



**Deutschland-
Online**



Testkonzept XPersonenstand

Version 1.0

Stand: 12.01.2009


Dokumentinformationen

Datum:	12. Januar 2009
Version:	V 1.0
Zustand:	<input checked="" type="checkbox"/> in Bearbeitung seit: 01.05.2008 <input checked="" type="checkbox"/> vorgelegt am: 27.01.2009 <input checked="" type="checkbox"/> akzeptiert/abgeschlossen 07.05.2009 AK I (TOP 6, Punkt 4) "Der AK I stimmt dem vorliegenden Betriebs- und Testkonzept für das Projekt XPersonenstand dem Grunde nach zu...."
Verfasser:	Hr. Adalbert Marienfeld, Stadt Dortmund, Dortmunder Systemhaus Hr. Martin Depenbrock, Stadt Dortmund, Dortmunder Systemhaus
Projektleiterin:	Fr. Claudia Hertkens, Stadt Dortmund, Dortmunder Bürgerdienste
Dokumenten-ID:	

Dokumentenhistorie

Datum	Version	Änderungsgrund	Verantwortlich
12. Januar 2009	1.0	Entwurf als Vorlage	He. Marienfeld



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Ausgangssituation.....	5
1.2	Zielsetzung.....	5
1.3	Vorgehensweise	6
2	Ist-Aufnahme bei XMeld.....	7
3	Ist-Analyse	10
4	Lösungsansätze.....	13
4.1	Anforderungen	13
4.2	Szenarien.....	14
5	Empfehlung.....	15



Vorwort

In der Vorstudie zum Teilprojekt 2 des priorisierten Vorhabens XPersonenstand ist beschrieben, dass im Rahmen der Projektarbeit auch Testkonstellationen erarbeitet werden. Darunter sind konkrete standesamtliche Fallkonstellationen zu verstehen, mit denen die erarbeiteten Nachrichten fachlich geprüft werden sollen und so eine Qualitätssicherung aus Sicht der Praxis erzielt werden soll. Die Erfahrungen zeigen – wie auch im Projekt OSCI-XMeld erkannt –, dass zur effektiven Erzeugung von Testfällen und Testnachrichten mit konkreten Testdaten sowie der anschließenden Nutzung durch die Softwarehersteller weitere Komponenten erforderlich sind. So muss es z.B. eine Stammdatenbasis geben, die für alle an den Testarbeiten Beteiligten identisch ist. Daneben ist es unbedingt erforderlich, für jede Nachricht einen Standardfall und mindestens einen untypischen Fall zu erstellen. Die daraus abgeleiteten Nachrichten müssen ein hohes Qualitätsniveau garantieren, damit sie als Referenznachrichten für die Softwarehersteller nutzbar sind.

Damit die Funktionsfähigkeit eines zunächst nur auf theoretischer Ebene qualitätsgesicherten XPersonenstand-Moduls sichergestellt werden kann, ist eine umfassende Testkonzeption sowie die Erstellung von Testszenarien, Test-Stammdaten und Test-Bewegungsdaten anzuraten. Dies wird auch durch die vom Projekt Deutschland-Online Standardisierung veröffentlichte „Testspezifikation für XÖV-Standard“ bestätigt. Dort werden grundsätzliche Anforderungen an ein Testumfeld und dessen Implementierung definiert.

Der AK I der Innenministerkonferenz der Länder beauftragte die Projektgruppe XPersonenstand bis zur Sitzung des AK I im Frühjahr 2009 eine Empfehlung zur Testkonzeption vorzulegen. Diese Empfehlung soll das organisatorische und technische Konzept mit Alternativen sowie die Durchführung der Testarbeiten und den abzusehenden Kostenrahmen unter Berücksichtigung von XÖV-Standards umfassen.



1 Einleitung

1.1 Ausgangssituation

Mit dem Gesetz zur Reform des Personenstandsrechts (Personenstandsreformgesetz – PStRG) ist ab dem 01.01.2009 neben der elektronischen Registerführung der elektronische Datenaustausch im Mitteilungsverkehr möglich. Ein flächendeckender Einsatz ist spätestens nach Ablauf der Übergangsfrist am 31.12.2013 vorgesehen. Um die elektronische Übermittlung möglich zu machen, wird ein standardisiertes Datenaustauschformat ‚XPersonenstand‘ entwickelt und anschließend gewartet und gepflegt, das als öffentlicher Standard die Vorteile der Hersteller- und Produktabhängigkeit besitzt sowie den Wettbewerb unterstützt.

1.2 Zielsetzung

Ab 01.01.2009 kann der Datenaustausch im dezentralen Personenstandswesen Deutschlands elektronisch und auf der Basis von OSCI-Transport und dem Standard ‚XPersonenstand‘ – in der jeweils verbindlichen Version – genutzt werden. Damit diese Datenaustausch-Prozesse funktionieren, sind systematische Tests bei allen Verfahrensbeteiligten notwendig.

Mit den Tests werden die modellierten Ergebnisse sowie die zusätzlich in der Spezifikation XPersonenstand dokumentierten Anforderungen fachlich überprüft. Die Erstellung der Testfälle und der Referenznachrichten dienen somit einer Qualitätssicherung. Gleichzeitig werden durch die Erstellung einer Testspezifikation einschließlich der Testfälle und der Referenznachrichten testende Verfahrenshersteller bei ihrer Durchführung unterstützt. Testfälle, Testdaten, Referenznachrichten sowie eine Test-Spezifikation werden unter aktiver Beteiligung von Fachpersonen des Standesamtswesens und der Verfahrenshersteller aus ihrer Rolle als Teilnehmer an der Projektgruppe/Expertengruppe XPersonenstand entwickelt.

Tests sind sowohl vor dem erstmaligen Einsatz als auch vor jedem Release- oder Versionswechsel erforderlich. Die Tests sind zu strukturieren und sollen modulweise nach der Fertigstellung des jeweiligen Moduls vorgenommen werden können. Die Vorgehensweise zur Erstellung einer Test-Spezifikation erfolgt in Anlehnung an OSCI-XMeld.



1.3 Vorgehensweise

Während der laufenden Modellierungsphase zu den Nachrichten des Moduls 1 im Projekt XPersonenstand wurden mit dem Modell-Zustand von Anfang 2008 beispielhaft 4 Testfälle und 8 Referenznachrichten an 2 Tagen erstellt. Dies führte u.a. zur Hinterfragung und anschließenden Korrektur der modellierten Mitteilungen. Zur Vermeidung von Mehrfachaufwand im Rahmen der Tests wurde zunächst das Ende der Modellierung für Modul 1 im Mai 2008 abgewartet. Die bereits erstellten Testfälle und Referenznachrichten müssen auf die nun vorliegende Spezifikation zu Modul 1 angepasst werden.

Nach Prüfung der Test-Unterlagen und Test-Spezifikation zu OSCI-XMeld wurde ein Abstimmungsgespräch mit der OSCI-Leitstelle zur detaillierten Vorgehensweise bei OSCI-XMeld, zur Vorgehensweise bei der automatisierten Erstellung von Test-Unterlagen für die Verfahrenshersteller durch einen Test-Generator und zur Aufwands- und Kostenabschätzung bei OSCI-XMeld geführt. Die Entwicklung und Pflege des Test-Generators bezogen auf die fachliche Logik bei OSCI-XMeld wurde von der OSCI-Leitstelle extern in Auftrag gegeben. Die Software des Test-Generators ist als Open Source verfügbar und kann für XPersonenstand grundsätzlich genutzt werden. Dazu müsste diese Software zunächst auf die Belange des Standards angepasst werden.

Bei der Erstellung von Test-Unterlagen und einer Test-Spezifikation für XPersonenstand ist die stufenweise Einführung der einzelnen Module vorgesehen.



2 Ist-Aufnahme bei OSCI-XMeld

Die Tests bei OSCI-XMeld betreffen ausschließlich die fachliche Verarbeitung von Geschäftsdokumenten durch die beteiligten Fachverfahren. Fragen zur Transport-Infrastruktur werden dabei nicht abgedeckt.

Um bilaterale Tests der Verfahrenshersteller zu ermöglichen, wurden als Bedarf ein einheitlich strukturiertes kooperatives Vorgehen, vorgegebene Testfälle, vorbereitete Testdaten und Klarheit über die Erfolgskriterien für die Tests festgelegt.

Die Bereitstellung von Testfällen, Testdaten, Referenznachrichten und Erfolgskriterien soll helfen, Ressourcen für die Datenerfassung und Testdurchführung zu begrenzen. Zudem sollen die Testfälle zusätzlich für entwicklungsbegleitende Tests nutzbar und in der geplanten Wartungs- und Pflegephase wiederverwendbar sein.

Die OSCI-Leitstelle hatte für OSCI-XMeld die Entwicklung sowie die nachfolgende Weiterentwicklung einer Testspezifikation extern ab 2006 beauftragt. Einerseits wurde so eine konkrete Testspezifikation textlich erstellt und andererseits ein Test-Generator entwickelt, der auf der Grundlage einer manuell erstellten Excel-Tabelle mit Testfällen und Testdaten zunächst ein Test-Repository aufbaut und anschließend daraus Referenznachrichten generiert.

In 2007 fanden 14 Sitzungen der Projektgruppe XMeld statt. Der externe Unterstützungsaufwand für Tests betrug 84 Beratungstage.

In 2008 fanden 10 Sitzungen der Projektgruppe XMeld statt. Es wurden 44 Beratungstage für die Weiterentwicklung des Test-Generators sowie für die Erstellung/Anpassung der Testspezifikation, des Test-Repositories und der Referenznachrichten extern beauftragt.

2.1 Testspezifikation

Das Konzept des OSCI-XMeld-Projektes, Labortests durchzuführen, hat sich für OSCI-XMeld als nicht konsensfähig herausgestellt. Labortests hätten sich ausgezeichnet durch

- ein zentrales Testsystem
- geringerer Aufwand als bei Feldtests
- Nachweis, dass Verfahren OSCI-XMeld-tauglich sind



- Zertifizierung durch die Projektleitung bzw. durch den Betreiber des Standards

Beschlossen wurde die Variante, Feldtests durchzuführen, die sich auszeichnen durch:

- Jeder testet mit jedem
- Dem Nachweis, dass Verfahren A mit Verfahren B interoperabel ist
- Eine Zertifizierung ist nicht möglich
- Die Projektleitung kann appellieren und unterstützen
- Die Verfahrenshersteller testen in eigener Verantwortung

Für OSCI-XMeld wurde eine Test-Spezifikation erstellt, die dazu dient, das Vorhaben Feldtests zu strukturieren und testende Verfahrenshersteller bei ihrer Durchführung zu unterstützen.

Die Testspezifikation von OSCI-XMeld beinhaltet u.a.

- eine methodische Einführung zu dem Thema,
- eine Übersicht der Testfälle,
- eine Beschreibung zum Vorgehen bei der Vorbereitung und Organisation der Durchführung der Tests, die Aufgabenverteilung und Kommunikation zwischen den beteiligten Organisationen sowie
- eine Auflistung der Testdaten, eine ausführliche Spezifikation der Testfälle mit fachlicher Beschreibung und detaillierter Spezifikation der zugehörigen Datenprofile sowie Referenznachrichten.

2.2 Organisatorisches

Die Projektgruppe OSCI-XMeld wurde in eine Arbeitsgruppe zur Modellierung und in eine Test-Arbeitsgruppe aufgeteilt, die grundsätzlich zeitlich parallel tagen. Zu Beginn und zum Ende der Projektgruppensitzungen finden Abstimmungen zwischen den Arbeitsgruppen statt. Die Test-Arbeitsgruppe besteht aus ca. 5-8 Personen (1-2 Fachleute aus dem Meldewesen, 1-2 Firmenvertretern von Fachverfahren, 1-2 Personen von Rechenzentren, 1 Moderator, 1 externer Techniker).

Es gab eine Auftaktveranstaltung der OSCI-Leitstelle mit allen Verfahrensherstellern zum Meldewesen, während der die Testspezifikation und der Test-Ablauf erläutert wurden. Zur Zeit sind 15 Verfahrenshersteller bzw. Vertriebspartner bei der OSCI-Leitstelle registriert, die jeweils bilateral mit jedem anderen Hersteller/Partner testen. Die Hersteller/Partner werden zeitnah von der OSCI-Leitstelle über ein neues Release informiert und gebeten, entsprechende Tests durchzuführen. Die OSCI-Leitstelle erhält daraufhin die Mitteilung der Hersteller/Partner, dass



dieser mit den Tests bilateral mit der Firma x begonnen bzw. die Tests erfolgreich mit der Firma x beendet hat. Die Rückmeldungen werden von der OSCI-Leitstelle tabellarisch erfasst und entsprechend veröffentlicht.

2.3 Vorgehensweise

Die Testfälle werden auf der Basis von einem vorgegebenen Design in Excel-Tabellen komplett manuell erfasst. Das Design beinhaltet u.a. DSMeld und die Darstellung der Datenzustände vor und nach dem Ereignis beim Absender, Empfänger und allen betroffenen Behörden. Neben diesen Datenfelder enthalten die Excel-Tabellen Steuerungsinformationen für den Test-Generator. Der Test-Generator als Java-XML-Werkzeug erstellt zunächst ein Testrepository, aus dem eine Testsuite erzeugt wird, die u.a. alle Test-Stammdaten und Testfälle in einem XML-Format enthält. Anschließend werden aus der Testsuite die jeweiligen Referenznachrichten zu den Testfällen erzeugt. Der dazu erforderlich Test-Generator wurde speziell für die Bedürfnisse von OSCI-XMeld erstellt und beinhaltet die spezielle fachliche Logik zu OSCI-XMeld. Die Anpassung des Test-Generators auf die Testfälle hin, die Vorgabe der Steuerungsinformationen für den Test-Generator zu den Testfällen sowie die Generierung der Test-Suite und der Referenznachrichten wurden extern beauftragt.

Das Verfahren zur automatisierten Generierung der Testsuite und Referenznachrichten basiert auf den durch DSMeld eindeutig vorgegebenen Datenstrukturen, die als Design-Gerüst genutzt werden. Durch die Datendefinitionen von DSMeld wird es möglich, sich auf ein festes Design-Gerüst und eine definierte Anzahl von Datenfeldern zu beschränken.

In der Test-Arbeitsgruppe werden die Testfälle vorbesprochen, die Tabelle mit den Testdaten gefüllt und nach der automatischen Generierung der Referenzfälle diese gegen die Spezifikation geprüft.

Testsuite, Testfälle und Referenznachrichten werden in Form von Zip-Dateien auf der Homepage der OSCI-Leitstelle versionsweise veröffentlicht und so den Verfahrensherstellern zur Verfügung gestellt.

Als Alternative zur beschriebenen Vorgehensweise war ein zentrales Testbett vorgesehen, gegen das Verfahrenshersteller testen sollten. Dies wurde aufgrund von zeitlichen und wirtschaftlichen Gründen zunächst verworfen.



3 Ist-Analyse

3.1 Testfälle

Die Erstellung von Testfällen und Referenznachrichten ist weniger ein technisches Problem als eher eine Anforderung an die Fachkräfte des Personenstandswesens. Prägnante Beispiele und Sonderfälle dienen dabei zur Überprüfung der Modellierung und zudem als Testfälle für alle Verfahrensbeteiligten bei der konkreten Interpretation der Spezifikation XPersonenstand.

3.2 Verbindliche Datenstruktur

Die automatisierte Erstellung von Testdaten und Referenznachrichten in einem standardisierten XML-Format aus einer Vorgabe von Testfällen hängt von der Existenz einer verbindlichen Datenstruktur ab, da sonst die flexible Struktur jeweils nachgezogen werden muss und diese regelmäßigen Anpassungen erhebliche höhere Folgeaufwände bewirken – sowohl bei der technischen Umsetzung innerhalb des Projektes XPersonenstand und bei der Wartung und Pflege des Standards als auch bei den Verfahrensherstellern. Für den Standard XPersonenstand muss eine Datenstruktur aus der Spezifikation von XPersonenstand heraus entwickelt werden. Die seit 2009 vorgeschriebene Registerstruktur kann als Grundlage für eine verbindliche Datenstruktur bei XPersonenstand genutzt werden. Für darüber hinaus erforderliche Daten kann das Informationsmodell aus der Spezifikation XPersonenstand Verwendung finden.

3.3 Erstellung der Testmaterialien erst nach Ende der Modellierung

Die beispielhafte Erstellung von Testfällen und Referenznachrichten hat gezeigt, dass zur Vermeidung von Mehrfacharbeit es sinnvoll ist, mit der Erstellung der Testmaterialien erst zu beginnen, wenn die Erstellung bzw. Änderung im Rahmen der Modellierung (zumindest für das betreffende Modul) beendet worden ist.

3.4 Modulhafte Vorgehensweise

Die modulhafte Vorgehensweise bringt den Vorteil, dass direkt nach Ende der Modellierung eines Moduls mit der Erstellung der Testmaterialien und einer qualitätssichernden Überprüfung begonnen werden kann. Sie hat aber auch den Nachteil, dass die Testmaterialien mit jedem weiteren Modul neu überarbeitet werden müssen, da die dann bereits bestehenden Testfälle sich stärker an die Prozesse des Standesamtswesens orientieren sollten und sich Testfälle von bisherigen und weiteren Modulen zusammenfassen lassen (z.B. ein Testfall für Nachrichten an andere Standesämter und Meldebehörden). Gleiches gilt für die Wartung und Pflege bzw. für die Erweiterung des Standards.



3.5 Begrenzung der Testfälle

Ein vollständiger Test bei 100 Nachrichtentypen mit durchschnittlich 20 2-dimensionalen Feldern bedingt mehr als 100.000.000 Testfälle und entsprechend viele Referenznachrichten. Die Spezifikation XPersonenstand sieht mehr als 20 Felder und eine höhere Dimension je Feld vor. Aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten und aus Gründen der Handhabbarkeit muss eine Reduzierung der Testfälle auf ein erforderliches Maß für prägnante Beispiele und Sonderfälle erfolgen.

Daher ist von der fachlichen Seite vorzugeben, welche Testfälle mindestens getestet werden müssen, da sie regelmäßig auftreten, und welche Sonderfälle getestet werden sollten, da sie gelegentlich anfallen.

3.6 Verfahrenshersteller

Für das Modul 1 (Mitteilungen von Standesamt zu Standesamt) sind nur wenige Verfahrenshersteller relevant. Dies ändert sich allerdings rapide, sobald weitere Module betrachtet werden.

3.7 Erarbeitung einer Testspezifikation und von Testfällen

Nach dem Leitfaden für die Entwicklung von Standards für den elektronischen Datenaustausch (XÖV-Standards) Version 1.0 von April 2008 besteht beim Entwurf eines Standards ein Ziel u.a. in der Erarbeitung einer Testspezifikation und von Testfällen als Grundlage für den späteren Test von Fachverfahrensschnittstellen auf Konformität zum entwickelten XÖV-Standard. Neben der Systemspezifikation ist auch die Testspezifikation durch die XÖV-Koordination und die Entscheidungsgremien des Projektes bzw. des Betriebes zu prüfen und freizugeben. Dazu erarbeitet die Projektgruppe die wesentlichen Produkte in den Hauptphasen des Projektes, wozu u.a. auch die Testspezifikation zählt. Gleiches gilt für die Expertengruppe bei der Wartung und Pflege bzw. bei der Weiterentwicklung des Standards.

3.8 Test-Generator

Der für OSCI-XMeld entwickelte Test-Generator ist so nicht für XPersonenstand verwendbar. OSCI-XMeld nutzt eine feste Struktur von Datenfeldern und andere Datenfelder als XPersonenstand. Zudem beinhaltet der Test-Generator eine spezielle fachliche Logik, die sich ausschließlich auf OSCI-XMeld bezieht. Die Funktionalität sowie die erforderlichen Maßnahmen zur Anpassung der fachlichen Logik für XPersonenstand sind technisch nicht beschrieben, so dass nur die Möglichkeit offen bleibt, den Test-Generator durch die externe Entwicklerfirma



entsprechend auf XPersonenstand anpassen zu lassen. Zur Ermittlung des erforderlichen Anpassungsaufwandes wurde der externen Firma eine Vorversion zur Version 1 der Spezifikation XPersonenstand einschließlich der erzeugten XML-Schemata zur Verfügung gestellt. Dieser Anpassungsaufwand ist einmalig im größeren Umfang und anschließend durch die Erzeugung weiterer und neuer Testfälle im geringeren Umfang regelmäßig erforderlich.

Parallel dazu prüft die OSCI-Leitstelle, ob der Test-Generator allgemeingültig derart angepasst werden sollte, dass er keine fachliche Logik enthält und so flexibel auch durch andere X-Projekte genutzt werden könnte. Dabei müsste ein Customizing des Test-Generators auf die erforderliche fachliche Logik möglich sein. Um den Verfahrensherstellern jeweils zu der Entwicklung bzw. Änderung von XPersonenstand zeitnah eine Testspezifikation bereitstellen zu können, wird die Entwicklung eines standardisierten allgemeingültigen Test-Generators nicht abgewartet.



4 Lösungsansätze

Für den Test können Testdaten, Testfälle, Testnachrichten und eine Testspezifikation zu den im Standard modellierten Mitteilungen erstellt werden. Die Testfälle und Testdaten sind von Fachkräften zu erstellen, da nur sie die fachlichen Kenntnisse über die im täglichen Ablauf anfallenden Geschäftsvorfälle und möglichen, relevanten Sonderfälle besitzen.

Keine Lösungsansätze können sein:

- auf Tests generell zu verzichten
- ein allumfassendes Testszenario aufzubauen
- Referenznachrichten automatisch nur auf der Basis der XML-Schemata zu erzeugen
- Testfälle und Testdaten nur durch Techniker erstellen zu lassen
- Testdaten und Referenznachrichten manuell (ohne technische Unterstützung) zu erstellen

Die Testdaten und Referenznachrichten sollten automatisiert verarbeitbar sein sowie automatisiert und nicht manuell aus den Testfällen erstellt werden. Dazu bedarf es eines Test-Generators analog des bei OSCI-XMeld eingesetzten.

Die Testfälle sollten in einer für Fachleute einfachen lesbaren und verständlichen Form mit Testdaten aufbereitet werden. Dazu eignet sich ebenfalls das bei OSCI-XMeld genutzte Design eines Excel-Formats. Hierzu bedarf es noch einer eindeutigen Festlegung der Datenstruktur für XPersonenstand.

4.1 Anforderungen

Die konkreten Lösungsansätze werden aufgrund der nachstehenden Anforderungen bewertet:

- Erstellen einer Testspezifikation mit Aussagen zum Testobjekt, Teststrategie, Testumfang, Anforderungen an die durchzuführenden Tests
- Erstellen von konkreten Testfällen
- Erstellen von Testdaten
- Erstellen von Referenznachrichten
- Geeigneter Testumfang
- Qualitätssicherung zur Spezifikation
- Kosten / Aufwände



4.2 Szenarien

Die Szenarien sind in der Anlage 1 tabellarisch aufgeführt und wurden nach den o.g. Anforderungen bewertet.

Aufgrund der Anforderungen kommen nur die Szenarien 2 und 3 zu einem zufriedenstellenden Ergebnis. Die Bewertung der Szenarien liefert für die Szenarien 2a und 3a gute Ergebnisse gegenüber den Szenarien 2b und 3b, deren Bewertung schlechter ausfällt. Die Variante 2a genießt gegenüber 3a den Vorteil der geringeren Kosten/Aufwände.



5 Empfehlung

Es wird empfohlen, dem Szenario 2a zu folgen.

Die Erstellung einer Testspezifikation wird damit erzielt. Die zu erwartenden Ergebnisse zu den Testfällen, Testdaten und Referenznachrichten werden mit gut bewertet. Der Testumfang kann in der Test-Arbeitsgruppe geeignet bestimmt und eine Qualitätssicherung zur Spezifikation XPersonenstand bewirkt werden.

Aus Voraussetzung sind erforderlich:

- Aufbau einer festen und eindeutigen Datenstruktur
- Einrichten einer Test-Arbeitsgruppe zur Erstellung der Testspezifikation und der Testfälle
- Anpassen des Testgenerators durch die externe Firma

Es fallen Aufwände/Kosten für

- die einmalige Erstellung der Mustertabelle für die Testdaten (abhängig von der Einschätzung zur Umsetzung in den Testgenerator)
- die einmalige Anpassung des Test-Generators (extern)
- die regelmäßige Anpassung des Test-Generators bzw. die Vorgabe der Steuerungsinformationen für den Test-Generator bei jedem Testfall (extern)
- die Erstellung der Testspezifikation (sowie Einbindung der Testunterlagen in die Testspezifikation)
- die Erstellung von Testfällen durch die Fachleute
- die Generierung der Test-Suite und der Referenznachrichten durch die Techniker
- die Bereitstellung der Test-Suite

an.

Ein bilateraler Test zwischen den Verfahrensherstellern kann auf freiwilliger Basis erfolgen. Ein Controlling dieser bilateraler Tests durch die Projektgruppe/Expertengruppe XPersonenstand wird nicht empfohlen.

Darüber hinaus wird empfohlen, ein allgemeines Test-Modul als Standard für alle X-Projekte und jeweils ein spezifisches Test-Modul für das jeweilige X-Projekt zu entwickeln.