Projekt	SFB 501, Team 3, 2. Fallstudie
Dokumenttyp	Erfahrungsbericht
Titel	Team 3/2 Qualitative Erfahrungen
Verantwortlich	Für die Erfassung: Dipl.-Inform. Jürgen Münch Für die Fallstudie: Prof. Zimmermann, Dipl.-Inform. Stefan Queins
Benutzer	SFB 501
Kommentar	-

Vers#	***Datum***	***Erstellung (Beteiligung)***	***Bemerkung***
V 1	28.04.99	Münch	Dieses Dokument enthält die qualitativen Erfahrungen der 2. Fallstudie des Team 3. Die Erfahrungen wurden jeweils am Ende der Phasen 2, 3, und 4 erfaßt. Eine Erfassung der Erfahrungen nach Phase 1 wurde nicht durchgeführt, da die ersten beiden Phasen eng miteinander verwoben sind.

1 Schema

Qualitative Erfahrungen sind in diesem Dokument anhand des folgenden Schemas dokumentiert:

1. Situation/ Bezugsobjekt: Z. B.: Produkt “Requirements Description”

2. Symptom / Problem: Z. B.: Viele Inkonsistenzen bei der Beschreibung von Signalen

3. Diagnose: Z. B.: Mehrfachdefinition / Redundanz

4. Reaktion während der Projektdurchführung: Behebung der Inkonsistenzen durch Rework im Prozeß “Task Assignment”

*5. Resultat:*Vollständige Behebung der entdeckten Inkonsistenzen

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: Aufnahme von Standardbezeichnern im “Dictionary”, die Signalnamen eindeutig bezeichnen

2 Erfassungszeitpunkte

Die qualitativen Erfahrungen wurden in Sitzungen mit den Entwicklern erfaßt. Dies erfolgte jeweils am Ende von Phasen des Entwicklungsprozesses:

Ende Phase 2 (18.01.99):

Erfassung von Erfahrungen bez. “Structure Creation Phase” und “Requirements Description Phase”

Ende Phase 3 (15.03.99):

Erfassung von Erfahrungen bez. “Requirements Modeling Phase”

Ende Phase 4 (28.04.99):

Erfassung von Erfahrungen bez. “Test Phase”

3 Qualitative Erfahrungen nach den Phasen 1 und 2

3.1 Produkt-Repräsentation mittels HTML

1. Situation/ Bezugsobjekt: Problembeschreibung

2. Symptom / Problem: Die Nutzung der Problembeschreibung bereitete Schwierigkeiten, insbesondere im Hinblick auf Les- und Editierbarkeit.

3. Diagnose: Die Repräsentation des Produkts mittels HTML wurde technisch nicht ausreichend unterstützt (z. B. Farbgebung, Strukturierung)

4. Reaktion während der Projektdurchführung: keine

5. Resultat: -

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: Verbesserte Darstellung des Produkts. Die Nutzung der HTML-Struktur wird als Vorteil angesehen, die konkrete Umsetzung sollte technisch besser unterstützt werden.

3.2 Referenzierung von Dokumenten

1. Situation/ Bezugsobjekt: Produkt "Problem"

2. Symptom / Problem: Es war schwierig, einzelne Produktteile (insbesondere die Building Description, die Beschreibung der Needs sowie Teile des Dictionarys) genau zu referenzieren

3. Diagnose: Fehlende Verweisstruktur

4. Reaktion während der Projektdurchführung: keine

5. Resultat: -

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: Einführung einer Verweisstruktur (mit einheitlicher, einfach anzuwendender Darstellung von Zeigern)

3.3 Propagierung von Änderungen

1. Situation/ Bezugsobjekt: Alle Produkte

2. Symptom / Problem: Es war schwierig, Informationen über Änderungen an den aktuell in Bearbeitung befindlichen Produkten zu erhalten.

3. Diagnose: Fehlen eines Notifikationsmechanismus'

4. Reaktion während der Projektdurchführung: Manuelle Benachrichtigung

5. Resultat: -

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: Einführung eines Notifikationsmechanismus'

3.4 Zeitabschätzungen für Reuse-Aufwand

1. Situation/ Bezugsobjekt: Wiederverwendungs-Aktivitäten

2. Symptom / Problem: Es war schwierig, Zeitabschätzungen für die Wiederverwendung von Reuse-Kandidaten bzw. die Neuerstellung entsprechender Software-Artefakte abzugeben.

3. Diagnose: Fehlen von entsprechenden Erfahrungen

4. Reaktion während der Projektdurchführung: keine

5. Resultat: Im Nachhinein stellten sich die Abweichungen von Schätzwerten und tatsächlichen Aufwandsdaten als sehr groß dar (ca. Faktor 3).

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: Evtl. basierend auf Analyseergebnissen Aufwandsmodelle für die Wiederverwendung erstellen und als Richtlinien zur Verfügung stellen.

3.5 Identifizierung von Reuse-Kandidaten

1. Situation/ Bezugsobjekt: Wiederverwendungs-Aktivitäten

2. Symptom / Problem: Es war schwierig, passende Reuse-Kandidaten zu identifizieren.

3. Diagnose: Fehlen von Angaben über Anpassungsmöglichkeiten und -aufwand

4. Reaktion während der Projektdurchführung: Manuelle Identifizierung durch Experten.

5. Resultat: -

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: Erfahrungen bez. Ersterstellungs- und Anpassungsaufwand in Wiederverwendungs-Datenbank einfügen.

3.6 Definition von Operationen

1. Situation/ Bezugsobjekt: Atomare Prozesse (sog. Operationen)

2. Symptom / Problem: Die Definition einiger Operationen, die von den Entwicklern benötigt wurden, war unklar. Insbesondere fehlte eine präzise Abgrenzung zwischen den Operationen “Refine” und “Extend” (dies führte insbesondere im Zusammenhang mit Wiederverwendungs-Aktivitäten zu Verwirrung).

3. Diagnose: Die Definitionen einiger Operationen waren vieldeutig. Im Falle der Wiederverwendung war nicht genau spezifiziert, was wiederverwendet werden soll. Bei einer klareren Spezifikation wäre evtl. besser ersichtlich, ob eine Verfeinerung, Ergänzung oder Erweiterung (bzw. mehreres gleichzeitig) an einem Reuse-Kandidaten vorgenommen werden muss.

4. Reaktion während der Projektdurchführung: Zuordnung von tatsächlichen Aktivitäten zu Operatoren nach Beratung mit Experten.

5. Resultat: -

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: Eindeutige Definition der Operatoren. Evtl. Angabe von Richtlinien, auf welcher Granularitätsebene Wiederverwendung stattfinden soll.

3.7 Dictionary-Werkzeugunterstützung

1. Situation/ Bezugsobjekt: Dictionary-Werkzeug

2. Symptom / Problem: Das Einfügen von Einträgen in das Dictionary ist aufwendig.

3. Diagnose: Fehlen einer Cut-Copy-Paste-Möglichkeit.

4. Reaktion während der Projektdurchführung: keine

5. Resultat: -

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: Entsprechende Zusatzfunktionalität im Werkzeug bereitstellen. Bemerkung: Das hier erwähnte Problem ist rein technischer Natur. Es ließ sich jedoch feststellen, daß durch die Existenz und die Nutzung des Dictionary-Werkzeugs weniger Inkonsistenzen auftraten als in der ersten Fallstudie von Team 3.

3.8 Dokumentzuordnung im Dictionary

1. Situation/ Bezugsobjekt: Dictionary-Werkzeug

2. Symptom / Problem: Die Zuordnung von Einträgen im Dictionary zu weiteren Entwicklungsdokumenten gestaltete sich schwierig.

3. Diagnose: Projektspezifische Informationen waren nicht in dem Werkzeug integriert.

4. Reaktion während der Projektdurchführung: keine

5. Resultat: -

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: Verfolgbarkeitsinformationen (insbesondere ein Feld zur Beschreibung der Beziehungen zwischen Dictionary-Einträgen und Dokumenten) sollte hinzugefügt werden. Auch wäre es hilfreich, den Namen des Autors von Einträgen automatisch zu dokumentieren.

3.9 Produktmanagement

1. Situation/ Bezugsobjekt: alle Produkte

2. Symptom / Problem: Ablage von Produkten und das systematische Verwalten von Änderungen und Konfigurationen gestaltete sich schwierig.

3. Diagnose: Die manuelle HTML-Composer-Unterstützung erwies sich als zu aufwendig im praktischen Einsatz.

4. Reaktion während der Projektdurchführung: keine

5. Resultat: -

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: Frühzeitiger Einsatz einer geeigneten Werkzeugunterstützung. Evtl. Änderung der Produktstruktur (z. B. hinsichtlich der Granularität).

3.10 Datenerfassung

1. Situation/ Bezugsobjekt: Datenerfassungs-Prozeduren

2. Symptom / Problem: Schwierige Orientierung im Gesamtprozeß. Es bereitete den Entwicklern Schwierigkeiten, zu bestimmen, an welcher Stelle des Entwicklungsprozesses sie sich gerade befinden. Dies ist jedoch für die Datenerfassung wichtig.

3. Diagnose: Unerfahrenheit bez. des Prozesses / der Methodik.

4. Reaktion während der Projektdurchführung: keine

5. Resultat: -

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: Genaue Definition der Aktivitäten/Operationen. Evtl. Automatisierung der Datenerfassung.

4 Qualitative Erfahrungen nach Phase 3

4.1 Templates

1. Situation/ Bezugsobjekt: Prozeß "Requirements Structure Modeling"

2. Symptom / Problem: Die zur Verfügung gestellten Templates wurden als hilfreich angesehen, ihre Anpassung jedoch als zu aufwendig.

3. Diagnose: Anpassung mußte manuell erfolgen.

4. Reaktion während der Projektdurchführung: keine

5. Resultat: -

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: Andere Repräsentation und/oder werkzeugunterstützte Anpassung.

4.2 Notifikationsunterstützung

1. Situation/ Bezugsobjekt: "Zentrale" Dokumente

2. Symptom / Problem: Informationsaustausch zwischen Entwicklern hinsichtlich a) Fehlerpropagierung, b) Konsistenzhaltung von Dokumenten, c) Änderungen in zentralen Dokumenten war schwierig.

3. Diagnose: Systematische Notifikationsunterstützung fehlt.

4. Reaktion während der Projektdurchführung: Manuelle Benachrichtigung

5. Resultat: -

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: Die Zuordnung von Artefakten (z. B.: Tasks, Signalen, Dokumenten, Objekten) zu Personen sollte definiert werden.

4.3 Arbeitsteilung

1. Situation/ Bezugsobjekt: Arbeit an komplexen Objekten

2. Symptom / Problem: Es gab zwei sehr komplexe Objekte. Bei ihrer Implementierung erwies sich die Aufteilung der Arbeit auf verschiedene Entwickler als schwierig.

3. Diagnose: -

4. Reaktion während der Projektdurchführung: keine

5. Resultat: -

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: Evtl. Kriterien für die Strukturierung/Objektbildung entwickeln, so daß die Objektkomplexität abgeschätzt und begrenzt werden kann. Auch könnte man die Komplexität von einem Experten vorher abschätzen lassen. Empfehlenswert ist, die Objektkomplexität dahingehend zu begrenzen, daß sie noch von einem Entwickler erfaßt werden kann.

4.4 Komponententest / Integrationstest

1. Situation/ Bezugsobjekt: Komponententest / Integrationstest

2. Symptom / Problem: Teilweise mußten unnötigerweise Treiber/Stubs geschrieben werden, da die entsprechenden Komponenten noch nicht fertig waren. Dies war mit einem entsprechenden Zusatzaufwand verbunden.

3. Diagnose: -

4. Reaktion während der Projektdurchführung: keine

5. Resultat: -

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: Entsprechend der Objektstruktur sollte die Reihenfolge der Komponentenentwicklung geplant werden.

4.5 Kodierung

1. Situation/ Bezugsobjekt: Kodierung

2. Symptom / Problem: Es gab Verständnisschwierigkeiten, wenn mit dem Kode anderer Entwickler gearbeitet werden mußte.

3. Diagnose: -

4. Reaktion während der Projektdurchführung: keine

5. Resultat: -

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: Richtlinien für die Kode-Kommentierung (insbesondere für SDL-Zustandsdiagramme) erstellen und beachten.

4.6 Wiederverwendung

1. Situation/ Bezugsobjekt: Wiederverwendungsaktivitäten in Phase 3

2. Symptom / Problem: Auch in Phase 3 wurden die Aufwandsabschätzungen hinsichtlich Wiederverwendung als schwierig empfunden.

3. Diagnose: -

4. Reaktion während der Projektdurchführung: keine

5. Resultat: -

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: siehe oben. Es wurde positiv empfunden, daß eine relativ große Zahl an Reuse-Kandidaten in Phase 3 zur Verfügung stand. Der Aspekt der Wiederverwendung innerhalb eines Projekts sollte berücksichtigt werden.

4.7 Produktmanagement

1. Situation/ Bezugsobjekt: alle Produkte

2. Symptom / Problem: Es fand keine vollständige Versionierung der Dateien statt.

3. Diagnose: Geeignetes Konfigurationsmanagement hat gefehlt (wurde allerdings auch selten gebraucht).

4. Reaktion während der Projektdurchführung: keine

5. Resultat: -

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: Werkzeuggestütztes Konfigurationsmanagement einführen.

4.8 Meßdatenerfassung

1. Situation/ Bezugsobjekt: Datenerfassungsprozeduren

2. Symptom / Problem: Teilweise wurden Daten redundant erfaßt.

3. Diagnose: Manuelle Erfassung

4. Reaktion während der Projektdurchführung: keine

5. Resultat: -

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: Evtl. automatisierte Meßdatenerfassung.

5 Qualitative Erfahrungen nach Phase 4

5.1 Übersetzungszeiten

1. Situation/ Bezugsobjekt: Prozeß “Prototype Test”

2. Symptom / Problem: Generierungs- und Kompilierungszeiten, die nach Korrekturen durchgeführt werden müssen, sind sehr lang (ca. 1/2 h).

3. Diagnose: Ursächlich ist dies auf die Komplexität des Systems zurückzuführen, (ca. 600 Objekte, die Sensoren/Aktoren kapseln, sowie Kontrolleinheiten)

4. Reaktion während der Projektdurchführung: jeweils Generierung

5. Resultat: hoher zeitlicher Aufwand

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: Für Testfälle, die lokal (örtlich oder funktional) beschränkt sind, sollten nur lokale Komponenten generiert werden. Es kann evtl. schon bei der Testfallgenerierung darauf geachtet werden, daß lokale und globale Testfälle unterschieden werden.

5.2 Systemtest

1. Situation/ Bezugsobjekt: Prozeß “Prototype Test”

2. Symptom / Problem: Verzahntes Testen und Korrigieren war nicht möglich.

3. Diagnose: Es wurde nur auf einer - der aktuellen - Version gearbeitet.

4. Reaktion während der Projektdurchführung: keine

5. Resultat: Warten auf Testende und dann Korrektur.

6. Empfehlung für zukünftige Projekte: Ausführbares System versionieren und konfigurieren.