ERGEBNISBERICHT

INTERDISZIPLINÄRES PRAXISPROJEKT 2
MAS IN HCID, 2. ZERTIFIKATSKURS

USER ASSISTANCE
in komplexen Systemen

Auftraggeber: Roche Diagnostics Rotkreuz AG
Dr. Jürgen Wiemer

Coach: Toni Steimle

Auftragnehmer: Denise Hunziker (DHu)
Bernhard von Allmen (BvA)

Studenten des MAS in HCID (Projekt-Team) Daniel Rohrer (DRo)
Stephan Schallenberger (SSc)

Dokumentenhistory

Datum	Status	Version	Bemerkung	Wer
14.12.2007	Erstellung	0.1	Dokument eröffnet	SSc
20.01.2008	In Änderung	0.2	Anpassungen Layout und Formatvorlagen	SSc
29./30.01.08	In Änderung...	0.3	Inhaltliche Aufarbeitung und Dokumentation Kapitel 3...	SSc
05.02.2008	In Änderung...	0.4	Inhaltliche Aufarbeitung und Dokumentation Kapitel 4...	SSc
12.-14.02.08	In Änderung...	0.5	Struktur u. inhaltliche Aufarbeitung und Dokumentation Kapitel 4 und 5...	SSc
17.-22.02.08	In Änderung...	0.6	Struktur u. inhaltliche Aufarbeitung und Dokumentation Kapitel 4 und 5...	SSc
23.02.08	In Änderung...	0.7	Kapitel 1, 2 erweitert mit Auftraggebersicht	BvA
25.-26.02.08	In Änderung...	0.8	Allgemeine inhaltliche Aufarbeitung und Dokumentation Kapitel 4 und 5...	SSc
28.02.-03.03.08	In Änderung...	0.9	Struktur u. inhaltliche Aufarbeitung Kapitel 5, Definition Verzeichnisse	SSc
04.03.2008	In Änderung...	0.10	Inhalt Kapitel 5 (fertig) und Kapitel 6 (nicht fertig)	SSc
05.03.2008	In Änderung...	0.11	Review, Kapitel 6 ergänzt, Kapitel 7 überarbeitet, Lessons Learned	BvA
06.03.2008	In Änderung...	0.12	Kap. 4.6 Exemplarische Umsetzung eingefügt bzw. aus Kap. 6 verschoben	BvA
06.03.2008	In Änderung...	0.13	Textliche Korrekturen, Bilder anpassen, Lessons Learned	DHu
07.03.2008	In Änderung...	0.14	Glossary eingefügt, Textliche Korrekturen, Lessons Learned	DRo
08.03.2008	In Änderung...	0.15	Vorbemerkungen überarbeitet, Prozessablauf eingefügt	BvA
09.03.2008	In Änderung...	0.16	Kapitel Ergebnisse überarbeitet	BvA
10.03.2008	In Änderung...	0.17	Kleine Korrekturen	BvA
14.03.2008	In Änderung...	0.18	Zusammenführung	Alle
14.03.2008	In Änderung...	0.19	Überarbeitung formell	SSc
14.03.2008	In Änderung...	0.20	Überarbeitung formell	BvA
14.03.2008	In Änderung...	0.21	Überarbeitung formell, Summary	DHu
15.03.2008	In Änderung...	0.22	Allgemeine inhaltliche und formelle Überarbeitung und Bereinigungen	SSc
17.03.2008	In Änderung...	0.23	Einarbeitung Feedback Toni, Bilder überarbeiten, Lessions learned	SSc
28.03.2008	Final!	1.00	Fertigstellung Bericht und Generierung PDF	SSc

Vorbemerkungen

Referenzen

Der Ergebnisbericht enthält die Informationen welche für das grundsätzliche Verständnis der Projektarbeit nötig sind. Weiterführenden Arbeits- und Ergebnisdokumente und deren Referenznummer (Ref) sind im Kapitel 9 aufgeführt. Verweise auf das Quellenverzeichnis sind im Fliesstext mit der entsprechenden Nummer ([Ref]) gekennzeichnet.

Aufbau des Ergebnisses

Das Ergebnis dieser Arbeit besteht aus folgenden Teilen:

- Sammlung und Bewertung der gefundenen User Assistance Mechanismen [305, 306]
- Beschreibung der untersuchten Pattern [Abschnitt 5.2 und 307]
- Exemplarische Umsetzung [312, 314]
- Einschätzung der Lösung, weiteres Vorgehen, Erweiterungsmöglichkeiten [Kap. 6]

Der Ergebnisbericht fasst das Vorgehen und die wesentlichen Erkenntnisse zusammen.

Die persönlichen „Lessons Learned“ sowie das Fazit des Projekt-Teams sind auch Teil des Ergebnisberichtes. Sie sind im Kapitel 7 zusammengefasst.

Dokumentenablage

Alle Arbeitsdokumente von allgemeinem Interesse wurden als Google-Docs (Text & Tabellen) veröffentlicht und gemeinsam bearbeitet.

Die fertiggestellten Dokumente befinden sich auf der Plattform des MAS HCID (http://mashcid.groupspace.ch) im Projekt „User Assistance“. Auf diese Dokumente kann über den entsprechenden Link im Quellenverzeichnis direkt zugegriffen werden. Alternativ dazu können sie über den Namen auch mit der Suchfunktion der Plattform gefunden werden.

Einige Roche-interne Dokumente können aus Vertraulichkeitsgründen nicht auf die MAS HCID Plattform gestellt werden. Diese können bei Bedarf bei Roche Diagnostics Ltd. Rotkreuz eingesehen werden.

Inhaltsverzeichnis

1 Summary 6

2 Ausgangslage 7

2.1 Portrait Auftraggeber 7
2.2 Relevanz für den Auftraggeber 7
2.3 Zusammenhang Marktentwicklung und Echtzeit-Strategiespiele 8

3 Zielsetzung und Scope 9

3.1 Ziel 9
3.2 Was ist „User Assistance“? 9
3.3 Abgrenzung 9

4 Methodisches Vorgehen und Umsetzung 10

4.1 Ausgangslage 10
4.2 Sammeln 11
4.2.1 Auswahl geeigneter Computer-Spiele 11
4.2.2 Pilot-Projekt 11
4.2.3 Sammlung von User Assistance Mechanismen 11
4.2.4 Kategorisierung und Gruppierung 12
4.3 Bearbeiten 12
4.3.1 Bewertung der Usability-Aspekte nach Quesenbery 12
4.3.2 Patternfindung 13
4.3.3 Patternstruktur 14
4.4 Umsetzen 14
4.4.1 Vorbereitung 14
4.4.2 Analyse und Verdichtungsprozess 14
4.4.3 Umsetzung des Pattern „Mini-Map“ 15
4.4.4 Einsatzmöglichkeiten der restlichen Pattern 16

5 Ergebnisse 17

5.1 Übersicht 17
5.2 Pattern 18
5.2.1 Logbuch 18
5.2.2 Mini-Map 19
5.2.3 Intelligenter Tooltipp 21
5.2.4 Mini-Tutorial 22
5.2.5 Tutorial 23
5.2.6 Ad-Hoc-Help 25
5.3 Umsetzung des Pattern „Mini-Map“ 26
5.3.1 Ausgangslage 26
5.3.2 Umsetzung 27

6 Ausblick 29

6.1 Usability Evaluation 29
6.2 Erweiterungen 29

7 Reflexion - Erfahrungen und Lessons learned 30

8 Glossar 32

9 Quellenverzeichnis 35

9.1 Games 35
9.2 Literatur 35
9.3 Dokumente im Word Wide Web 35

9.4 Arbeits- und Ergebnisdokumente 36
9.5 Weitere Dokumente 36

10 Anhang..... 37

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: User Interface Stand 1996 Abbildung 2-2: User Interface Stand 2008 7
Abbildung 4-3: Projektablauf [310] 10
Abbildung 4-4: Usability-Aspekte nach Quesenbery 12
Abbildung 4-5: Aktuelle Gewichtung der Usability-Aspekte bei Roche 12
Abbildung 4-6: Beispiel aus der Roche User Interface Guideline [401] 15
Abbildung 4-7: Auswahl von ersten Skizzen zur Umsetzung des Pattern „Mini-Map“ 15
Abbildung 4-8: Wireframes zur Umsetzung des Pattern "Mini-Map" 16
Abbildung 4-9: Ausgangslage 16
Abbildung 4-10: Umsetzung mit Mini-Map, mittlere Zoom-Stufe 16
Abbildung 5-11: Mechanismen und Pattern [315] 17
Abbildung 5-12: Arbeits- und Überwachungsbereich eines Messsystems 26
Abbildung 5-13: Schematischer Aufbau vor und nach der Umsetzung 27
Abbildung 5-14: Umsetzung Mini-Map mit Workplace und Überwachungsbereich 27
Abbildung 5-15: Vergleich der Detailanzeige mit Pop-up und Mini-Map 28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Pattern-Übersicht [Abschnitt 5.2 und 307] 6
Tabelle 2-2: Marktentwicklung und Echtzeit-Strategiespiele 8
Tabelle 4-3: Ausgewählte Games [301] 11
Tabelle 4-4: In Kategorien eingeteilte Mechanismen [309] 12
Tabelle 4-5: Bewertungsskala (Rating) der 5 Usability-Aspekte nach Quesenbery 13
Tabelle 4-6: Pattern-Struktur nach Mike Hughes [205] 14
Tabelle 5-7: Übersicht der Pattern, welche Roche-Problemstellungen lösen könnten 18
Tabelle 9-8: Quellenverzeichnis - Games 35
Tabelle 9-9: Quellenverzeichnis - Literatur 35
Tabelle 9-10: Quellenverzeichnis - Dokumente im Word Wide Web 35
Tabelle 9-11: Quellenverzeichnis - Arbeits- und Ergebnisdokumente 36
Tabelle 9-12: Quellenverzeichnis - Weitere Dokumente 36

1 SUMMARY

Die Anforderung an die Bedienbarkeit von Laborgeräten der Roche Diagnostics sind hoch. Die Mitarbeiter in einem Labor sind mit einer Vielzahl unterschiedlicher Geräte konfrontiert, deren Bedienung mit minimalem Lernaufwand erlernt werden soll. Gleichzeitig können Bedienungsfehler drastische Folgen haben. Die bestehenden User Interfaces bei Roche bieten jedoch im Bereich User Assistance nur kontextsensitive Hilfe oder Tooltipps an.

In dieser Arbeit haben wir verschiedene Strategiespiele auf innovative User Assistence Mechanismen untersucht. Wir haben diese Mechanismen kategorisiert, bewertet und daraus generelle Pattern abgeleitet. Wir haben uns überlegt, ob diese Mechanismen auch für die Verbesserung der Bedienbarkeit der Roche Laborgeräte verwendet werden könnten. Folgende Pattern haben wir gefunden:

Pattern	Rating nach Quesenbery	Mechanismus
Logbuch	15	Kampflog / Aktivitäten-Log
Mini-Map	17	Überwachung und Detailarbeit parallel möglich
Intelligenter Tooltipp	19	Vergleich komplexer Elemente, intelligente Hilfe
Mini-Tutorial	22	Mini Tutorial im Spiel
Tutorial	19	Tutorial vor dem Spiel
Ad-Hoc-Hilfe	18	Weitergehende Möglichkeiten der Charakterentwicklung: Beruf – Herstellung von Dingen

Tabelle 1-1: Pattern-Übersicht [Abschnitt 5.2 und 307]

Das Mini-Map Pattern haben wir exemplarisch für ein bestehendes Laborgerät umgesetzt. Bei diesem Gerät müssen gleichzeitig der Status des Gerätes überwacht und Messdaten bearbeitet werden. Die Anwendung des Mini-Map Patterns erlaubt es dem Benutzer, diese Tätigkeiten parallel auszuführen. Das ist eine wesentliche Verbesserung gegenüber der aktuellen Implementation. Das Mini-Map Konzept funktioniert sehr gut mit bestehenden Roche-Konzepten und lässt sich sehr gut skalieren. Benutzer können selber entscheiden, wann sie auf ein Problem, welches in der Mini-Map visualisiert wird, reagieren wollen. Der Einfluss auf das Layout- und Navigationskonzept ist allerdings erheblich.

Die Suche nach neuen Mechanismen im Bereich User Assistance in der innovativen Spiele-Industrie war sehr spannend und erfolgreich. Das Projekt hat unsere Erwartungen erfüllt und wir konnten für Laborgeräte neue User Assistance Mechanismen finden. Alle gefundenen Mechanismen könnten theoretisch in Roche Geräten anwenden werden. Nun müsste mit vergleichenden Usability Tests überprüft werden, inwieweit sie wirklich zur Verbesserung beitragen würden.

2 AUSGANGSLAGE

2.1 Portrait Auftraggeber

Roche Diagnostics ist einer der führenden Hersteller von klinischen Laborgeräten. Diese Geräte werden in Spitälern und Laboratorien für die Untersuchung von Humanproben verwendet. Die gefundenen Resultate werden vom behandelnden Arzt zur Stellung einer Diagnose benötigt. Die Geräte selber werden vorwiegend von speziell ausgebildetem Laborpersonal betrieben.

Die aktuellen Systeme von Roche Diagnostics bieten nur konventionelle User Assistance Mechanismen wie kontextsensitive Hilfe und Tooltipps an. Die Kundenbedürfnissen nach verkürzten Trainingszeiten und erhöhter Robustheit gegen Fehlbedienungen lassen sich damit kaum erfüllen.

2.2 Relevanz für den Auftraggeber

Da der gesamte Laborgeräte-Markt sehr träge ist und lange Entwicklungszyklen aufweist, unterscheiden sich die zwölfjährigen Labor-Systeme im Bereich User Assistance kaum von den aktuellen Geräten. Zwar wurde die Farbgebung verbessert und der Designprozess ist heute professioneller, aber die eingesetzten Interaktionsmuster haben sich kaum weiterentwickelt.

Abbildung 2-1: User Interface Stand 1996

Abbildung 2-2: User Interface Stand 2008

Auf der Kunden- und Marktseite sind aber folgende Entwicklungen festzustellen:

1. Die zur Verfügung stehende Ausbildungszeit für Laborpersonal sinkt durch den Kostendruck im Gesundheitswesen markant. Zugleich steigt die Arbeitslast.
2. Die Systeme werden immer komplexer und decken zunehmend mehrere, früher von verschiedenen Fachleuten betreute Arbeitsbereiche ab.
3. Gemäss einer Studie in den USA ist das Durchschnittsalter des Laborpersonals 48.6 Jahre; das heisst, es zeichnet sich ein Generationenwechsel ab. Die nachfolgende Generation wird wesentlich mehr von elektronischen Massenprodukten geprägt sein als die heutige Generation.
4. Da die Routinelabor-Märkte in den USA und Europa eher schrumpfen und dafür in den Schwellenländern des APAC Raumes wachsen, werden die Wachstumsbemühungen in Zukunft vermehrt auf diese Gegend fokussiert.

5. Die Trennung moderner Entwicklungsumgebungen in graphisches Interface-Design und Interaktions-Design (z.B. Microsofts Expression und Visual Studio / Presentation- und Workflow-Foundation) deuten im Bereich User Interface Design auf eine verstärkte Tendenz hin zu professionellem Interaktions-Design und firmenspezifischen Erscheinungsbildern.
6. Da in einem Geschäftsbereich momentan die Strategie für Plattformelemente, welche ca. 2012 auf den Markt kommen, erarbeitet werden, könnten Vorschläge und neue Konzepte im Rahmen dieser Aktivitäten mit geprüft werden.

2.3 Zusammenhang Marktentwicklung und Echtzeit-Strategiespiele

Der Bereich von Echtzeit-Strategiespielen deckt viele Probleme ab, die sich beim Auftraggeber momentan abzeichnen.

Nr.	Problem / Zielsetzung bei Roche	Situation bei Echtzeit-Strategiespielen
1	Weniger Ausbildungszeit, Kostendruck	Steile Lernkurve und minimale Trainingszeiten sind zwingend, die Spieldauer der ‚Main Story' beträgt zwischen 20 und 50 Stunden.
2	Zunahme der Systemkomplexität	Strategiespiele enthalten komplexe Mechanismen und Zusammenhänge, welche auch unter Zeitdruck zu beherrschen sind. Gute Strategiespiele zeichnen sich unter anderem dadurch aus, dass die Herausforderung durch die Aufgabe bestimmt wird und nicht durch eine hakelige Bedienung.
3	Generationenwechsel in den USA	Im Computerspiele-Bereich sind die Strategiespiele sehr stark vertreten (35% in den USA) [202], das heisst, es besteht eine gewisse Wahrscheinlichkeit dass ein Kunde mit dieser Art von Spielen vertraut ist. Über alle Computerspiele gesehen, ist ein erheblicher Teil der Spieler über 18 Jahre alt und weiblich [201]. Das passt gut auf das künftige Profil des Laborpersonals.
4	Verschiebung der Aufmerksamkeit in den APAC-Raum	Strategiespiele wie z. B. Starcraft erfreuen sich in Ländern wie Korea grosser Beliebtheit [203].
5	Branding Strategie, eigenständiges Erscheinungsbild	Strategiespiele sind auf den Consumer-Markt ausgerichtet. Die Spiele bringen ein sehr eigenständiges graphisches Design mit, welches auch die User Experience als Ganzes prägt.
6	Lange Vorlaufzeiten für Neu-Entwicklungen	Technologisch und designmässig sind Strategiespiele auf dem neuesten Stand. Es ist davon auszugehen, dass diese Mechanismen auch langfristig noch zur Verfügung stehen.

Tabelle 2-2: Marktentwicklung und Echtzeit-Strategiespiele

3 ZIELSETZUNG UND SCOPE

3.1 Ziel

Der Titel des Projektes lautet „User Assistance in komplexen Systemen“. Es geht darum, komplexe Strategiespiele, die erfahrungsgemäss gute Eigenschaften in Bezug auf Fehlervermeidung, Fehlertoleranz und Lernbarkeit aufweisen, zu analysieren und die Erkenntnisse wo sinnvoll in das Anwendungsgebiet der Laborgeräte zu übertragen. Um das zu erreichen, setzten wir uns folgende zwei Ziele:

- Wir wollen verschiedene User Assistance Mechanismen im Bereich Strategiespiele finden.
- Wir wollen einen dieser Mechanismen exemplarisch in einem Laborsystem anwenden.

3.2 Was ist „User Assistance“?

Wir verstehen unter *User Assistance* die Möglichkeit eines technischen Systems, den Benutzer aktiv zu unterstützen, so dass er seine Aufgaben seinen Zielen entsprechend erledigen kann [103, S. 12] und dabei lernt (exploratives Lernen).

Der entscheidende Unterschied zu konventionellen Hilfesystemen liegt hierbei im Wort „aktiv“. Die User Assistance eines Systems soll in der Lage sein, die Bedürfnisse des Benutzers in einer Problem-Situation zu erkennen und eine mögliche Lösung anzubieten, bevor der Benutzer Hilfe suchen muss. Mit „unterstützend“ meinen wir den Umgang oder besser das Umgehen von klassischen Fehlermeldungen, welche z.B. nach einer Fehleingabe lediglich darauf hinweisen, dass die Eingabe nicht korrekt war. Die Unterstützung zeigt sich darin, dass dem Benutzer die Möglichkeit gegeben wird, aus einem gemachten „Fehler“ zu Lernen. Weiter werden dem Benutzer alternative Eingaben oder mögliche Lösungswege aufgezeigt, von denen er unmittelbar oder zu einem späteren Zeitpunkt gebrauch machen kann.

Zitat Mike Hughes [204]: “Help should provide domain expertise, not just tell users how to manipulate user interface elements.”

3.3 Abgrenzung

Nachstehend die Themen, die wir in Anbetracht des Projektumfangs nicht mit einbeziehen:

- Spiele ohne komplexe Zusammenhänge (z.B. Ego-Shooter): Diese Art von Spielen baut zwar einen hohen Zeitdruck auf, hat aber nur minimale implizite Zusammenhänge und basiert oft auf wenigen Konventionen (WASD-Steuerung, Waffenwahl).
- Spiele ohne Zeitdruck (z.B. Lernspiele): Diese Art von Spielen weist zweifelsohne viele Mechanismen zur Lernförderung auf, der Fokus liegt aber naturgemäss auf der Vermittlung von Lerninhalten und nicht auf der Effizienz der Aufgabenerledigung.
- Andere Plattformen (z.B. Karten- und Brettspiele): Eine 1:1-Umsetzung von computerfremden Mechanismen ist erfahrungsgemäss ohne Workflow Re-Engineering nicht optimal.
- Analyse bestehender User Assistance Mechanismen in Roche Systemen (z.B. Online-Hilfe, Handbücher): Dies ergäbe keine wirklich neuen, innovativen Ideen.
- Expertensysteme (z.B. Troubleshooting, Fehlerbehandlung): Die zugrundeliegende Technik ist zu komplex und hat wenig direkte Zusammenhänge mit Interaktions-Design.

4 METHODISCHES VORGEHEN UND UMSETZUNG

4.1 Ausgangslage

Nach Betrachtung der Startbedingungen und einer Risikoabschätzung waren wir uns einig, auf der grünen Wiese mit der Analyse von Games und deren Mechanismen zu beginnen. Damit sollte dem Wunsch des Auftraggebers nach neuen, innovativen Ansätzen Rechnung getragen werden. Das Risiko, kein umsetzbares Pattern zu finden, schätzte das Team als sehr gering ein.

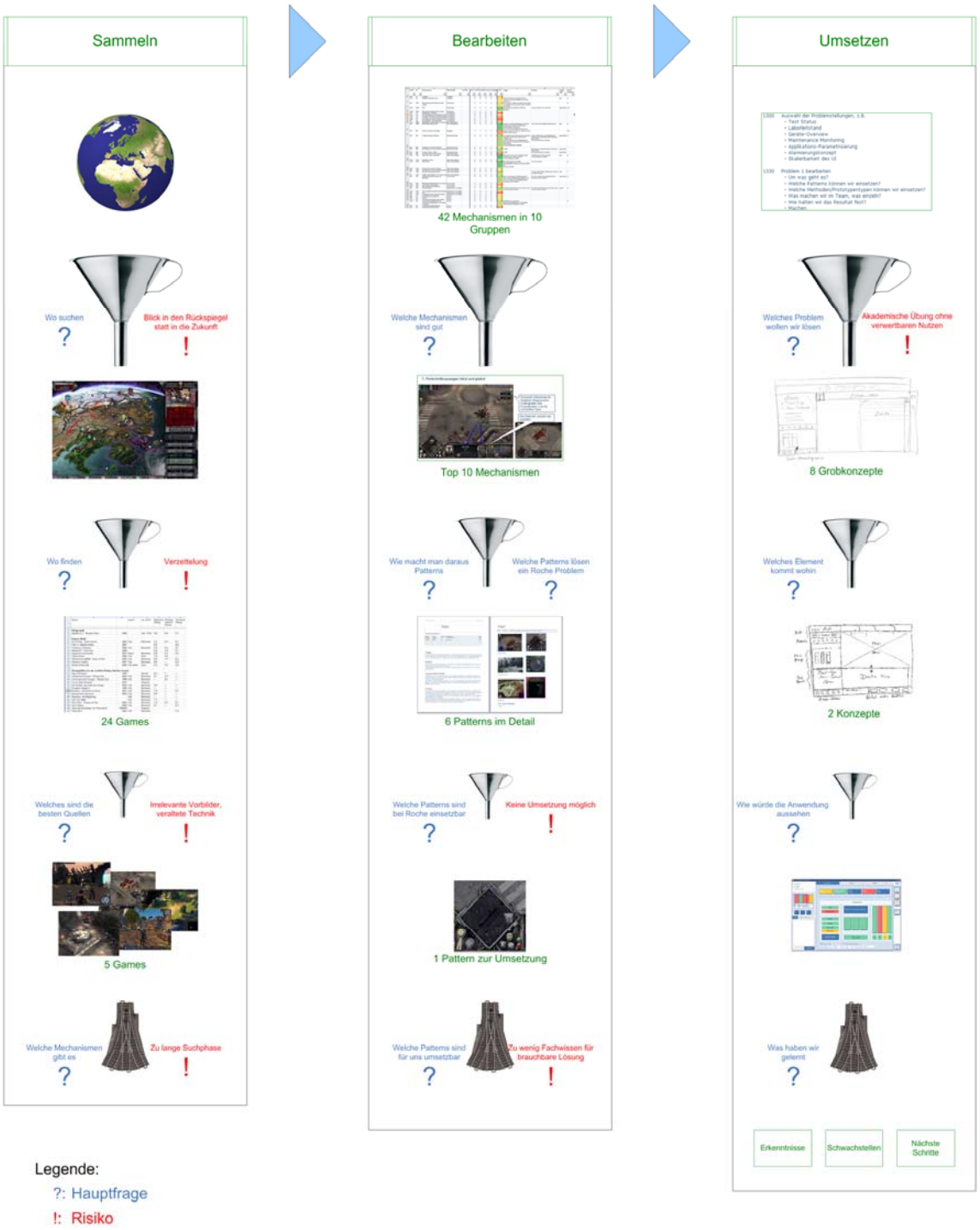


Abbildung 4-3: Projektablauf [310]

4.2 Sammeln

4.2.1 Auswahl geeigneter Computer-Spiele

Die Auswahl von über 20 Games [301] konnten wir mit den folgenden Kriterien auf die benötigten fünf Spiele reduzieren:

- Wurde das Spiel in der Fachpresse gut bewertet?
- Handelt es sich um ein aktuelles Strategie- oder Rollenspiel?
- Weist das Game eine mittlere bis hohe Komplexität auf?
- Muss unter Zeitdruck gehandelt werden?
- Ist das Spiel PC-basiert?

Nr.	Phase	Spiel	Jahr-gang	Rating		
				Metacritic	Strategy Informer	Gamestar
1	Pilot	Spellforce 2 – Shadow Wars [001]	2006	8.0	8.6	9.1
2	Sammlung	Company of Heroes [002]	2006	9.3	9.2	8.7
3	Sammlung	Tabula Rasa [003]	2006	7.8	9.0	--
4	Sammlung	Warhammer 40000 - Dawn of War [004]	2005	8.6	7.5	8.3
5	Sammlung	World of Warcraft [005]	2005	9.3	9.3	9.0

Tabelle 4-3: Ausgewählte Games [301]

4.2.2 Pilot-Projekt

Um ein Gefühl dafür zu bekommen, ob das geplante Vorgehen funktionieren könnte und was aktuelle Strategie-Spiele an Mechanismen aufweisen, führten wir eine Pilotphase durch. Dazu wählten wir ein Strategie-Spiel aus, welches allen Team-Mitgliedern unbekannt war [001]. Innerhalb von 2 Wochen untersuchte jedes Team-Mitglied individuell das Spiel auf User Assistance Mechanismen und dokumentierte diese nach vorgegebenen Kriterien [302].

In Anlehnung an Quesenbery's 5-E-Modell [101] bewertete jeder die einzelnen Aspekte (Effective, Efficient, Engaging, Error Tolerant und Easy to Learn) für die gefundenen Mechanismen in Bezug auf das Gesamtsystem.

Die anschliessende Diskussion im Team sowie die Beurteilung und Prüfung der zusammengetragenen Notizen, bildete die Grundlage für die Erstellung eines Bewertungsrasters für die weiteren Spiele.

4.2.3 Sammlung von User Assistance Mechanismen

Für die Beurteilung der weiteren vier Spiele bildeten wir Zweierteams, bei denen jeder einmal die Rolle des Beobachters und der Testperson einnahm. Jedes Team-Mitglied bereitete ein Spiel vor und beobachtete und befragte den Anderen im Verlauf einer Spiel-Session (Contextual Inquiry) [105].

Die gefundenen Mechanismen wurden in [303] und [303a] dokumentiert.

4.2.4 Kategorisierung und Gruppierung

Im Rahmen eines Workshops wurden die gesammelten Mechanismen vorgestellt und anschliessend kategorisiert und verdichtet [309].

Nr	Kategorie	Allgemeine Erklärung (Spiel-bezogen)	Anzahl
1	Orientierung	Orientierung in Landschaften und unbekannten Gebieten mit Hilfe von Karten	3
2	Aktive Hilfe	Effektive Unterstützung / Hilfestellung des Systems z.B. bei nicht korrekter Ausführung von Aktionen	7
3	Direct Manipulation	Direkte Manipulationen am Objekt mit Hilfe der Maus (drehen , zoomen)	2
4	Information Design	Darstellung von Informationen und speziell von Objekt-bezogenen Informationen	5
5	Engaging	Aktionen oder Hilfestellungen mit zusätzlichem Unterhaltungswert	1
6	Verschiedenes	Alles andere...	6
7	Log-Buch	Auflistung und Protokollierung von bereits erledigten Aufgaben und Missionen	2
8	Screen-Layout	Darstellung, Anordnung und Verteilung von Informationen am Bildschirm	5
9	Spieleinstieg	Tutorials und/oder einfache Levels mit erklärender Unterstützung durch das System	4
10	Inventar	Verwaltung von Fähigkeiten oder Objekten und deren Eigenschaften	6

Tabelle 4-4: In Kategorien eingeteilte Mechanismen [309]

4.3 Bearbeiten

4.3.1 Bewertung der Usability-Aspekte nach Quesenbery

Die Usability-Aspekte nach Quesenbery [101] erschienen uns geeignet, um die Beurteilung der einzelnen Mechanismen fassbarer zu machen, da die Menge dieser Kriterien überschaubar war. Es war auch einfach, die aktuelle Situation bei Roche damit zu erfassen, aber leider konnte daraus keine weitere Priorisierung der Kriterien abgeleitet werden.

Abbildung 4-4: Usability-Aspekte nach Quesenbery

Abbildung 4-5: Aktuelle Gewichtung der Usability-Aspekte bei Roche

Wir einigten uns auf folgendes Bewertungsraster, um eine qualitative Vergleichbarkeit der einzelnen Mechanismen zu erreichen:

Aspekt	Rating	Bedeutung
Error Tolerance	1	Der Mechanismus lässt Fehler / negative Auswirkungen zu (primitiv)
	2	-
	3	Der Mechanismus lässt keine Fehler zu, verhindert aber auch keine darüber hinausgehenden Fehler (passiv)
	4	-
	5	Der Mechanismus hilft, Fehler im Spiel zu zu verhindern (aktiv)
Effective	Unterstützt die Zielerreichung – ohne Rücksicht auf Verluste, mit allen Mitteln (Mission erfüllen)	
	1	Keinen Einfluss, unterstützt gar nicht
	2	Kaum
	3	Mittelmässig
	4	Ziemlich
	5	Ausserordentlich
Efficient	Optimales Verhältnis von Aufwand und Ertrag, 80/20 Regel, inwieweit unterstützt der Mechanismus die optimale Zielerreichung, minimaler Aufwand	
	1	Keinen Einfluss, unterstützt gar nicht
	2	Kaum
	3	Mittelmässig
	4	Ziemlich
	5	Ausserordentlich
Easy to Learn	Es geht nicht um die Erlernbarkeit des eigentlichen Mechanismus, sondern es geht Lernunterstützung die ein Mechanismus bietet, z.B. konsistente Anordnung, Bedienung, Metaphern, Standard-Mechanismen	
	1	Bietet keine Lernunterstützung
	2	-
	3	Unterstützt die Lernbarkeit des gesamten Systems sehr stark für Anfänger
	4	-
	5	Unterstützt die Lernbarkeit des gesamten Systems sehr stark für alle Spieler-Level
Engaging	Vermittelt oder löst Emotionen aus, macht ein Spiel interessant, fördert die Identifikation mit den Spielfiguren, Suchtpotential	
	1	Frustrierend
	2	-
	3	Don't care
	4	-
	5	Weckt überschäumende Glücksgefühle, total motivierend, macht Lust auf MEHR!

Tabelle 4-5: Bewertungsskala (Rating) der 5 Usability-Aspekte nach Quesenbery

Mit Hilfe dieser Skala bewerteten wir gemeinsam jeden einzelnen Mechanismus [304].

4.3.2 Patternfindung

Wir definierten zwei Methoden, um die gesammelten Mechanismen in Hinblick auf die Umsetzung weiter zu reduzieren [305]:

1. Die Top-Ten aller Mechanismen mit den höchsten Quersummen.
2. Die zwei Mechanismen pro Kategorie mit der höchsten Summe.

Gemäss dem Leitsatz „Pattern werden nicht erfunden – sondern gefunden!" [102] hatten wir nach der Eingrenzung 10 Mechanismen, die potenziell Probleme im Laborbereich lösen konnten [306].

4.3.3 Patternstruktur

Als Grundlage für unsere User Assistance Pattern wählten wir die Struktur gemäss Mike Hughes [205]. Diese ist bereits ausformuliert und erschien uns verständlich, klar und genau auf unseren Problembereich ausgerichtet.

Topic	Description	Übersetzung / Erklärung
Trigger	The trigger statement should describe the condition (a point of pain or moment of opportunity) that leads the user to need assistance	Die Auslöse-Anweisung soll die Bedingungen (ein Schmerzpunkt oder eine Gelegenheitsmoment) beschreiben, die dazu führen, dass Benutzer Hilfe benötigen.
Context	A description of the kinds of conditions or scenarios that could cause the trigger	Eine Beschreibung der Bedingungsarten oder Szenarien, die zur Auslösung führen könnten.
Conflicting Forces	Statements contrasting user goals, needs, or states with opposing constraints, for example, “Users want to take action before they fully understand the what, how, and why”	Anweisungen die Ziele, Bedürfnisse oder Zustände mit gegensätzlichen Bedingungen anstellen wie z.B.: "Benutzer möchten Massnahmen ergreifen bevor sie gänzlich wissen um was, wie und warum es geht". Kräfte, die dem eigentlichen Vorhaben entgegenwirken, wenn das Pattern nicht vorhanden ist / angewandt wird.
Resolution	A description of the recommended approach	Eine Beschreibung des empfohlenen Ansatzes
Example	Screen shots or wireframes when appropriate	Screenshots oder Wireframes falls angebracht
Claims Analysis	Description of positive and negative usability consequences for the pattern being described	Beschreibung der positiven und negativen Folgen der Bedienbarkeit des beschriebenen Schemas
When to Apply	Examples or additional guidelines for the appropriate contexts within which to use the pattern	Beispiele oder zusätzliche Richtlinien für den geeigneten Kontext in dem das Schema zu benutzen ist.
When not to Apply	Guidelines or contexts when other patterns might be more appropriate	Richtlinien oder Kontexte falls andere Schemen geeigneter sind.

Tabelle 4-6: Pattern-Struktur nach Mike Hughes [205]

Anhand dieser Vorlage haben wir unsere zehn Mechanismen so strukturiert, dass wir am Schluss die abstrakte Grundlage dieser Pattern hatten [307].

4.4 Umsetzen

4.4.1 Vorbereitung

Alle von uns beschriebenen Pattern [307] wurden auf ihre Roche-Tauglichkeit analysiert.

Die Kriterien für diese von uns genannte „Rochifizierung“ waren wie folgt definiert:

- Haben wir im Roche-Umfeld ein ähnliches Problem, welches mit dem entsprechenden Pattern lösbar ist?
- Ist es möglich, dieses Pattern mit unserem Wissensstand umzusetzen?

Daraus resultierten 6 Pattern, welche wir inhaltlich noch einmal verfeinerten [Abschnitt 5.2].

4.4.2 Analyse und Verdichtungsprozess

Die Auswahl verschiedener Interfaces für unsere exemplarische Umsetzung war gross. Als Ausgangslage verwendeten wir ein Beispiel aus der aktuellsten User-Interface Guideline [401], da dieses beim Auftraggeber bekannt ist und für gut befunden wird.

Abbildung 4-6: Beispiel aus der Roche User Interface Guideline [401]

Das Pattern „Mini-Map“ war für die exemplarische Umsetzung am besten geeignet, weil es zum Thema „Zunahme der Systemkomplexität“ einen Lösungsansatz bot. Dieses Pattern adressiert neben dem Problem der Komplexität auch die bei Roche Geräten häufige Aufgabe der parallelen Prozess-Überwachung sowie Daten-Bearbeitung und war auch mit beschränktem Detailwissen anwendbar.

4.4.3 Umsetzung des Pattern „Mini-Map“

Um den Lösungsraum wieder zu erweitern, entwickelte jeder im Team Varianten für die Umsetzung des Mini-Map Patterns. Die ersten Skizzen machten bereits klar, dass die Integration dieses an sich „harmlosen“ Pattern eine grundlegende Umstellung des Navigationskonzeptes nach sich ziehen würde.

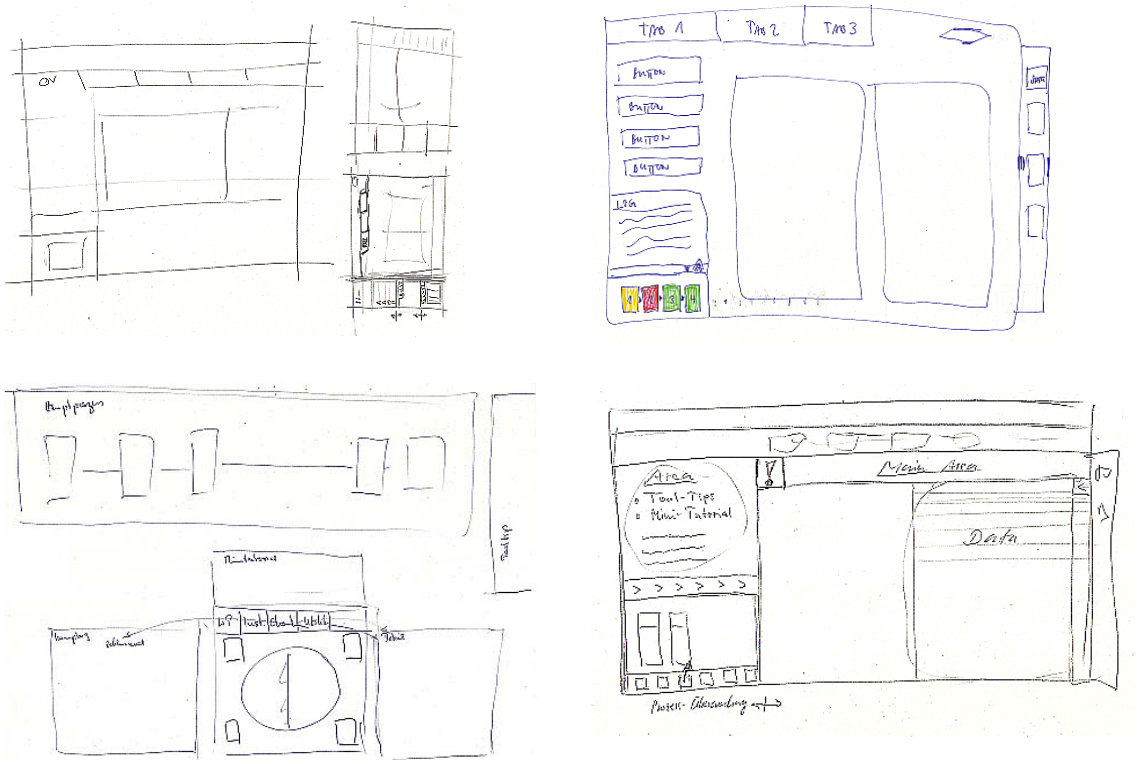


Abbildung 4-7: Auswahl von ersten Skizzen zur Umsetzung des Pattern „Mini-Map“

Die Konsolidierung der ersten Entwürfe führte zu detaillierter ausgearbeiteten Wireframes.

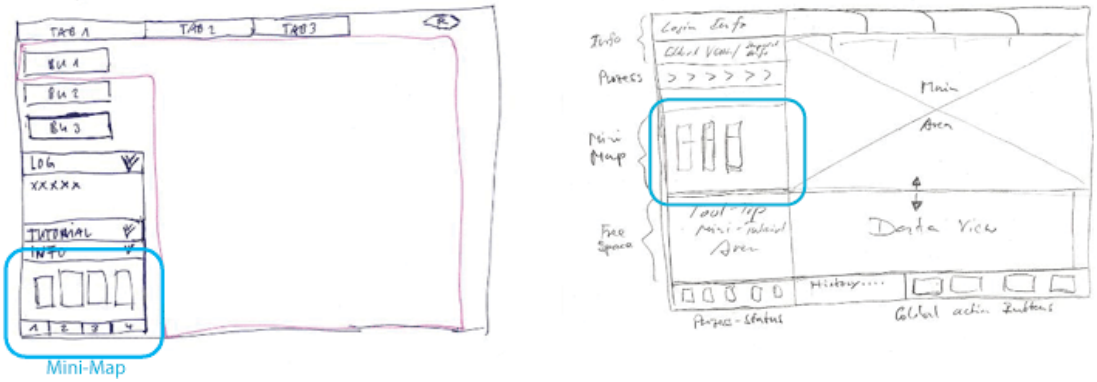


Abbildung 4-8: Wireframes zur Umsetzung des Pattern "Mini-Map"

Im letzten Detaillierungsschritt entwickelten wir einen den Roche Guidelines entsprechenden Prototypen.

Abbildung 4-9: Ausgangslage

Abbildung 4-10: Umsetzung mit Mini-Map, mittlere Zoom-Stufe

4.4.4 Einsatzmöglichkeiten der restlichen Pattern

Bei der konkreten Umsetzung fanden wir heraus, dass auch die anderen fünf ausgearbeiteten Pattern eingesetzt werden könnten:

Das Pattern *Logbuch* ist als Audit-Trail oder Logfile bereits im Einsatz. Allerdings ist es bei Roche Geräten nicht in einer Weise umgesetzt, die mit User Assistance in Verbindung gebracht werden könnte, es handelt sich vielmehr um Debug - Informationen, welche für den Endkunden nicht einfach zu interpretieren sind.

Das Pattern *Intelligenter Tooltipp* könnte sehr vielfältig eingesetzt werden, doch stellt es hohe Anforderungen an das darunterliegende Information Design, was den Umfang unseres Projektes sprengen würde.

Die Pattern *Ad-Hoc-Hilfe* und *Mini-Tutorial* wären im Rahmen der Anzeige von Error Messages im Mini-Map Prototyp leicht anwendbar.

Das Pattern *Tutorial* entspricht bereits existierenden Computer Based Trainings für Roche Systeme.

5 ERGEBNISSE

5.1 Übersicht

Das folgende Schema zeigt die gefundenen Mechanismen und Pattern. Die Kürzel (z.B. OR1) verweisen auf die ursprüngliche Dokumentation der Mechanismen [305].

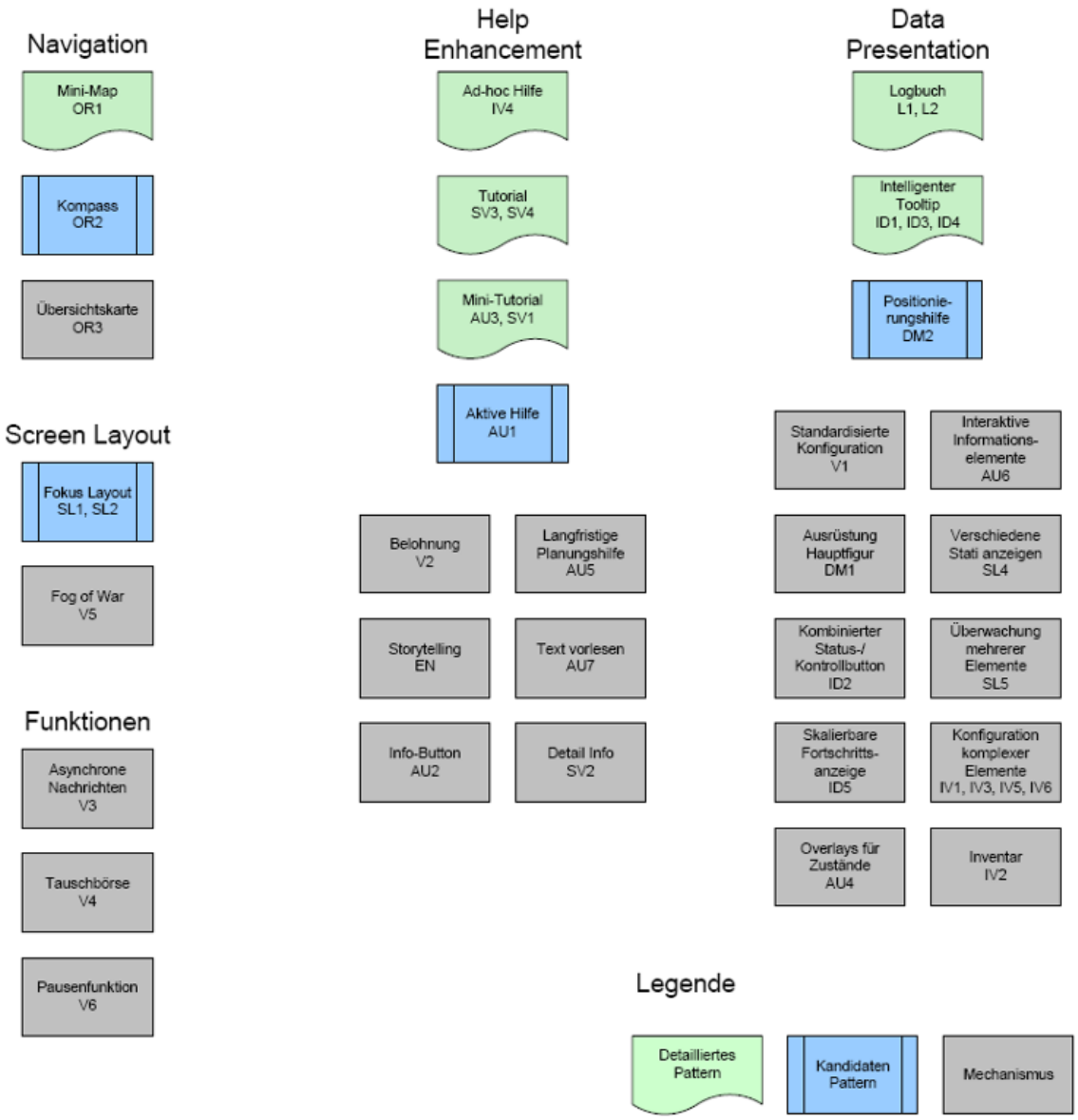


Abbildung 5-11: Mechanismen und Pattern [315]

Diese Gruppierung muss nach Abschluss der aktuell laufenden Überarbeitung der Roche User Interface Guidelines noch an die dort erarbeitete Struktur angepasst werden. Bereits jetzt zeigt sich, dass der Begriff „User Assistance“ recht weit gefasst werden muss, um der Vielfalt an Möglichkeiten gerecht zu werden.

5.2 Pattern

Die folgenden Mechanismen haben wir zu einzelnen Pattern weiterentwickelt:

Bezeichnung Mechanismus	ID	Pattern-Name	Rating nach-Quesenbery
Kampflog / Aktivitäten Log	L1	Logbuch	15
Überwachung und Detailarbeit parallel möglich	OR1	Mini-Map	17
Vergleich komplexer Elemente	ID1	Intelligenter Tooltipp	19
Mini Tutorial im Game	AU3	Mini-Tutorial	22
Tutorial vor Game	SV1	Tutorial	19
Weitergehende Möglichkeiten der Charakterentwicklung: Beruf – Herstellung von Dingen	IV4	Ad-Hoc-Hilfe	18

Tabelle 5-7: Übersicht der Pattern, welche Roche-Problemstellungen lösen könnten

5.2.1 Logbuch

Trigger

Nach einem Arbeitsunterbruch (Schichtwechsel) weiss der Benutzer nicht, was schon erledigt ist.

Context

Systeme, die über eine lange Zeit betrieben werden, allenfalls im Schichtbetrieb.
Es herrscht Ablenkung von der Arbeit am System (Telefon) oder mehrere Leute arbeiten am gleichen System.
Der Benutzer will die Arbeitsschritte an sich überprüfen (den Prozess) oder weitere Informationen zu den bisher erfolgten Arbeitsschritten (Details) haben.
Man benötigt aus sicherheitstechnischen Gründen die totale Kontrolle über jeden erfolgten Vorgang.

Conflicting Forces

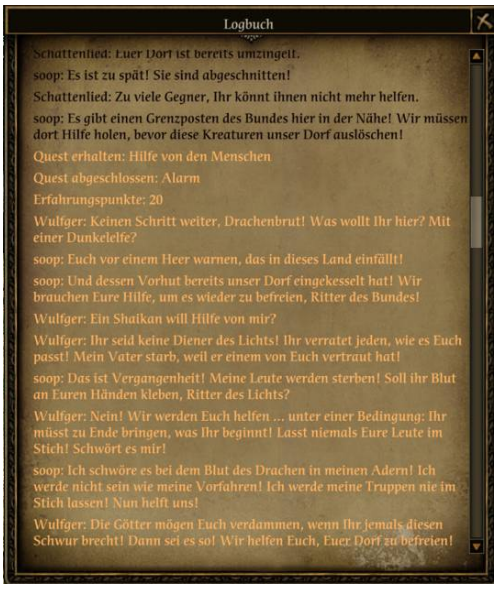
Falls das Logbuch nicht vorhanden ist, könnte der Benutzer Aktionen unnötigerweise ausführen, die bereits durchgeführt sind oder Aktionen vergessen.
Auch wenn das Logbuch vorhanden ist, ist für den Benutzer lediglich ersichtlich, was er genau getan hat - aber nicht, was er hätte tun sollen.

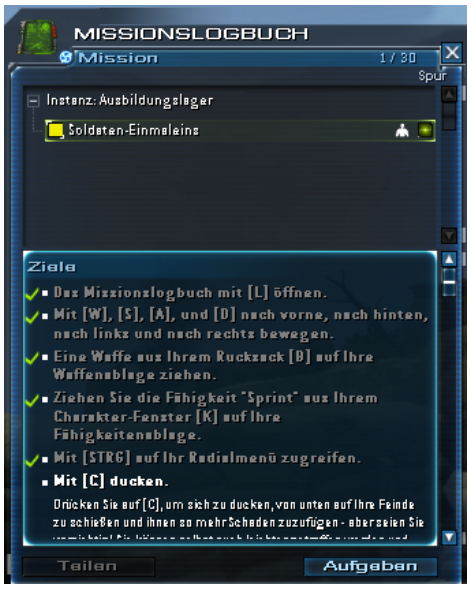
Resolution

- Die Applikation führt Buch über Aktionen, die durchgeführt wurden.
- Das Logbuch erlaubt allenfalls das Filtern / Sortieren nach gewissen Kritierien.
- Die Einträge sind vom Benutzer jederzeit abrufbar, können jedoch nicht mehr mutiert werden (History).

Examples

Spellforce 2	Log-Buch	L1
Tabula Rasa	Missions Logbuch	L3





Claims Analysis	**Positive**	**Negative**
	• Gibt Sicherheit im Arbeitsprozess • Entlastet Langzeitgedächtnis • Erlaubt asynchronen Information-sautausch bei Schichtbetrieb	• Behinhaltet die völlige Kontrolle über die vom Benutzer ausgeführten Aktionen (Überwachung)
When to Apply	• Bei Arbeitsprozessen, die unterbrochen oder von verschiedenen Benutzern am selben System durchgeführt werden. • Bei längerfristigen Aktionen oder Arbeitsprozessen, welche z.B. im Mehrschicht-betrieb über mehrere Schichten durchgeführt werden. • Bei Prozessen oder Aktionen, bei welchen Entscheidungen getroffen werden müssen.	
Roche Scenarios	• Maintenance Aktionen, zum Nachvollziehen gewisser Abläufe/Prozesse. • Könnte auf Logfile (alles wird protokolliert) basieren • Gibt in verständlicher/lesbarer Form dem Benutzer Auskunft über gewisse Abläu-fe. • Erlaubt dem neueingetroffenen Nachtschicht-User, nachzuvollziehen, wie der aktuelle Stand ist.	
When not to Apply	• Bei klar definierten und in sich geschlossenen Abläufen, die relativ kurz sind.	

Rating nach Quesenbery

Error Tolerance	Effectiveness	Efficiency	Ease of Learning	Engaging	Total
3	4	2	3	3	**15**

5.2.2 Mini-Map

Trigger	Der Benutzer führt verschiedene Aktionen in einem Bereich eines Systems durch und muss parallel das System überwachen.
Context	Systeme, bei denen sowohl Arbeiten in Datenbereichen wie auch die Überwachung von Prozessen vorkommen. Die jeweilig dargestellten Daten müssen nicht direkt mit der Mini-Map zusammenhängen.
Conflicting Forces	Der Benutzer muss am System arbeiten (z.B. Resultate beurteilen) und möchte nicht dauernd zwischen Arbeits- und Überwachungs-Screens wechseln, aber den-noch über den Systemzustand auf dem Laufenden sein. Der Benutzer möchte selber entscheiden, wann er auf eine Meldung des Überwa-chungssystems reagiert. Im Falle eines dringenden Problems möchte er direkt detaillierte Informationen zum Problem abrufen können, ohne sich lange durch Fensterhierarchien zu klicken.
Resolution	Das System zeigt das Gesamtsystem in einem kleinen Bereich an, während die aktuelle Arbeit im Detailbereich erledigt wird. Je nach Art des überwachten Ele-mentes ist die Darstellung der Mini-Map angelehnt an die Hardware-Struktur, an einen Prozess oder an eine Datenstruktur. „Points of Interest“ werden auf der Mini-Map einfach codiert (Farbe, Form) darge-stellt, eine Legende steht bei Bedarf beispielsweise als Tooltipp zur Verfügung.

	Die Mini-Map kann als Navigationsmittel verwendet werden, um direkt in bestimmte Bereiche zu springen. Dabei ändert sich der Inhalt des Detailbereiches. Wo sinnvoll, lässt sich der Detailbereich in verschiedenen Zoomstufen darstellen. Auf der Mini-Map wird der sichtbare Bereich eingezeichnet.
Example	Spellforce 2 Überwachung und Detailarbeit parallel möglich OR1

Claims Analysis	**Positive**	**Negative**
	• Der Benutzer hat den Überblick und kann gleichzeitig in einem Detailbereich arbeiten. • Der Benutzer kann direkt zu interessanten Stellen navigieren und den Arbeitskontext von Routine nach Problemlösung und zurück sehr schnell wechseln • Es handelt sich um einen Quasi Standard im Spielbereich	• Änderungen / Anzeigen auf der Mini-Map können von der Hauptaufgabe ablenken. • Die Mini-Map benötigt zusätzlichen Platz.
When to Apply	• Bei Systemen mit komplexen Überwachungen, auf denen gleichzeitig noch andere Aufgaben am System erledigt werden können.	
Roche Scenarios	• Überwachung von grossen Messsystemen mit gleichzeitiger Auftragseingabe und Validierung von Resultaten. • Labor Informationssystem, in dem primär Daten verwaltet werden, dezentral aufgestellte Geräte aber auch überwacht werden müssen.	
When not to Apply	• Bei kleinen Bildschirmen	

Rating nach Quesenbery

Error Tolerance	Effectiveness	Efficiency	Ease of Learning	Engaging	Total
3	4	5	2	3	**17**

5.2.3 Intelligenter Tooltipp

Trigger

Der Bildschirm bietet zu wenig Platz, um alle Informationen permanent anzuzeigen. Die Informationen müssen dennoch rasch und an einem bestimmten Ort verfügbar sein, sobald der Benutzer zu einem bestimmten Objekt (Link, Button, Bild usw.) mehr Informationen benötigt.

Context

Viele Daten/Elemente/Objekte werden in einer verdichteten Form auf dem Bildschirm dargestellt. Jedes der Objekte hat verschiedenste Eigenschaften, welche sich dynamisch ändern können, oder verschiedene Voraussetzungen, die auch die Verwendbarkeit beeinflussen. Die Information ist immer bezogen auf ein bestimmtes Objekt und auf die aktuelle Aufgabe. Das Objekt ist oft aktivierbar, zum Beispiel ein Link oder ein Button.

Conflicting Forces

- Funktioniert nur gut mit Mausbedienung.
- Ein intelligenter Tooltipp verdeckt möglicherweise andere Elemente auf dem Bildschirm.
- Dem Benutzer fehlen Informationen und er kann die Arbeit nicht fortsetzen.
- Fördert die Bequemlichkeit, der Benutzer merkt sich gewisse Voraussetzungen oder Informationen nicht mehr.

Resolution

Sobald der Mauszeiger auf einem Objekt (Link, Button, Bild) stehen bleibt, erscheinen relevante Informationen zu diesem Objekt in einem Tooltipp (Fenster mit Text, das in der Nähe des Mauszeigers über dem restlichen Inhalt dargestellt wird). Diese Informationen werden dynamisch zusammengestellt und beziehen sich auf die aktuelle Situation, nicht bloss auf das Objekt. Wenn möglich wird die Information an einer Stelle dargestellt, wo keine anderen Informationen überdeckt werden. Der Tooltipp verschwindet nach einer gewissen Zeit, falls der Mauszeiger auf dem Objekt verharrt, oder wenn sich der Mauszeiger wegbewegt.

Example Spellforce 2 Vergleich komplexer Elemente ID1

Claims Analysis

Positive	Negative
• Die zusätzlichen Informationen helfen die Konsequenzen der Auswahl abzuschätzen. • Die zusätzlichen Informationen sind exakt da, wo der Benutzer seine Aufmerksamkeit sowieso schon hingelenkt hat. • Ein Tooltipp ist bereits heute schon Standard.	• Kann erfahrene Benutzer nerven, wenn dauernd intelligente Tooltipps angezeigt werden.

When to Apply	• Wenn Aktionen mit einem Link, Button, Bild usw. ausgelöst werden und weitere Informationen hilfreich sind. • Wenn die Konsequenzen weiterreichend sind oder komplexere Zusammenhänge bestehen.
Roche Scenarios	• Test-Status bei Test-Anforderungsbildschirm • Proben- und Inventarstatus
When not to Apply	• Wenn Accessibility gefordert ist, die Informationen der Tooltipps aber nicht in einem Screen-Reader kompatiblen Format zur Verfügung gestellt werden kann. • Systeme ohne Maus

Rating nach Quesenbery

Error Tolerance	Effectiveness	Efficiency	Ease of Learning	Engaging	Total
4	4	5	4	2	**19**

5.2.4 Mini-Tutorial

Trigger	Der Benutzer führt eine Aktion zum ersten Mal durch oder eine Situation tritt zum ersten Mal auf.
Context	Der Benutzer arbeitet sich in ein System mit vielen Möglichkeiten ein. Es ergeben sich an der aktuellen Stelle neue Möglichkeiten der Interaktion.
Conflicting Forces	Das System bietet viele Möglichkeiten der Interaktion. Der Benutzer will nicht dauernd den Arbeitsfluss unterbrechen, um neue Möglichkeiten im Handbuch nachzuschlagen oder um überhaupt herauszufinden, dass Interaktionsmöglichkeiten bestehen.
Resolution	Das System bietet bei einer neuen Situation die Möglichkeit, eine kurze Beschreibung der möglichen Aktionen zu lesen. Die Beschreibung wird peripher angezeigt oder das Vorhandensein eines Mini-Tutorials wird durch ein Symbol dargestellt. Dadurch ist der Benutzer frei, das Mini-Tutorial zu lesen wann er will.
Example	WoW Mini Tutorial, kleine Tipps im Spielverlauf AU3

Claims Analysis	**Positive**	**Negative**
	• Vorausschauendes Lernen, sie werden geholfen bevor sie auf das Nase fallen.	• Wenn der Mechanismus nicht ausschaltbar ist, kann er insbesondere bei erfahrenen Benutzern langweilen/ablenken.
When to Apply	• In komplexen Umgebungen, die explorativ erlernt werden.	
Roche Scenarios	• Generell einsetzbar!	
When not to Apply	• Verhindert keine Fehler, ist nicht sehr wirksam zur Risikominimierung • Bei Roche für regulatorisch relevante Ausbildungsnachweise	

Zusammenhängende Mechanismen

Logbuch: Ältere Mini-Tutorials sind via Logbuch zugreifbar. Dadurch skaliert diese Lösung sehr gut in Bezug auf Menge und Aufbewahrungszeit und der Benutzer kann noch freier entscheiden, wann und ob er die Mini-Tutorials verwendet.

Rating nach Quesenbery

Error Tolerance	Effectiveness	Efficiency	Ease of Learning	Engaging	Total
5	4	4	5	4	**22**

5.2.5 Tutorial

Trigger	• Der Benutzer möchte eine neue Software kennen lernen • Der Benutzer will sich einen Überblick über die Haupt-Features einer Software verschaffen
Context	• Der Benutzer will den Einstieg in ein komplexes System in einer sicheren Umgebung mit Demodaten erlernen. • Der Benutzer will mit Hilfe von vorbereiteten Beispielen und sinnvollen Daten den Funktionsumfang erforschen. • Der Benutzer möchte einen einzelnen Arbeitsablauf ausprobieren. • Der Benutzer will in kurzer Zeit verschiedene Applikationen evaluieren und einen Überblick gewinnen.
Conflicting Forces	Ist das Tutorial nicht vorhanden, benötigt der Benutzer unter Umständen viel mehr Zeit, die Zusammenhänge einer komplexen Applikation zu erlernen. Ist das Tutorial vorhanden, fühlen sich erfahrene Benutzer damit wahrscheinlich gelangweilt. Je nach Qualität des Tutorials (Umfang/Realitätsbezug) zieht man zur Beurteilung im Rahmen einer Evaluation falsche Schlüsse.
Resolution	• Im Rahmen einer ‚geschützten' Umgebung werden die grundlegenden Arbeitsabläufe/Szenarien durchgearbeitet. • Das System bietet zusätzliche Informationen, die dem Benutzer Zusammenhänge erläutern und den Einstieg erleichtern.

	• Realistische Beispiele können die Einarbeitungszeit durch anschliessende Bearbeitung von scharfen Daten drastisch verkürzen.		
Example	WoW	Tutorial im Game – erster Level mit spezieller Unterstützung und ohne Risiko	SV1
	Spellforce 2	Tutorial beim Spieleinstieg, kann ein- oder ausgeschaltet werden	

Claims Analysis	**Positive**	**Negative**
	• Erleichtert dem Benutzer den Einstieg in ein komplexes System mit vielen Funktionen • Kann dem Benutzer Sicherheit und ein "gutes Gefühl" vermitteln • Kann den Benutzer ermuntern, sorglos die gesamte Funktionalität ungezwungen auszuprobieren • Kann dem Benutzer einen zusätzlichen Unterhaltungswert bieten	• Kann den Benutzer verwirren • Kann dem Benutzer eine "falsche" Sicherheit vermitteln • Kann den Benutzer mit zu viel Funktionalität abschrecken
When to Apply	• Bei Systemen mit grosser Funktionalität • Bei Systemen mit komplexen Zusammenhängen • Bei Workflow-basierten Systemen	
Roche Scenarios	• Für jeden neuen Benutzer an einem Gerät - inkl. Unterschrift am Schluss, dass Schulung durchgeführt ist. • Bringt dann etwas, wenn ein Training eingespart werden kann.	
When not to Apply	• Bei einfachen Systemen mit einzelnen Funktionen, welche dadurch eher komplexer erscheinen können als sie tatsächlich sind.	

Rating nach Quesenbery

Error Tolerance	Effectiveness	Efficiency	Ease of Learning	Engaging	Total
3	3	4	5	4	**19**

5.2.6 Ad-Hoc-Help

Trigger	Der Benutzer will ein neues Feature konfigurieren oder ein bestehendes ändern.
Context	Der Benutzer hat schon lange keine Konfigurationen mehr vorgenommen oder die Möglichkeiten sind zu viele, damit man sich alle merken kann.
Conflicting Forces	Wird bei zu vielen Abhängigkeiten / Möglichkeiten unübersichtlich.
Resolution	• Das Element / Feature wird mit den Abhängigkeiten zusammen dargestellt. • Probleme bei der Konfiguration werden speziell hervorgehoben, wenn möglich mit Lösungsvorschlag.
Example	WoW Weitergehende Möglichkeiten der Charakterentwicklung: Beruf - Herstellung von Dingen IV4

Claims Analysis	**Positive**	**Negative**
	• Der Benutzer muss die Zusammenhänge nicht auswendig lernen • Die Problemlösung ist offensichtlich • Quasi Standard	
When to Apply	• Bei komplexeren Zusammenhängen, die klare Ursache – Wirkung Abhängigkeiten haben.	
Roche	• Für Kalibrationen, Test Status (bei blockieten Tests)	

Scenarios	
When not to Apply	• Bei zirkulären Abhängigkeiten (A -> B -> C -> A) • Wenn keine klare Aussage zum Problem gemacht werden kann.

Rating nach Quesenbery

Error Tolerance	Effectiveness	Efficiency	Ease of Learning	Engaging	Total
3	3	3	4	5	**18**

5.3 Umsetzung des Pattern „Mini-Map“

5.3.1 Ausgangslage

Beim Betrieb eines Analysegerätes sind primär zwei Aufgaben zu erledigen: das Gerät überwachen und Messdaten bearbeiten. Diese beiden Tätigkeiten werden heute in zwei getrennten Bereichen des User Interfaces durchgeführt.

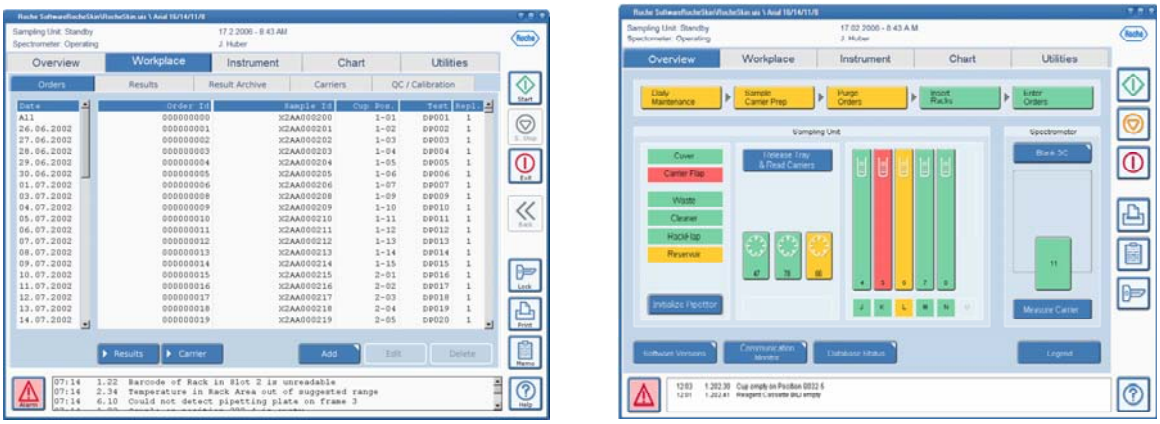


Abbildung 5-12: Arbeits- und Überwachungsbereich eines Messsystems

Im Tab Workplace werden Messaufträge und Resultate bearbeitet sowie statistische Auswertungen gemacht. Der Tab Overview dient zur Überwachung des Systems. Eine kontinuierliche Überwachung des Systems während der Bearbeitung von Daten ist ist nur beschränkt über den Alarm Bereich möglich. Dadurch kommt es vor, dass Verbrauchsmaterialien ausgehen oder Probleme nicht rechtzeitig erkannt werden, was zu einer Verzögerungen der Messung führen kann. Dieses Problem kann mit dem Pattern „Mini-Map“ gelöst werden.

5.3.2 Umsetzung

Der Schematische Aufbau der bestehenden und der neuen Lösung sieht wie folgt aus:

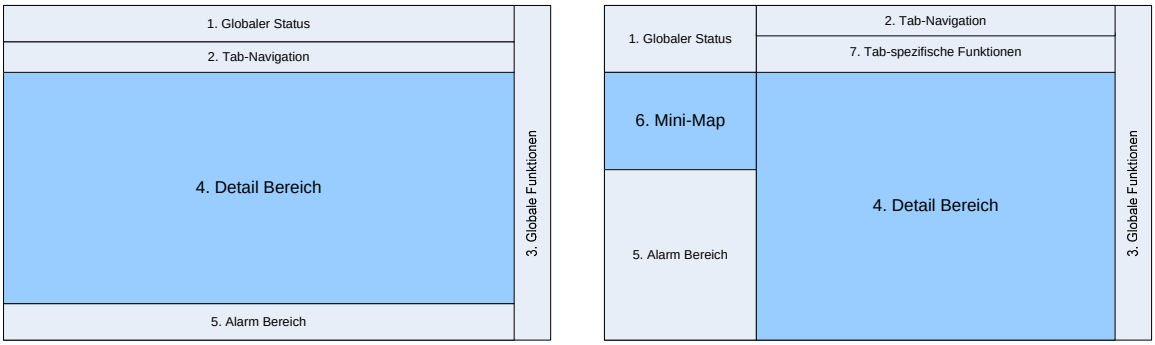


Abbildung 5-13: Schematischer Aufbau vor und nach der Umsetzung

Folgende Bereiche werden unterschieden:

1. Globaler Status: Anzeige des Betriebszustandes und global gültiger Daten des Gesamtsystems, z.B. Name des eingeloggten Benutzers.
2. Tab-Navigation: Haupt-Navigationsebene des Systems
3. Globale Funktionen: Übergreifend wirkende Funktionen, z.B. Start/Stop der Messung.
4. Detail Bereich: Arbeitsbereich, in dem Daten bearbeitet und detaillierte Stati angezeigt werden.
5. Alarm Bereich: Anzeige von asynchronen Fehlermeldungen, z.B. Gerätestörung
6. Mini-Map (neu): Gesamtübersicht über das System.
7. Tab-spezifische Funktionen (neu): kombinierte Status- und Funktionsbuttons, die bei Bedarf in einem Haupt-Navigationsbereich verwendet werden. Im konkreten Fall handelt es sich um die Funktionen für die Erstellung der Messbereitschaft.

Die folgenden Screenshots zeigen die Umsetzung des Mini-Map Pattern. Dabei wurde darauf geachtet, dass die bestehenden Common User Interface Guidelines von Roche [401] eingehalten wurden.

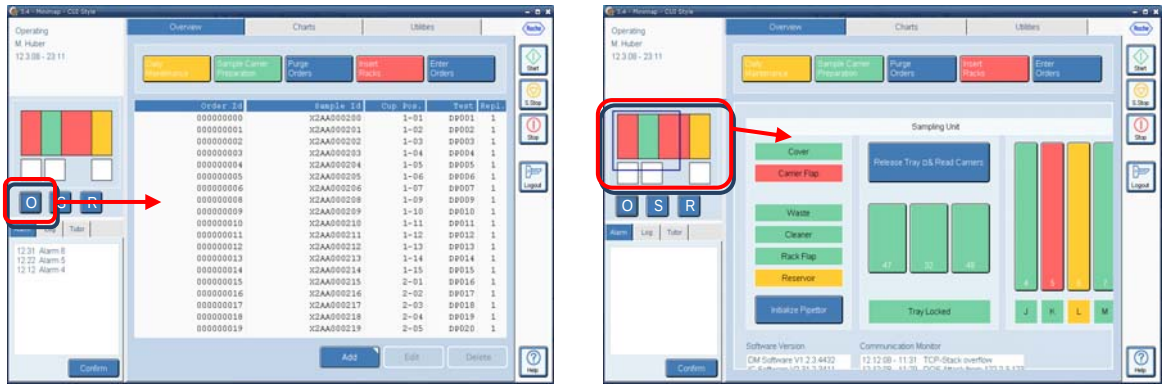


Abbildung 5-14: Umsetzung Mini-Map mit Workplace und Überwachungsbereich

Über die Mini-Map ist der Zugriff auf Daten (O: Orders, S: Samples, R: Results), Gerätestati (Sampling Unit) und Systeminformationen (Software Version, Communication Monitor) möglich.

Der globale Status und der Alarmbereich wurden nach links verschoben. Dadurch wird der Platz optimal ausgenutzt und der Lesefluss von links nach rechts verbessert.

Die Anwendung des Mini-Map Pattern bringt folgende Vorteile:

1. Mit der Mini-Map ist es möglich, während der Bearbeitung von Daten das System zu überwachen.
2. Das Konzept der Min-Map skaliert sehr gut. Es kann vom Einzelgerät bis hin zum Spitalverbund alles dargestellt werden.
3. Im Gegensatz zu anderen Mechanismen (z.B. sofortige Meldung mit Message Box) gibt diese Art der Darstellung dem Benutzer die Freiheit, auf ein Problem dann zu reagieren, wenn es in seinen Arbeitsablauf passt.
4. Die Fenster-Hierarchie des Overviews lässt sich flach halten. Eine Ebene wird in der Mini-Map abgebildet. Wird ein Zoom-Mechanismus eingesetzt, fallen weitere Ebenen weg. Wie in der folgenden Abbildung zu sehen ist, geht beim Betrachten von Details der Gesamtüberblick dank der Mini-Map nicht verloren.

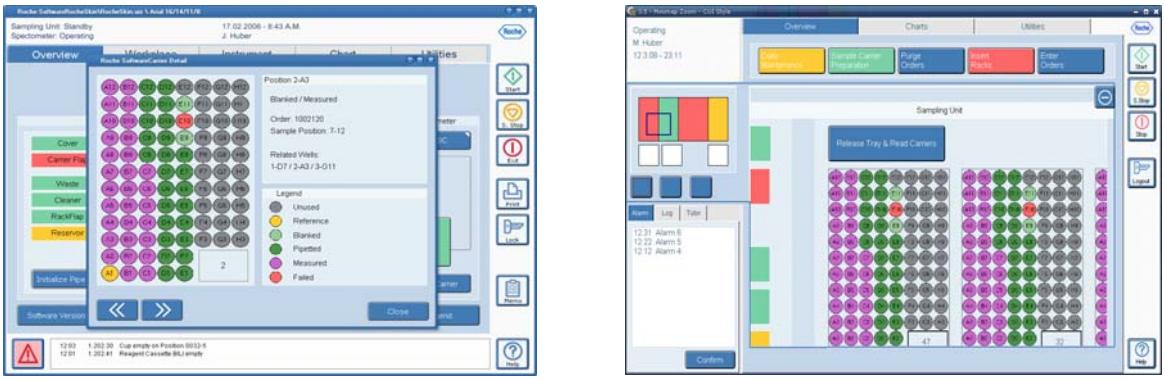


Abbildung 5-15: Vergleich der Detailanzeige mit Pop-up und Mini-Map

5. Das Mini-Map Konzept funktioniert gut mit bestehenden Roche-Konzepten zusammen. Es lassen sich Arbeitsabläufe wie die Vorbereitungen für die Tagesroutine ohne Wechsel des aktiven Tabs durchführen. Es besteht die Möglichkeit, direkt aus Alarmen die für die Problembehebung relevanten Daten darzustellen.

Das Design mit einer Mini-Map ist stark auf die graphische Visualisierung von Systemzuständen und Daten ausgerichtet. Dies bedingt ein frühes, detailliertes Interaktions-Design und eine darauf abgestimmte Hard- und Software-Architektur, um eine optimale Unterstützung für den Benutzer zu gewährleisten. Eine weitere Herausforderung beim Einsatz der Mini-Map liegt darin, eine homogene Informationsdichte zu erreichen und nur soviel anzuzeigen, wie für den Benutzer hilfreich ist.

Bei der Anwendung des Mini-Map Pattern sind projektspezifische Aspekte zu spezifizieren, die über die Anwendung des Pattern hinausgehen. Eine Checkliste dazu findet sich in [308].

6 AUSBLICK

6.1 Usability Evaluation

Der nächste Schritt ist die Usability Evaluation. Im Verlaufe der Umsetzung haben sich folgende Fragen gestellt, welche im Rahmen der Evaluation geklärt werden können:

- Ist die Verbindung Mini-Map – Arbeitsbereich klar genug?
- Ist der Inhalt der Mini-Map (Darstellung von Daten, Detaillierungsgrad) klar genug?
- Funktioniert die Verwendung von Icons und die Multichannel-Signalisierung von Problemen?
- Sind Tooltipps auf Map notwendig/brauchbar oder sollen sie nur im Arbeitsbereich eingesetzt werden?
- Wie muss der graphische Detaillierungsgrad im Arbeitsbereich aussehen?
- Verwirrt ein Wechsel von Überwachung zu Datenbearbeitung den Benutzer?

6.2 Erweiterungen

Im Rahmen der Umsetzung zeigten sich folgende Erweiterungsmöglichkeiten, die nicht im direkten Zusammenhang mit der Mini-Map stehen, die aber zu weiteren interessanten Lösungen führen können:

- Verwendung von Hyperbolic Trees im Arbeitsbereich, um Zusammenhänge von Daten effizient darzustellen (z.B. vom Patienten über die Probe zu den einzelnen Messresultaten)
  Vorteil: Nutzen im Zusammenhang mit Patientendaten um gesamtheitliche Sicht zu vereinfachen.
  Nachteil: Auf der Ebene eines Einzelgerätes nicht von Interesse.
- Ein freies Layout mit skalierbarer Map und dockbaren Komponenten
  Vorteil: Individuelle Einrichtung des Arbeitsplatzes je nach Priorität.
  Nachteil: Erhöhte Komplexität für sporadische Benutzer und mögliche Verwirrung bei gemeinsam genutzten Geräten.
- Ein reduzierter Coverflow (nur mit Titeln) oder Fisheye-Animation statt der aktuell eingesetzten Tabs
  Vorteil: Erweiterung des Navigationskonzeptes um einen weiteren Freiheitsgrad - breite statt tiefe Hierarchie.
  Nachteil: „Natürliche“ Begrenzung auf 7 +/- 2 Tabs würde wegfallen

- Komprimierte Datensichten in der Mini-Map als Fisheye-View:
  Vorteil: Abbildung von Daten in der Map möglich.
  Nachteil: Ein wenig vertrautes Konzept.

7 REFLEXION - ERFAHRUNGEN UND LESSONS LEARNED

Denise:

Das Thema ist für mich sehr interessant. Was macht Spiele so einfach, warum kann ich ein Spiel so schnell erlernen ohne eine Dokumentation zu lesen? Warum werden Mechanismen aus Spielen nicht auch in Business Applikationen angewendet oder werden Sie das eventuell bereits schon und ich habe es noch nicht bemerkt? Während dem Projekt habe ich erfahren, dass es möglich ist Mechanismen aus der Spielwelt auch in Business Applikationen anzuwenden. Wir haben sehr viele Mechanismen gefunden obwohl wir nur in einem Spiel-Genre gesucht haben. Die Kategorisierung, Patternbildung und die exemplarische Umsetzung benötigte sehr viel Zeit. Wir haben uns aber immer auf das Ziel fokussiert und sind schnell vorwärts gekommen. Die Teamarbeit war sehr produktiv und wir haben uns hervorragend ergänzt. Das Vorgehen war spannend und lehrreich und es war schwierig jetzt aufzuhören, weil das Testen von unseren Pattern sicher sehr interessant wäre.

Bernhard:

Teamarbeit ist genial

... wenn das Team funktioniert – und dieses Team hat funktioniert! Die Menge an Arbeit, die im Rahmen der Teamarbeit geleistet wurde und die Massen an Erkenntnissen, die dabei gewonnen wurden, hat mich immer wieder erstaunt, insbesondere wenn ich vergleiche, welche „Produktivität“ im Geschäftsleben oft erreicht wird. Das gute Klima im Team hat auch erlaubt, dass man sich getraut hat, überraschende Vorschläge zu machen und etwas über das aktuelle Problem hinaus zu denken.

Pattern treten oft in Rudeln auf

Eigentlich war ich der Auffassung, dass Pattern, da sie sich so schön vereinzeln lassen, auch unabhängig voneinander anwenden lassen. Es hat sich aber gezeigt, dass zumindest in unserem Kontext, viele Pattern dann optimal funktionieren, wenn sie untereinander kombiniert werden. Das hängt sicher auch damit zusammen, dass wir von Anwendungen ausgegangen sind, die bereits sehr geschickt mit den verschiedenen Pattern umgegangen sind. Ein weiterer Schritt im Aufbau eine Pattern-Library wäre sicher die Dokumentation von gut funktionierenden „Rudeln“.

„Wieso?“ ist entscheidend

Für die Effizienz der Arbeit war entscheidend, sich bei jeder Entscheidung bewusst zu sein, wieso sie so getroffen wurde. Dabei geht es nicht darum, jede Aktion absolut wasserdicht zu machen, sondern darum, Kompromisse gemeinsam zu tragen. Gerade beim Entschluss, welche Mechanismen gute Kandidaten für die Anwendung bei Roche sein könnten, hätte man beliebig viel Aufwand mit Studien und Befragungen betreiben können. Wir haben in unserem Team das vorhandene Wissen mit der ursprünglichen Zielsetzung kombiniert und sind sec zu einem guten Entschluss gekommen. Das war nur möglich, weil das „Wieso?“ der gesamten Arbeit klar formuliert war.

Dani:

Für mich war die Zeit extrem lernintensiv und zugleich sehr erhebend und abhebend vom Berufsalltag. Als grosser Fan von Strategie- und Online Spielen hatte mich das Thema von Anfang an interessiert. Was macht ein gutes Game aus rsp. welche Mechanismen tragen dazu bei, waren Fragestellungen, die ich mir noch nie so bewusst gestellt habe. Erst recht nicht, ob man daraus Patterns entwickeln kann, die im Laborbetrieb zur Effizienz und Bedienerfreundlichkeit beitragen.

Die schrittweise Umsetzung dieser Fragestellungen in einen Delphiprototyp war hochspannend. Dazu beigetragen hat auch die sehr angenehme Teamatmosphäre, in der man über viele Ideen diskutieren und auch sinnieren konnte. Nicht zu vergessen unser Coach, der uns manchmal wieder auf den richtigen Pfad brachte und mit guten Tips unsere Arbeit massgeblich vereinfacht hat. Mir persönlich kamen auch die Patterns näher, womit ich nicht gerechnet hatte. Die Dinger waren mir immer suspekt.

Stephan:

Games

Für mich als einzigen „Nicht-Gamer“ war diese Arbeit vor allem interessant, weil ich ohne allzu grosse Vorbelastung in die Game-Welt und deren Mechanismen eintauchen konnte. Es war wirklich spannend, die in der Game-Welt üblichen und viel verbreiteten Hilfe-Konzepte kennen zu lernen bzw. untereinander zu vergleichen. Auch bezüglich Information- und Interaction-Design sowie der graphischen Umsetzung ist dies ein Erfahrungswert, den ich auf keinen Fall missen möchte. Zu Beginn der Arbeit, als wir die Games analysierten, war es allerdings nicht immer ganz einfach nur auf die Mechanismen zu fokussieren - zu viele andere Dinge galt es ebenfalls zu beachten, die einen so einfach ablenken konnten...
Andererseits gibt es auch im Spiele-Bereich etliche Quasi-Standards, welche für geübte Gamer schon gar nicht mehr erklärungsbedürftig sind – z.B. das Fortbewegen von Figuren oder ganze Konzepte im Bereich von Strategiespielen, welche ab einem gewissen Level doch eine Herausforderung an vernetztes Denken und entsprechendem Handeln darstellen.

Vorgehen und Methodik

Spannend und ebenso lehrreich war für mich, das Vorgehen zur Zielerreichung im Team Schritt für Schritt zu definieren. Dieses liess sich für einmal nicht einfach in einem Lehrbuch nachschlagen, was uns zusätzlichen Freiraum in der Auswahl von Methoden gelassen hat.

Hilfsmittel und Organisation

Der Einsatz und die zentrale Ablage von Agenden (vor dem Meeting) und Protokollen nach den Team-Meetings (Google-Docs) hat sich wirklich bewährt. Die ständige Verfügbarkeit der Dokumente um Ideen und Notizen jederzeit festzuhalten, hat den Arbeitsfluss im Team sicherlich noch begünstigt.
Als weniger geeignet (und doch wieder eingesetzt) stellte sich die Bearbeitung eines Word-Dokumentes auf unterschiedlichen Plattformen und Office-Versionen heraus, aber das kennt man ja...

Team

Ebenso wichtig wie die Bearbeitung eines Themas an sich ist für mich ein funktionierendes Team. Wenn ein Team funktioniert, dann lassen sich alle Problemstellungen dieser Welt damit lösen!

8 GLOSSAR

Die Begriffe sind alphabetisch aufsteigend sortiert.

Begriff	Definition / Bedeutung
Benutzungsfreundlichkeit	Benutzungsfreundlichkeit (Usability) liegt vor, wenn die Bedienung von Programmen einfach und leicht zu erlernen ist. Sie sollte sich nach den Denk-und Arbeitsweisen der Benutzer richten. Man verwendet in diesem Zusammenhang auch die Begriffe Gebrauchstauglichkeit oder Benutzbarkeit. Entwickler von Websites, Software und anderen interaktiven Produkten, bei denen es um Benutzerschnittstellen geht, werden mit diesem Thema konfrontiert. Die Norm DIN EN ISO 9241 definiert Usability als „Effizienz, Effektivität und Zufriedenheit“. Dem Anwender muss die Verwendung der Software nützlich sein. Seine Bedürfnisse sollen in seiner täglichen Arbeit, durch ergonomisch entwickelte Programme berücksichtigt werden.
Contextual Inquiry	Methode zur Anforderungserhebung, die eine Mischform zwischen Beobachtung und Interview darstellt. Der Beobachter ist der Lehrling und der Beobachtende ist der Meister.
CoverFlow	CoverFlow ist eine virtuelle 3D-Umgebung zum Anzeigen von Alben. Dies geschieht mithilfe einer visuell ansprechenden Navigationsumgebung zu den CD-Titelbildern aller auf dem Rechner gespeicherten Alben. Wie in einem Katalog blättert man anhand einer Navigationsleiste bequem mit der Maus durch die eigene Musiksammlung. Die Firma Steel Skies entwickelte CoverFlow, das als letzte Version 1.997 Beta-Status hatte. Apple kaufte daraufhin diese Technologie auf.
Effektivität	Effektivität beschreibt, ob der Benutzer die vorgesehenen Aufgaben mit der Software erledigen kann und die benötigten Ziele korrekt erreicht. Falls wegen funktionaler Fehler, Programmabstürze oder fehlender Hinweise die Software für die Aufgabe nicht benutzbar ist, herrscht keine Effektivität.
Effizienz	Die Effizienz beschreibt den Aufwand, der zur Erreichung des Ziels nötig ist. Eine Handlung, die mit dem geringsten Einsatz zum Ziel führt, wird als effizient bezeichnet.
Ego-Shooter	Als Ego-Shooter bezeichnet man eine Kategorie der Computerspiele, bei der die Darstellung einer frei begehbaren, dreidimensionalen Spielewelt durch die Augen eines menschlichen (oder humanoiden) Spielercharakters, also in Egoperspektive erfolgt und der Spielverlauf schwerpunktmäßig geprägt ist durch den Kampf mit verschiedenen Schusswaffen gegen eine Vielzahl von unterschiedlichen Gegnern.
Exploratives lernen	Entdeckendes Lernen, auch 'exploratives Lernen' genannt, ist eine pädagogisch-didaktische Methode zur Wissensaneignung. Der Fokus der Betrachtung liegt bei der Schülerin oder dem Schüler und nicht bei der Vermittlung durch die Lehrperson. Beim Entdeckenden Lernen stehen Lernanregungen oder Lernarrangements im Zentrum, die eigenaktives Lernen motivieren sollen.

Begriff	Definition / Bedeutung
Fisheye View	Eine Skalierbare Benutzeroberfläche (oder kurz ZUI für "Zoomable User Interface") kommt aus dem IT-Bereich und beschreibt eine Grafische Benutzeroberfläche (GUI) mit der zusätzlichen Möglichkeit einzelne Elemente oder die gesamte Oberfläche zu skalieren (zoomen). Ein ZUI kann unterschiedliche Skalierungsgrade annehmen, die vom Benutzer gesteuert werden. Ein ZUI erfordert eine zusätzliche Eingabe vom Benutzer, um Zoom und Pan zu kontrollieren. Das ZUI wird als intuitivere und flexiblere Alternative zum klassischen GUI gesehen. Der Aufwand für die Entwicklung von ZUIs ist höher, weshalb momentan mehr Arbeit in die Weiterentwicklung von herkömmlichen GUIs gesteckt wird. Die Anforderungen einer Benutzerschnittstelle sind nach der internationalen Richtlinie ISO 9241-10ff geregelt.
Flyout	Auszug/Vergrösserung einer Meldung z.B. aus einer Mini-Map.
Hyperbolic Tree	The Hyperbolic Tree ist eine Komponente eines neuartigen User-Interface für die Interaktion mit sehr großen Hierarchien. Das Design von Hyperbolic Trees beruht auf jenen großen Fähigkeiten, die allen Menschen gemeinsam ist, z. B. auf der Fähigkeit, „purpur“ oder „groß“ zu erkennen oder bewegte Objekte verfolgen zu können, und nicht auf spezialisierten Kenntnissen oder mühsam erworbenen Fähigkeiten. Es bietet eine leistungsstarke Interaktion vom Typ „Sehen und los!“, die die Einfachheit des „Zeig-und-Klick“-Ansatzes erhält, dabei aber die mechanischen und unnatürlichen Aspekte reduziert.
Interaktionsdesign	Interface- (dt.: Schnittstellendesign) oder Interaktions-Design ist eine Disziplin des Designs, die sich mit der Gestaltung von Benutzerschnittstellen zwischen Mensch und Maschine beschäftigt. Dafür werden die Bedingungen, Ziele und Hindernisse dieser Interaktion sowohl von menschlicher als auch von technischer Seite erforscht und später, soweit möglich, auf den Menschen hin optimiert. Ziel des Interface-/Interaktionsdesigns ist eine Anwenderschnittstelle, die visuell so gestaltet ist, dass ein möglichst breiter Kreis von Nutzern eine optimale Wunsch-/Bedürfnis-/Zielerfüllung durch angemessene Handlungsschritte erfährt.
kontextsensitiv	Abhängig vom aktuellen Umfeld, ist eine kontextsensitive Hilfe so aufgebaut, dass sie Informationen zum aktuell geöffneten Fenster oder Objekt gibt.
Mechanismus	Eine definierte Aktion, die eine Wirkung erzielt.
Mini-Map	Kleinkarte; Begriff aus der Spielewelt für einen verkleinerten Ausschnitt der Spielwelt inkl. aktuellem Standort des Avatars oder Hauptperson.
Pattern	Ein Entwurfsmuster (engl. design pattern) beschreibt eine bewährte Lösungs-Schablone für ein Entwurfsproblem. Es

Begriff	Definition / Bedeutung
	stellt damit eine wiederverwendbare Vorlage zur Problemlösung dar, die in einem spezifischen Kontext einsetzbar ist. Entstanden ist der Ausdruck in der Architektur, von der er für die Softwareentwicklung übernommen wurde. In den letzten Jahren hat der Ansatz der Entwurfsmuster auch zunehmendes Interesse im Bereich der Mensch-Computer-Interaktion gefunden. Aber auch ausserhalb der Informatik findet diese Idee immer mehr Anklang.
Skinning-Mechanismen	Die Texturen, mit denen die Polygon-Modelle in 3D-Spielen überzogen sind, werden skins genannt. Es gibt verschiedene Techniken, um dies zu tun -> Mechanismen.
Spiel bzw. Game	In dieser Arbeit sind die untersuchten Strategiespiele für Computer gemeint.
User Assistance / UA	Allgemeine Bezeichnung für die geführte Unterstützung eines Benutzers bei der Benutzung einer Software. Im Vergleich zu bestehenden Hilfe-Systemen (Instruction Manuals und Online Help) ist User Assistance globaler und dynamischer zu verstehen und bietet mehr „Learning by Doing“.
Work-Flow	Ein Workflow-Management-System (WfMS) dient der aktiven Steuerung arbeitsteiliger Prozesse. Eine Workflow-Management-Anwendung ist eine implementierte Lösung zur Steuerung von Workflows auf der Basis eines Workflow-Management-Systems.
WoW	World of Warcraft

9 QUELLENVERZEICHNIS

9.1 Games

Ref	Titel / Erscheinungsjahr	Information / Hyperlink
001	Spellforce 2 - Shadow Wars /2006	http://www.spellforce.com/
002	Company of Heroes / 2006	http://www.companyofheroesgame.com/
003	Tabula Rasa / 2006	http://tr.onlinewelten.com/news.php?catid=1 http://en.wikipedia.org/wiki/Tabula_rasa
004	Warhammer 40000 - Dawn of War / 2005	http://www.dawnofwargame.com/
005	World of Warcraft / 2005	http://www.worldofwarcraft.com/

Tabelle 9-8: Quellenverzeichnis - Games

9.2 Literatur

Ref	Autor / Erscheinungsjahr	Titel, Verlag, ISBN
101	Quesenbery, Whitney / 2003	Content & Complexity: Information Design in Technical Communication – Chapter „The Five Dimensions of Usability“, Lawrence Erlbaum, ISBN 0-805-84141-5
102	Tidwell, Jenifer / 2005	Designing Interfaces, Patterns for Effective Interaction Design, O'Reilly, ISBN 0-596-00803-1
103	Cooper, Alan / 1995	About Face, the Essentials of User Interface Design, IDG Books, ISBN 1-56884-322-4
104	DIN EN ISO 9241-110	Grundsätze der Dialoggestaltung
105	Beyer und Holtzblatt / 1998	Contextual Design, Morgan Kaufmann, ISBN 1-55860-411-1

Tabelle 9-9: Quellenverzeichnis - Literatur

9.3 Dokumente im Word Wide Web

Ref	Autor / Bezeichnung	URL
201	Entertainment Software Association (ESA), Game Player Data	http://www.theesa.com/facts/gamer_data.php
202	Entertainment Software Association (ESA), Sales and Genre Data	http://www.theesa.com/facts/sales_genre_data.php
203	Wikipedia, Starcraft	http://en.wikipedia.org/wiki/StarCraft
204	Mike Hughes, „User Assistance in the Role of Domain Expert“	http://www.uxmatters.com/MT/archives/000160.php
205	Mike Hughes, „A Pattern Language for User Assistance“	http://www.cs.kent.ac.uk/people/staff/saf/patterns/gallery/p27-hughes.pdf
206	Martijn van Welie, Patterns for Interaction Design	http://www.welie.com/patterns/

Tabelle 9-10: Quellenverzeichnis - Dokumente im Word Wide Web

9.4 Arbeits- und Ergebnisdokumente

Sämtliche Arbeits- und Ergebnisdokumente im PDF-Format befinden sich auf der Plattform MAS HCID, Bereich „User Assistance“ / Dateiablage / Dokumentation

Ref	Bezeichnung / Inhalt	Dateiname
301	Liste mit in Frage kommenden Games	301_UA_Game-Liste.pdf
302	Raster User Assistance Mechanismen	302_UA_Raster UA Mechanismus.pdf
303	Lose Sammlung nach Raster-Kriterien	303_UA_Sammlung UA Mechanismen.pdf
303a	Mechanismen Dawn of War	303a_UA_DoW_Mechanismen.pdf
304	Kriteriendefinition nach Quesenbery	304_UA_Kriteriendefinition Quesenbery.pdf
305	Auflistung, Gruppierung und Bewertung aller gefundenen UA Mechanismen	305_UA_Sammlung und Klassierung von Mechanismen - All.pdf
306	Auflistung der zur weiteren Bearbeitung ausgewählten Mechanismen	306_UA_Sammlung und Klassierung von Mechanismen - Selected.pdf
307	Sammlung der Pattern-Entwürfen basierend auf [306]	307_UA_Pattern Entwürfe.pdf
308	Checkliste Umsetzung Mini-Map	Siehe Anhang
309	Gruppierung/Kategorisierung Mechanismen	Bilder / 309 Mechanismen
310	Übersicht Vorgehen, Ablauf und Risiken	310_UA_Projektablauf.pdf
311	Skizzen Phase 1 und 2 Umsetzung Mini-Map	Bilder / 311 Mini-Map Skizzen
312	Screenshots möglicher Umsetzungen	Bilder / 312 HiFi Prototypen
313	Possibly Asked Questions – was im Ergebnisbericht nicht auch noch Platz fand.	313_UA_FAQ.pdf
314	Delphi Prototyp zur Visualisierung im Roche User Interface Stil	Bilder / 314_UA_Proto_PD2006.zip
315	Gruppierung der Mechanismen	315_UA_PatternGroups.pdf

Tabelle 9-11: Quellenverzeichnis - Arbeits- und Ergebnisdokumente

9.5 Weitere Dokumente

Ref	Bezeichnung / Inhalt	Bemerkung
401	Roche Diagnostics Common User Interface Guideline V3.0	Internes Dokument, nicht publiziert

Tabelle 9-12: Quellenverzeichnis - Weitere Dokumente

10 ANHANG

Anhang A: Checkliste zur Umsetzung des Mini-Map Pattern

Daten- und Interaktionsmodell

- Welche Arten von Mini-Maps sollen im Projekt eingesetzt werden:
- Geräte oder Gerätegruppen (die klassische Anwendung)
- Datenstrukturen mit Relationen und Detailinformationen
- Arbeitsabläufe die mittels kombinierter Status-/Funktionsbuttons durchgeführt werden
- Meldungs- und Alarmgruppen, welche mit den oben genannten Daten in Verbindung stehen (z.B. Meldung von Hardware-Problemen)

Wie hoch kann die Informationsdichte durch Einsatz von Symbolen sein, damit sie vom Benutzer noch erfasst werden kann? Diese Frage gilt für den Inhalt der Mini-Map wie auch für die Anzeige im Detail-Bereich.

Ist die Verbindung zwischen Mini-Map und Detail-Bereich klar?

Ist der zentrale Arbeitsbereich so herausgehoben, dass er die Aufmerksamkeit auf sich zieht?

Wird in der Mini-Map ein Tooltipp als Legende eingesetzt?

Bei Touchscreen Bedienung: Hat der Touchscreen „Touchpad“-Eigenschaften, d.h. erkennt er Drag (= ziehen) und Tap (= klick)? Dies erlaubt kontinuierliches verschieben des Detail-Bereiches und den Einsatz von Tooltipps.

Zoom Mechanismus

- Wie ist das Zoomverhalten bei der Anwahl eines Elementes in der Mini-Map: wird ein stufenloser oder ein diskreter Zoom verwendet?
- Gibt es eine Anzeigen des Zoom-Levels?
- Wie kommt man effizient wieder auf eine kleinere Zoomstufe?

Alarmierungskonzept

Ist das Zusammenspiel von Mini-Map, Alarm und Arbeitsbereich geregelt?

Empfehlung:

- Signalisierung des Alarms auf der Mini-Map
- Anzeige des Alarms beim anwählen des Element in der Mini-Map
- Anzeige einer Ad-Hoc Hilfe beim anwählen des Alarms
- Anzeige von aktiven Elementen, welche den zur Problemlösung relevanten Detail-Bereich anzeigen

Anzeige im Alarm-Bereich im Falle eines Alarmes:

- Anzeige eines Icons auf dem Alarm-Listen Tab
- Automatisches umschalten des Info-Bereiches (nur im Falle von sehr kritischen Vorfällen)
- Zusätzliche Animation in der Mini-Map
- Merkt sich das System den Zustand von angefangenen Tasks, wenn der Arbeits-Kontext sehr rasch gewechselt werden muss, damit anschliessend nahtlos weitergearbeitet werden kann?