

Übungsgruppe: Qianli Wang und Nazar Sopiha

Aufgabe 4-1:

a) Welche Aspekte des Requirements Engineerings (RE) nennen die Autoren in ihrer Definition von RE?

- The definition of RE from **author**: the process of discovering that purpose, by identifying **stakeholders** and their **needs**, and documenting these in a form that is amenable to analysis, communication, and subsequent implementation. (page 1 column 1 paragraph 1)
 1. **Stakeholders** can be numerous and distributed. (page 1 column 1 paragraph 1)
 2. **Goals(needs)** can be vary, conflicted, implicit and difficult to articulate. (page 1 column 1 paragraph 1)
- The definition of RE from **Zave**. (page 1 column 2 paragraph 2)
 1. **“real-world goals”** can motivate the development of a software system. (page 1 column 2 paragraph 3)
 2. **“precise specifications”** provides the basis for analysing requirements, validating that they are indeed what stakeholders want, defining what designers have to build and verifying the correctness. (page 1 column 2 paragraph 3)
 3. **“evolution over time and across software families”** emphasises the reality of a changing world and the need to reuse partial specifications. (page 1 column 2 paragraph 3)

b) Welche Disziplinen nennen die Autoren als Basis für RE und inwiefern kommt die jeweilige Disziplin im RE zum Tragen?

(S.2; Spalte 2; ab Absatz 2) Erstmal sagen die Autoren, dass RE **ein Teil von Software und System Engineering** ist, da dessen Ziel eine bestimmte Eigenschaften/Verhalten des Systems ist, um an die Beteiligten zu liefern (S. 2; Spalte 1; Absatz 2). Dann ist natürlich **Computer Science**, mit denen Entwickler die Anforderungen spezifizieren kann (S. 2; Spalte 1; Absatz 4). Außerdem hilft **Logik** dabei, Analysen auszuführen und jeden Schritt vernünftig zu planen. RE soll sensibel sein, wie die Leute die Welt verstehen und interagieren. Dann werden 4 wichtigen requirements genannt. Anschließend nehmen **“epistemology”**, **“phenomenology”** und **“ontology”** als philosophische Elemente in RE auch eine bedeutende Rolle ein. (S.2; Spalte 2, Absatz 7)

- **Kognitive Psychologie**: Hilft dabei zu verstehen, welche Schwierigkeiten Menschen (hier die Stakeholders: Kunden, Benutzer, Entwickler) haben können, um ihre Anforderungen (an ein Software-System) zu beschreiben. Auch kann sich der Entwickler der Anforderungen besser an dem Verständnis der Benutzer orientieren. (S. 2; Spalte 2; Absatz 3)
- **Anthropologie**: liefert einen methodischen Ansatz, um menschliche Aktivitäten zu beobachten. Das hilft dem Entwickler besser zu verstehen, wie er diese Aktivitäten mit Computer Systemen fördern oder einschränken kann. (S. 2; Spalte 2; Absatz 4)

- **Soziologie:** liefert ein Verständnis für die politischen und kulturellen Veränderungen, die eine Computerisierung der Welt sich mitbringt (S. 2: Spalte 2; Absatz 5)
- **Linguistik:** Verbessert das Verständnis in der Kommunikation durch das Verhindern von sprachlichen Missverständnissen (S.2: Spalte 2; Absatz 6)

c) In welchem Zusammenhang stehen jeweils die theoretische und praktische Informatik zum RE?

Die theoretische Informatik beschäftigt sich mit der Umsetzbarkeit der Anforderungen und die praktische Informatik liefert die Werkzeuge, um die Lösungen für die Anforderungen zu erstellen. (S. 2: Spalte 1; Absatz 4)

d) Welche fünf grundlegenden Aktivitäten des RE nennen die Autoren und was sind deren jeweilige Kernpunkte?

In Section 4 bis 8 sind jeweils die fünf grundlegenden Aktivitäten.

- **Eliciting Requirements**

Der Entwickler der Anforderungen muss die Informationen, die er hat, interpretieren, analysieren, modellieren und validieren (S.3: Spalte 2; Absatz 1)

Requirements to elicit: die Ziele muss erhoben werden und das System muss abgegrenzt werden (S.3: Spalte 2; Absatz 2), die Beteiligten und ihre Bedürfnisse müssen identifiziert werden und Anwendungsfälle müssen in Betracht gezogen werden (S. 3: Spalte 2; Absatz 5).

In Section 4.2 werden unterschiedliche Techniken, um die Erhebung der Anforderungen zu bewerkstelligen, beschrieben. Dann in Section 4.3 wird noch angemerkt, dass es keine beste Technik für alle Probleme gibt, der Entwickler soll eine passende Technik aussuchen.

- **Modelling and Analysing Requirements**

Mit Modelling ist die Konstruktion einer abstrakten Beschreibung gemeint. Modelle kann die ganze RE von Produkts repräsentieren. In Modelling Prozess kann man Information mit Analysis Technik sammeln. (S.5: Spalte 2; Absatz 4,5). Hier haben sie 6 Modelling Methode in Section 5.1-5.6 erklärt.

- **Communicating Requirements**

Es ist sehr wichtig, ob die Kommunikation zwischen die Beteiligten über die Anforderungen effektiv ist. Dafür müssen die Anforderungen für alle Beteiligten verständlich, analysierbar, veränderbar und validierbar dokumentiert werden. (S. 5: Spalte 2; Absatz 4). Die Sprache und Notation müssen passend sein. (S.5: Spalte 2; Absatz 5)

- **Requirements Management** (S.5: Spalte 2; Absatz 6): Die Anforderungen sollen in unterschiedliche Standards dokumentiert und müssen lesbar sein.

- **Requirements Traceability** (S. 6: Spalte 1; Absatz 2): Wie leicht ist die Dokumentation zu lesen, navigieren, ändern und nachzufragen,

müssen sich entschieden werden. Die ist auch der Kern von Requirements Management.

- **Agreeing Requirement**

Hier wird sich mit dem Problem beschäftigt, die Einigkeit über Ziele etc. bei allen Beteiligten zu sichern. Da die Ziele und Vorstellungen der Einzelnen Beteiligten sich stark von den der anderen unterscheiden können, kommt es oft zu Konflikten. Dabei spielt die Validierung der Anforderungen eine große Rolle. (S. 6; Spalte 1; Absatz 3). Eine Technik namens SCR kann das Problem zum automatischen Überprüfen (S. 6; Spalte 1; Absatz 4)

- **Evolving Requirements**

Managing change ist einen großen Teil in RE, da die Umgebung und die Anforderungen von der Beteiligten sich immer ändern. (S. 7; Spalt 1; Absatz 4). Typische Anpassungen sind das Hinzufügen oder Löschen von Anforderungen und das Korrigieren von Fehlern (S. 7; Spalte 1; Absatz 5). Verwaltung der Veränderungen müssen auch auf Dokumentation, Risiko, Operating Umgebung etc aufpassen. (S. 7; Spalt 1; Absatz 6). Dabei muss auch immer eine Kosten-Nutzen Analyse für jede Veränderung gemacht werden (S. 7; Spalte 2; Absatz 1).

e) Welchen Vorteil der zielorientierten Anforderungserhebung nennen die Autoren?

Wenn auf der Höheren Ebene unternehmerische Ziele gesetzt werden, können diese ständig verbessert werden, was dann zu Anforderungen führt die umsetzbar sind (S. 5; Spalte 1; Absatz 3)

Wenn Beteiligte sich nicht einigen können, verbessert die Betrachtung der Ziele und ihrer Hierarchien diesen Konflikt, indem das Problem klarer dargestellt wird. Dabei wird versucht, die Ziele jedes Einzelnen Beteiligten zu befriedigen. (S. 6; Spalte 2; Absatz 3) Die schnell Veränderung kann sich damit behandelt, um flexibel zu sein, damit kann das Softwaresystem besser entwickelt werden. (S.8;Spalte 2;Absatz 7)

f) Welches ist die Prämisse von der kontextuelle Erhebungstechniken ausgehen?

Der lokale Kontext ist unverzichtbar, um das sozial-organisatorische Verhalten zu verstehen. Der Beobachter muss diese lokale Kontext nachvollziehen, um zu erfahren, wie die Beteiligten ihre Sozialen Strukturen formen. (S. 4; Spalte 1; Absatz 9 (letzter Absatz))

g) Welche Modellierungstechniken für Anforderungen nennen die Autoren und was sind deren jeweilige Kernpunkte und Eignung?

- **Enterprise Modelling**

Das Unternehmen in dem das System entwickelt oder später laufen soll muss verstanden werden. Damit kann dann der Zweck und das Ziel des zu entwickelnden Systems besser verstanden werden. Enterprise modelling ist oft benutzt um den Zweck von einem System zu finden, durch die

Beschreibung über die Umgebung, wo das System laufen wird. (S. 5; Spalte 1; Absatz 2).

- **Data Modelling**

Die große Menge an Daten die in Computer-basierten Systemen Anwendung findet muss verstanden, manipuliert und verwaltet werden. Diese Technik ermöglicht das genannte Ziel zu erreichen. (Section 5.2 (S. 5; Spalte 1; Absatz 4))

- **Behavioural Modelling**

Das dynamische und funktionale Verhalten der Beteiligten und des Systems muss modelliert werden. Zuerst wird modelliert wie das System momentan funktioniert (current physical System), dies wird analysiert um die essentiellen Funktionen zu finden (current logical system) und dann wird ein Modell für das neue System und dessen Funktionen erstellt (new logical system) (S. 5; Spalte 1, Absatz 5). Diese Methode bringt unterschiedliche Niveaus zu analysieren. (S. 5; Spalte 1; Absatz 6)

- **Domain Modelling**

Hiermit ist die Beschreibung von Domänen gemeint. (Section 5.4 (S. 5; Spalte 1; Absatz 7))

- **Modelling Non-Functional Requirements (NFRs)**

Nicht funktionale Anforderungen sind oft schwer für einzelne Bestandteile des Systems beschreibbar, da diese oft für das gesamte System gelten. NFC betrachtet das System nicht als individuell Komponente, um besser zu überprüfen. (Section 5.5 (S. 5; Spalte 2; Absatz 2))

- **Analysing Requirements Models**

Wenn die Anforderungen modelliert wurden, sind sie viel besser analysierbar (Section 5.6 (S. 5; Spalte 2; Absatz 3))

h) Was sagen die Autoren hinsichtlich der Gemeinsamkeit von Anforderungen und wissenschaftlicher Theorien?

Die Autoren meinen, dass man das Problem der Validierung von Anforderungen mit dem Problem der Validierung von wissenschaftlichen Wissen vergleichen kann. Das Problem existiert auf der Welt und die Validierung ist erfahrungsgemäß Beobachtung, um zu prüfen, ob das Problem stimmt. (S. 6; Spalte 1; Absatz 6 und Absatz 1 von Spalte 2)

Aufgabe 4-2:

Anforderung für Lost & Fond:

- einfache Bedienbarkeit
- Kritik- und Verbesserungsvorschlagsystem

- **Anleitung Aufbereitung** (zu erklären, wie man machen soll?)
- **Datensicherheit System**(um vor den persönlichen Daten zu schützen)
- **Hilfe** (Q & A, man soll die entsprechenden Antworten durch alle aufgelisteten möglichen Fragen bzw. Antworten bekommen.)
- **Gesetzliche Richtlinien**
- **Kompatibilität** (denn unser App soll mit der Datenbank von zugehörigen Organisationen verbunden, damit benötigte Informationen für Abfragen vorhanden und verfügbar sind)
- **Erweiterbarkeit**
- **Effizienz** (App soll die Hardware-Ressourcen des Rechnersystems ökonomisch nutzen)
- **Dynamische Kapazitätsgrenzen**

a), b)

Zielgruppe sind die Leute, die eigene Gegenstände verlieren können und ein Handy (oder PC) besitzen. Diese kann sich weiter unterteilen lassen, je nachdem wie viel Wissen über Apps zur Verfügung steht. (Alte/Kinder, Personen mit wenig bzw. viel Erfahrung). Außerdem Mitarbeiter, die Sachen in die Datenbank hinzufügen.

Anforderung	Zielgruppe	Typ
einfache Bedienbarkeit	Alte/Kinder, Personen mit wenig Erfahrung	Nonfunctional
Kritik- und Verbesserungsvorschlagsystem	Alle	Nonfunctional
Anleitung, Aufbereitung	Alte/Kinder	Functional
Datensicherheit System	Alle	Safety/security
Hilfe	Alle	Nonfunctional
Gesetzliche Richtlinien	Alle	Nonfunctional
Kompatibilität	Alle	Functional
Erweiterbarkeit	Alle	Nonfunctional
Effizienz	Alle	Nonfunctional
Dynamische Kapazitätsgrenzen	Alle	Functional

Aufgabe 4-3:

a)

1. **Mitarbeiter pro Theke**, (mind. 1 pro Etage, keine Azubis erstmal allein)
Beziehung zur **Einteilung**
2. **Planänderung**, Beziehung zu **allen anderen Konzepten**, da die Zeitplanung unsere Hauptaufgabe ist.
3. **Qualifikation Unterscheidung**(Praxisanleiter und Azubi), Beziehung zu **Einteilung, Pro Theke**
4. **Einteilung**, Beziehung zu **allen anderen Konzepten**
5. **Veröffentlichung des Plans** für Mitarbeiter
6. **Einsetzbarkeit von Mitarbeiter** (Krankheit, Urlaub), Beziehung zu **Einteilung, Planänderung**
7. **Präferenz von Arbeitszeit**, Beziehung zu **Einteilung, Planänderung**
8. **Rechtliche Beschränkung**, Beziehung zur **Einteilung**

b) **Offene Fragen:**

- 1) "Später können die das aber auch gut alleine" Ab wann dürfen Azubis alleine arbeiten?
- 2) Wie lange dauert die Mittagspause?
- 3) "da sitzt man da besser zu zweit." (im EG) - dürfen da auch Azubis sitzen?
- 4) Haben alle Mitarbeiter gleicher Arbeitszeit pro Woche?
- 5) Wann soll der Plan veröffentlicht werden?
- 6) Wie soll der Plan veröffentlicht werden?
- 7) "Die (Azubis) können ja noch nicht alleine sitzen und dass machen die dann häufig mit ihrer Praxisanleiterin." - wenn Azubis nicht mit Praxisanleiterin arbeiten, mit wem?
- 8) Nach welcher Präferenz soll die Dienstzeit verteilt werden?
- 9) In welcher Form bzw. mit welchen Eigenschaften soll der digitale Dienstplan sein?

c) **Zielgruppe:**

- Verwalter
- Diensthabende

Probleme und Schwierigkeiten:

- **Verwalter sollte:**
 - rechtzeitig die Dienstzeit bekanntgeben
 - alle Informationen über Ersetzbarkeit haben
 - korrekte Pläne erstellen
- **Diensthabende sollten:**
 - nicht jedes mal am Montag früh vorbeikommen.
 - rechtzeitig über die Dienstzeit informieren
 - Zeiten aufeinander abstimmen

funktionale Anforderungen:

- Jede Theke soll während der Öffnungszeiten mit der richtigen Anzahl versorgt.
- Mitarbeiter sind nicht erlaubt, zu früh wegzulassen
- nur einsetzbares Personal verwenden

d)

1. Wie sollen die Dienstzeiten festgelegt werden? z.B. darf man immer Präferenz "früh" wählen und dann nie abends arbeiten?
2. Wie sind die Kapazitätsgrenzen von unserem Software?
3. Obergrenze von Anzahl der Mitarbeiter? Das Programm könnte z.B. alle verfügbare Mitarbeiter einsetzen, obwohl es nicht immer nötig sein kann, weil da keine Obergrenzen genannt wurden.

e) **Verwendete** Erhebungstechniken:

- Introspektion
- Interviews mit Personen aus unterschiedlichen Gruppen
- Scenarios (beigefügtes Plan aus dem Schwarzbrett)

Noch empfohlen:

- Use user feedback - Bug tracking und Verteilung nach Präferenzen kann unfair sein (jemand arbeitet nur abends oder umgekehrt)
- Representation-based method - Performance ist relativ egal (das ist der einzige Nachteil dieser Methode)