erzeugen“ und „Transport erneut in Import Puffer stellen“ sind nur von einem Super-User (Berechtigungsobjekt /TMWFLOW/A) ausführbar. Die Funktionen werden jedoch auch von normalen Anwendern im Fall von Reklassifikationen und Objektabhängigkeiten (innerhalb eines Transportauftrages oder zwischen verschiedenen Transportaufträgen) benötigt. [Workaround: Modifikation.]
- **Übersetzung:** Für die optionale Aktion „Änderungsdokument anzeigen“ (siehe 4.1.6) besteht keine Möglichkeit der Übersetzung in andere Sprachen, da die Funktionscode-Registrierungs-Tabelle /TMWFLOW/ADDFUNC sprachunabhängig ist.
- **ToC:** Der alte Transport von Kopien wird nach Neuerzeugung der Retrofitdaten (z.B. nach Reklassifikation) nicht aus der Importqueue entfernt.
- **Notizen:** Die Bearbeitung von Notizen in der Objektliste zu einem Transportauftrag ist fehlerhaft. Die Änderungen werden nicht in allen Fällen gespeichert. Die Bedienung der Speicherung ist sehr merkwürdig.
- **Nachbereitungsprüfung:** Beim Abschluss des Wartungszyklus erscheint eine Meldung, dass ungeretrofittete Transporte existieren und diese nach Abschluss nur noch manuell geretrofittet werden können. Dies ist falsch. Der Retrofit kann nach dem Umhängen der Änderung in den nächsten Zyklus fortgesetzt / durchgeführt werden. [Workaround: Ignorieren.]
- **Parameter:** Es werden nicht alle Retrofit-Parameter (siehe 4.1.3) ausgeliefert. Dies betrifft speziell die Parameter zu den seit SP 10 verfügbaren Funktionen zur Reklassifikation.