

## Wissenschaftliche Methoden der Informatik

### Übung 2 – PQ4R-Methode

**Name:** André Wolfschmitt

**Bearbeiteter Text:** „Teaching Requirements Engineering to an Unsuspecting Audience“

#### 1. Preview (Vorprüfung)

- Erster Eindruck ist positiv
- Gliederung des Textes sinnvoll
- Wichtige Bestandteile und Abschnitte wissenschaftlicher Paper sind vorhanden (Abstract, Einleitung, Fazit, Literatur, usw.)
- Format und äußere Erscheinung sind stimmig

#### 2. Questions (Fragen)

1. Was ist mit „Unsuspecting Audience“ gemeint?
2. Wer gehört in die im Paper adressierte Zielgruppe?
3. Auf welche Weise / mit welcher Methodik soll Requirements Engineering gelehrt werden?
4. Welches Ziel verfolgt das Paper?
5. Wie ist die Arbeit aufgebaut?
6. Welche Vorarbeiten existieren bereits?
7. Welche Herausforderungen treten beim Lehren von RE auf?
8. Worauf bauen die Untersuchungen der Autoren auf?
9. Welche konkreten Lernziele werden im Rahmen der Thematik angesetzt?
10. Wie und nach welchen Kriterien werden diese Lernziele bewertet?
11. In welcher Tiefe werden Inhalte behandelt?
12. Welche Rolle nimmt der Kunde ein?
13. Welche Kategorien von Kunden gibt es?
14. Welche charakterisierenden Eigenschaften weisen Kunden typischerweise auf?
15. Welche Kunden werden im Rahmen der Studie herangezogen?
16. Welche Herausforderungen treten speziell in realen Szenarien (im Vergleich zur Theorie) auf?
17. Wie schneiden die Studenten bei der Aufgabenbearbeitung in Bezug auf RE ab?
18. Wie reagieren Studierende auf die implizite Einführung von RE in den Prozess der Aufgabenbearbeitung?

19. Wie kann praktische Hilfestellung geleistet werden?
20. Welche Vorgehensweisen helfen bei der Bewältigung von RE in der Praxis?
21. Welche Leitlinien können abgeleitet werden und worauf sollte geachtet werden?
22. Welche Auswirkung haben die Hilfestellungen auf Reaktionen der Studierenden?
23. Welche Bekräftigungen werden eingebracht?
24. Auf welche Aspekte beziehen sich die Bekräftigungen?
25. Welchen Sinn verfolgen diese Verstärkungen gewisser Aspekte?
26. Welche Auswirkungen können beobachtet werden?
27. Welche finale Lektion soll die Zielgruppe noch lernen?
28. Welches neue Ziel wird dadurch verfolgt?
29. Welche Besonderheit tritt darin auf, im Vergleich zu bisherigen Szenarien?
30. Inwiefern tritt positives Feedback auf?
31. Ist das Feedback durchweg positiv oder gibt es auch Kritik?
32. Inwiefern treten positive Auswirkungen auf die Studenten auf?
33. Welche Erkenntnisse werden zusammenfassend festgehalten?
34. Wo gibt es noch Lücken für weitere Studien?
35. Was sollte den Autoren zu Folge in künftigen Arbeiten weiter untersucht werden?

### 3. Read (Lesen)

In diesem Abschnitt werden Stichpunkte zum Text festgehalten. Da dies unter Phase 3 in <https://moodle.hs-coburg.de/mod/resource/view.php?id=208264> vermerkt ist,

beantworten diese bereits zu großen Teilen die im zweiten Schritt gestellten Fragen.

Zusätzlich werden gegebenenfalls neue Fragestellungen notiert. Abschnitt 5 (Recite) geht im weiteren Verlauf nochmals konkret auf die formulierten Fragen ein und beantwortet diese gezielt.

- Paper beschreibt Erfahrungen mit der Einführung von Prinzipien und Techniken des Requirements Engineering in einem Kurs, in denen Studenten nicht bewusst ist, dass RE ein Lernziel ist
  - ⇒ Ist das schon die konkrete Forschungsfrage?
  - ⇒ Wird dabei ein spezielles Ziel verfolgt?
  - ⇒ Gibt es Unterschiede in Kursen, bei denen RE ein erklärtes Ziel ist?
- Für die Studie wird die Pflichtveranstaltung „CMPT 241 Programming Principles and Practices“ herangezogen (ca. 100 Studierende im zweiten Studienjahr)
- RE ist in der Beschreibung der Veranstaltung nur implizit in „programming practices“ mit inbegriffen, nicht explizit aufgeführt
- Der Aufbau des Papers sieht folgende Punkte vor:

- Literaturübersicht
  - Lernziele im Rahmen des RE
  - Beschreibung der Methodik und der Reaktionen von Studierenden
  - Beschreibung der Techniken zur Bekräftigung
  - Ergebnisse und studentisches Feedback
  - Zusammenfassung der Erkenntnisse und Ausblick für weitere Arbeiten
- Wenig veröffentlichte Literatur über das Lehren von Requirements Engineering vorhanden
- Studien von Macaulay und Mylopoulos (RE '95):
  - RE eher für Doktoranten oder Studierende höherer Semester
  - Lehre von RE ist von Natur aus eine Herausforderung
  - Zu Grunde liegende Ungewissheiten und Inkonsistenzen können nur schwer mit fundierten Lehrinhalten vereinbart werden
- weitere Arbeiten beschreiben eine stetige und frühere Inkludierung von RE Inhalten
  - ⇒ Gibt es einen Grund für diese Entwicklung?
- Alle gefundenen Untersuchungen bauen auf Kurse, die RE als zentralen Inhalt haben
- Hohe Wertlegung auf frühestmögliche Einbindung von RE in den Entwicklungsprozess, da der Erfolg von Software-Entwicklung vom Resultat abhängt und nicht davon, wie gut die Entwicklung durchgeführt wird
- Die Zeit für die Aufgabenbearbeitung von Studierenden steigt um ca. 100% steigt
- Lernziele:
  - Kritisches Hinterfragen jeder Dokumentation
  - Aufgabenstellung nicht als gegeben hinnehmen, sondern Verantwortung dafür übernehmen, dass Erwartungen klar und deutlich sind
  - Fragen stellen
  - Aufgabenstellungen validieren und notwendiges aktualisieren
  - Fehlende Informationen und implizierte Informationen auffindig machen
- Bewertung der Studierenden über Prüfungen und Aufgabenstellungen
  - ⇒ Wie wird das konkrete Erreichen der gestellten Lernziele evaluiert?
  - ⇒ Inwiefern dies auf Grund der nebensächlichen Rolle von RE im beschriebenen Kurs in einer solchen Tiefe / Genauigkeit möglich?
- Grundsätzlich kann unter gegebenen Bedingungen nur eine grobe Einführung in diese Lernziele gegeben werden
- Zwei Grundtypen von Kunden (bzw. Stakeholdern): real und virtuell
- Feinere Einteilung im Rahmen des Papers:
  - Kein Stakeholder, Problemstellung dient als Kunden-Kommunikation

- Student (innerhalb des Kurses, nach Abschluss des Kurses, Doktoranten)
  - Fakultätsmitglied (mit oder ohne RE Erfahrung + als Leiter des Kurses)
  - Industriepartner (benötigt Unterstützung lokaler Industrieunternehmen)
  - Realer Kunde (beste Lernerfahrung, größtes Risiko)
- Im Rahmen der Studie simulieren in der Regel Studenten die Stakeholder
- Fakultätsmitglieder (insbesondere mit eigenen Forschungsprojekten) simulieren häufig bessere, realere Kunden → Ohne RE Erfahrung oftmals besser als mit (da kein Dominieren der Gruppe mit eigenen Erfahrungen)
- Industriepartner dienen als effektive Kunden auf Grund ihrer Erfahrung mit realen Kunden und wenig Interferenz zu den Lehrzielen
- Reale Kunden bringen ein realistisches Risiko mit sich, sind aber oft schwierig zu kontrollieren und passen nicht in die angestrebten Lernziele.
- Auf Grund fehlender Ressourcen werden Szenarien eingeführt, die die Kunden simulieren sollen
- Experiment: Studenten bekommen eine sehr klare Aufgabenstellung, die einen Widerspruch enthält
- Dieser wird nicht hinterfragt oder angemerkt → kein Bewusstsein von RE
  - ⇒ Ist dies mit der realen Arbeitswelt vergleichbar oder nur dem gewohnten Ablauf von Universitäts- bzw. Hochschulkursen geschuldet?
  - ⇒ Würden sich Studenten bei realen Kunden anders verhalten?
- Durch die Konfrontation mit der unerwarteten Aufgabe des RE
  - Fühlen sich Studierende unfair behandelt
  - Fordern Studierende Hinweise
  - Befürchten Studierende eine schlechte Bewertung
  - ⇒ Würde die Reaktion anders ausfallen, wenn die Studierenden vorher auf RE als Bestandteil ihres Aufgabenfeldes hingewiesen worden wären?
  - ⇒ Fallen Reaktionen und Ergebnisse von Studenten in Kursen, die RE direkt adressieren, anders aus?
- Syntaktische und semantische Analysetechniken (Umschreiben der Aufgabenstellung, Synonyme, konsistente Terminologie)
- Doktoranten als Betreuer in den Laboren simulieren Kunden
- Neu-Verfassen von Aufgabenstellungen durch Studierende
- Notwendigkeit muss erlernt werden, ALLE Anforderungen zu erfüllen, nicht nur funktionale
- Anforderungen müssen erfüllt werden, der Versuch allein ist noch NICHT ausreichend

- Studierende reagieren negativ auf eine Bestrafung für fehlerhaft eingereichte Aufgabenformate
- Verständnis dafür, dass ausführbarer Code nur Teil der Aufgabenerfüllung ist, gestaltet sich schwierig
- „Ask Questions“ → Studierende werden dazu animiert, solange zu hinterfragen, bis die Aufgabenstellung klar ist
- Studierende sind geteilt:
  - Einige verlieren nach dem ersten Scheitern die Lust und sind nur schwer wieder zu motivieren
  - Andere nehmen die Herausforderung an und bearbeiten die Aufgabe mit höherer Komplexität und mehr Arbeit in gleicher Zeit
- Bewertungen der Studierenden fallen ähnlich zweigeteilt aus
- Informationen dürfen nie einfach impliziert werden, Kunden können schnell falsch verstanden werden
- Finales Experiment enthält das bekannte Konzept zu hinterfragen, hat aber einen extremeren Überraschungseffekt
- Etwa 25% der Studierenden reagieren sehr positiv auf den Kurs
- Ein Jahr später erinnern sich viele immer noch daran
- Studenten weisen laut eines Kollegen nach dem Kurs einen reiferen Umgang mit Aufgabenstellungen auf
- Proaktivere Klarstellung von Aufgabenstellungen durch die Studierenden
  - ⇒ Inwiefern können Erkenntnisse validiert werden?
  - ⇒ Gibt es weitere Referenzen für den Erfolg des Vorgehens?
- Kritische Analyse der Aufgabenstellungen erfordert ein Umdenken bei den Studierenden
- Emotionale Reife evtl. bei einigen Studenten nicht ausreichend für den gewählten pädagogischen Ansatz
- Schwierigkeiten treten auf, wenn Studierende sich an ungewohnte Evaluationsmethoden anpassen müssen
- Alternative pädagogische Ansätze sollen in künftigen Kursen eingesetzt werden → Verringerung des Stresslevels, der mit RE einher geht
- Außerdem: Rolle des „evaluator“ als Kunde weiter ausbauen und durchdenken

#### 4. Reflect (Nachdenken)

Beim Reflektieren des gelesenen Papers erscheinen die Erkenntnisse des Textes sowie die Reaktionen der Studierenden nachvollziehbar. Als Teilnehmer/Teilnehmerin des Kurses ist

die Wahrscheinlichkeit als sehr hoch einzustufen, dass erhaltene Aufgabenstellungen nicht hinterfragt werden, insbesondere wenn diese sehr konkret gestellt sind. Im Universitäts- und Hochschulkontext ist ein derartiges Requirements Engineering in der Regel kein Tätigkeitsfeld der Studierenden. Die Studie bildet einen interessanten Ansatz, dieses dennoch zu vermitteln. Die Schlussfolgerungen und Erkenntnisse sind logisch.

## 5. Recite (Wiedergeben)

In diesem Abschnitt wird gezielt versucht, die unter 2 aufgeworfenen Fragen zu beantworten. Da viele der in Abschnitt 3 aufgelisteten Stichpunkte an den Fragen orientiert sind, finden sich deren Aussagen häufig zur Beantwortung wieder.

### **Zu Frage 1:**

Das Paper beschreibt die Einführung von Prinzipien und Techniken des Requirements Engineering in einem Kurs, in dem den Studierenden nicht bewusst ist, dass RE eines der Lernziele ist. In der Modulbeschreibung wird das nur implizit in „programming practices“ mit begriffen.

### **Zu Frage 2:**

Für die Studie wird die Pflichtveranstaltung „CMPT 241 Programming Principles and Practices“ herangezogen. Diese belegen ca. 100 Studierende im zweiten Studienjahr.

### **Zu Frage 3:**

RE tritt nicht als primäres Lernziel, sondern als Seiteneffekt innerhalb des Moduls hervor. Die Studierenden werden nach einer unbewussten Bewertung im Rahmen des RE mit einigen Basiskenntnissen und praktischen Ansätzen versorgt, um in Zukunft besser vorbereitet zu sein. Weiterhin werden Experimente und Szenarien im Kurs durchgeführt, die den Studierenden die Wichtigkeit von RE verdeutlichen sollen.

### **Zu Frage 4:**

Siehe Frage 1. Eine konkrete Fragestellung wird ansonsten nicht formuliert.

### **Zu Frage 5:**

Der Aufbau des Papers sieht folgende Punkte vor:

- Literaturübersicht
- Lernziele im Rahmen des RE
- Beschreibung der Methodik und der Reaktionen von Studierenden
- Beschreibung der Techniken zur Bekräftigung

- Ergebnisse und studentisches Feedback
- Zusammenfassung der Erkenntnisse und Ausblick für weitere Arbeiten

**Zu Frage 6:**

Es existiert nur wenig veröffentlichte Literatur über das Lehren von Requirements Engineering. Die vorhandenen Werke sind oftmals auf eine spezielle Praxis oder persönliche Erfahrungen zugeschnitten. Eine Studie von Macaulay und Mylopoulos (RE '95) zeigt, dass die Lehre von RE von Natur aus eine Herausforderung darstellt. Die Zu Grunde liegenden Ungewissheiten und Inkonsistenzen können nur schwer mit fundierten Lehrinhalten vereinbart werden. Die Studie bezieht sich weiterhin auf Doktoranten und Studierende höherer Semester. Trotz der genannten Herausforderungen beschreiben weitere Arbeiten eine stetige Inkludierung von RE Inhalten in die Lehrpläne, was insbesondere in früheren Semestern stattfindet.

**Zu Frage 7:** siehe Frage 6

**Zu Frage 8:**

Alle gefundenen Untersuchungen bauen auf Kurse, die RE als zentralen Inhalt haben. Die implizite Vermittlung dieser Studie bildet dazu einen Gegensatz.

**Zu Frage 9:**

Aus Beobachtungen, dass die Zeit für die Aufgabenbearbeitung von Studierenden um ca. 100% steigt, wenn die sie Aufgabenstellungen selbst erarbeiten müssen, ergeben sich folgende Lernziele:

- Kritisches Hinterfragen jeder Dokumentation, niemals einfach annehmen etwas zu verstehen
- Aufgabenstellung nicht als gegeben hinnehmen, sondern Verantwortung dafür übernehmen, dass Erwartungen klar und deutlich sind
- Fragen stellen
- Aufgabenstellungen validieren und notwendiges aktualisieren
- Fehlende Informationen und implizierte Informationen ausfindig machen

**Zu Frage 10:**

Die Bewertung der Studierenden erfolgt im Rahmen des Kurses über Prüfungen und Aufgabenbearbeitungen. Darin werden bewusst Unklarheiten eingebaut oder ein

bestimmtes Abgabeformat verlangt, wodurch RE wichtig wird. Erfüllen Studierende die Aufgaben die Lernziele nicht, äußert sich das in Überarbeitungsaufwand bzw. Punktabzug.

**Zu Frage 11:**

Grundsätzlich kann unter gegebenen Bedingungen nur eine grobe Einführung in diese Lernziele gegeben werden.

**Zu Frage 12:** siehe Frage 13

**Zu Frage 13:**

Das Paper behandelt zwei Grundtypen von Kunden (bzw. Stakeholdern), reale und virtuelle bzw. simulierte. Weiterhin wird eine feinere Einteilung im Rahmen des Kurses vorgenommen:

- Kein Stakeholder, Problemstellung dient als Kunden-Kommunikation
- Student (innerhalb des Kurses, nach Abschluss des Kurses, Doktoranten)
- Fakultätsmitglied (mit oder ohne RE Erfahrung + als Leiter des Kurses)
- Industriepartner (benötigt Unterstützung lokaler Industrieunternehmen)
- Realer Kunde (beste Lernerfahrung, größtes Risiko)

**Zu Frage 14:**

Im Rahmen der Studie simulieren in der Regel Studenten die Stakeholder, da Budget und Zeit beschränkt sind. Fakultätsmitglieder, insbesondere mit eigenen Forschungsprojekten, simulieren dabei häufig realistischere Kunden. Diejenigen, ohne Erfahrung im Bereich RE erweisen sich oft nützlicher, als diejenigen mit Vorerfahrung. Dies liegt daran, dass Erstere die Studierenden nicht durch die eigenen Erfahrungen beeinflussen und zu lenken versuche. Industriepartner dienen als effektive Simulationspartner, auf Grund ihrer Erfahrung mit realen Kunden und wenig Interferenz zu den Lehrzielen. Reale Kunden sind oft schwierig zu kontrollieren und ihre Intentionen passen nicht in die angestrebten Lernziele. Das in der Realität zum Projekt gehörige Risiko kann jedoch nur mit ihnen gleichermaßen eingebracht werden.

**Zu Frage 15:**

Zum Teil werden Kunden, wie in Frage 13 definiert, herangezogen. Auf Grund fehlender Ressourcen werden aber auch Szenarien durch den Instruktor eingeführt, die die Kunden simulieren sollen und beispielsweise den Risikoaspekt abdecken.

**Zu Frage 16:**



Die Frage wurde aus dem anfänglichem Überfliegen abgeleitet und wird im Text so nicht beantwortet.

**Zu Frage 17:**

In einem Experiment, in dem Studenten eine sehr klare Aufgabenstellung bekommen, die allerdings einen Widerspruch enthält, wird dieser nicht hinterfragt oder angemerkt. Daraus wird geschlussfolgert, dass sie bisher kein Bewusstsein für RE entwickelt haben.

**Zu Frage 18:**

Durch die Konfrontation mit der unerwarteten Aufgabe des RE fühlen sich viele Studierende unfair behandelt und fordern zumindest Hinweise auf die erwartete Leistung. Weiterhin befürchtet der Großteil eine schlechte Bewertung.

**Zu Frage 19:**

Praktische Hilfen sind z.B. die syntaktischen und semantischen Analysetechniken, bei denen die Aufgabenstellung umgeschrieben wird und Synonyme ausfindig gemacht werden, um eine konsistente Terminologie sicherzustellen. Des Weiteren simulieren Doktoranten als Betreuer in den Laboren Kunden und Aufgabenstellungen werden von den Studierenden überarbeitet bzw. neu verfasst.

**Zu Frage 20:** siehe Frage 19

**Zu Frage 21:**

Die Notwendigkeit muss erlernt werden, ALLE gestellten Anforderungen zu erfüllen und als gleichwertig zu betrachten. Dies beinhaltet formale, genauso wie funktionale Vorgaben. Zudem ist der Versuch allein ist noch NICHT ausreichend, was in Gegensatz zu bisherigen Erfahrungen der Studierenden steht.

**Zu Frage 22:**

Die Studierenden reagieren zum Teil negativ auf die Bestrafung für fehlerhaft eingereichte Aufgabenformate oder unerkannte Widersprüche in den Aufgabenstellungen (vgl. Frage 18). Das Verständnis dafür, dass ausführbarer Code nur Teil der Aufgabenerfüllung ist, kann nur schwierig etabliert werden.

**Zu Frage 23:**

Der Leitspruch lautet: „Ask Questions“. Studierende werden dazu angehalten, gestellte Aufgaben und Anforderungen solange zu hinterfragen, bis diese im Detail geklärt sind und keine Ungewissheiten mehr vorhanden sind.

**Zu Frage 24:** siehe Frage 23

**Zu Frage 25:**

Studierende sollen dazu motiviert werden, Fragen zu stellen, um die Aufgaben eindeutig verstehen zu können. Durch zusätzliches Notieren der Fragen werden diese dokumentiert. Damit müssen die Studierenden die Verantwortung für eigene Leistung übernehmen, wenn doch etwas an der Aufgabe unklar bleibt.

**Zu Frage 26:**

Die Studierenden sind geteilt und dementsprechend fallen auch ihre Bewertungen aus:

- Einige verlieren nach dem ersten Scheitern die Lust und sind nur schwer wieder zu motivieren
- Andere nehmen die Herausforderung an und bearbeiten die Aufgabe mit höherer Komplexität und mehr Arbeit in gleicher Zeit

**Zu Frage 27:**

Die finale Lektion verdeutlicht nochmals den Grundsatz, dass ALLES hinterfragt werden muss. Informationen dürfen nie einfach impliziert werden, da Kunden schnell falsch verstanden werden können.

**Zu Frage 28:** -

**Zu Frage 29:**

Im Prinzip wird das gleiche Konzept (Hinterfragen) verfolgt, aber es beinhaltet einen noch gravierenderen Überraschungseffekt. Die Wahrscheinlichkeit, dass Studierende sich an die vermittelte Botschaft erinnern, wird somit erhöht.

**Zu Frage 30:**

Etwa 25% der Studierenden reagieren sehr positiv auf den Kurs und erinnern sich auch ein Jahr später noch daran.

**Zu Frage 31:**

Es gibt auch Kritik von Studierenden (siehe vorherige Abschnitte, z.B. Frage 18).

**Zu Frage 32:**

Die Studierenden weisen (laut eines Kollegen) in ihrem weiteren Studienverlauf, nach Absolvieren des Kurses, einen reiferen Umgang mit Aufgabenstellungen auf. Insbesondere erfolgt eine proaktivere Klarstellung von Aufgabenstellungen durch die Studierenden.

**Zu Frage 33:**

Die Zusammenfassung enthält folgende Punkte als Fazit:

- Die kritische Analyse der Aufgabenstellungen erfordert ein Umdenken bei den Studierenden
- Das Übernehmen von Verantwortung für das, was Studierende als Lösung abliefern führt zur Zweiteilung der Gruppe
- Die emotionale Reife ist evtl. bei einigen Studenten nicht ausreichend für den gewählten pädagogischen Ansatz
- Schwierigkeiten treten auf, wenn Studierende sich an ungewohnte Evaluationsmethoden anpassen müssen

**Zu Frage 34:**

Durch alternative pädagogische Ansätze soll eine Verringerung des Stresslevels, der mit RE einher geht erreicht werden. Weiterhin soll die Rolle „evaluator“ als Kunde weiter ausgebaut und durchdacht werden.

**Zu Frage 35:** siehe Frage 34

## 6. Review (Rückblick)

Kernaussagen des Textes:

- Studierende werden im Zuge ihrer Ausbildung nicht darauf vorbereitet, Aufgabenstellungen kritisch zu hinterfragen und nach RE-Kriterien zu evaluieren
- Studierende sind es nicht gewohnt, Widersprüche und Unvollständigkeiten einer Aufgabenstellung klarstellen zu müssen. Sie sehen dies nicht in ihrem Tätigkeitsfeld.
- Wenn sie Verantwortung für Klarheit, Vollständigkeit und Widerspruchslosigkeit der Anforderungen übernehmen zu müssen, fühlen sich viele Studierende hintergangen und unfair behandelt.
- Die Notwendigkeit, dass ALLE Anforderungen erfüllt werden müssen, sehen Studierende oft nicht. Meist wird der Fokus auf funktionale Vorgaben gelegt, z.B. formale Anforderungen dagegen als nebensächlich erachtet.
- Dass am Ende nur die Resultate zählen und nicht der eingebrachte Aufwand, erfordert ein Umdenken bei Studierenden
- Der pädagogische Ansatz, RE implizit in den Kurs zu integrieren, sorgt bei vielen Studierenden für Überraschung und emotionalen Reaktionen, veranlasst sie aber gleichzeitig, die gelernten Lektionen langfristig im Gedächtnis behalten.

- Verantwortung für die eigene Leistung/Abgabe übernehmen zu müssen, teilt die Studierenden in zwei Gruppen: Einige sehen es als Herausforderung und profitieren von den Lektionen, indem sie reifer werden und Aufgabenstellungen kritischer betrachten. Andere geben auf und sind in der Folge nur schwer für das Themengebiet zu motivieren.
- ALLES darf/muss hinterfragt werden. Kundenanforderungen müssen zu 100% klar sein.

Der Text beantwortet alles in allem sehr viele Fragen, welche im zweiten Abschnitt aufgeworfen werden. Durch den spezifischen und neuartigen Ansatz, Requirements Engineering implizit, ohne Wissen der Studenten, in den Kurs einzuführen, sind die Erkenntnisse oft einzigartig. Vergleiche zu Kursen, die RE direkt adressieren wären dennoch sinnvoll, um die Beobachtungen in diesem Kontext beurteilen und einordnen zu können. Es kann so häufig nicht eingeschätzt werden, ob die Reaktionen der Studierenden auf eine grundsätzlich fehlende Kompetenz in Sachen RE zurückzuführen sind oder nur in dieser speziellen Form auftreten. Das Anführen zusätzlicher Studien für diesen Zweck wäre ein weiterer Schritt, der die Erkenntnisse des Papers validieren und ihren Gehalt steigern könnten.