



RUPRECHT-KARLS-  
UNIVERSITÄT  
HEIDELBERG



# BACHELOR/MASTER

## ARBEIT

**Steht noch nicht ganz fest**

Author	Lukas Schmidt
Studiengang	Medizinische Informatik Universtität Heidelberg / Hochschule Heilbronn
Matrikelnummer	162706
Abgabe	28. September 2015
Referent	Prof. Dr.-Ing. Gerrit Meixner
Korreferent	Prof. Dr. Mika Musterperson



# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>iii</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>v</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2. Stand der Wissenschaft</b>	<b>3</b>
2.1. Einleitende Worte . . . . .	3
2.2. Mathematik . . . . .	5
2.2.1. Unterstufe . . . . .	5
2.2.2. Oberstufe . . . . .	5
2.3. Fortgeschrittene Anwendung . . . . .	6
2.3.1. Was macht Alice im Wunderland . . . . .	6
2.3.2. Analyse . . . . .	6
2.4. Ihr Bilderlein kommt! . . . . .	6
<b>3. Problemstellung, Ziele und Vorgehensweise</b>	<b>7</b>
<b>4. Umsetzung</b>	<b>9</b>
<b>5. Zusammenfassung, Evaluation und Ausblick</b>	<b>11</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>13</b>
<b>A. Appendix</b>	<b>15</b>
<b>B. Dokumentation</b>	<b>17</b>



# Abbildungsverzeichnis



# Tabellenverzeichnis





# **1. Einleitung**



## 2. Stand der Wissenschaft

### 2.1. Einleitende Worte

- Alice im Wunderland
- Till Eulenspiegel
- Harry Potter
  1. Der Stein der Weisen
  2. Kammer des Schreckens
  3. Der Gefangene von Askaban
  4. Der Feuerkelch
  5. Der Orden des Phönix
- Jim Knopf

Finster war's, der Mond schien helle auf die grünbeschneite Flur, als ein Wagen blitzesschnelle langsam um die runde Ecke fuhr. Drinnen saßen stehend Leute schweigend ins Gespräch vertieft, als ein totesgeschossener Hase auf dem Wasser Schlittschuh lief und ein blondgelockter Knabe mit kohlrabenschwarzem Haar auf die grüne Bank sich setzte, die gelb angestrichen war.

Alice kann es einfach nicht lassen, sie muss dem weißen Kaninchen mit der großen Uhr folgen und landet prompt im Wunderland. Auf ihrer Reise durch diese fröhlich bunte, aber auch sehr eigenartige Welt begegnet sie einer gestiefelten Raupe, dem verrückten Hutmacher und ist zu Gast bei einer nicht Geburtstags-Party. Einer hinterlistigen Tigerkatze hat es das Mädchen schließlich zu verdanken, dass sie den Zorn der Herz-Königin auf sich zieht. So etwas kann einem eigentlich nur im Traum passieren Finster war's, der Mond schien helle auf die grünbeschneite Flur, als ein Wagen blitzesschnelle langsam um die runde Ecke fuhr. Drinnen saßen stehend Leute schweigend ins Gespräch vertieft, als ein totesgeschossener Hase auf dem Wasser Schlittschuh lief und ein blondgelockter Knabe mit kohlrabenschwarzem Haar auf die grüne Bank sich setzte, die gelb angestrichen war.

Alice kann es einfach nicht lassen, sie muss dem weißen Kaninchen mit der großen Uhr folgen und landet prompt im Wunderland. Auf ihrer Reise durch diese fröhlich bunte, aber

auch sehr eigenartige Welt begegnet sie einer gestiefelten Raupe, dem verrückten Hutmacher und ist zu Gast bei einer nicht Geburtstags-Party. Einer hinterlistigen Tigerkatze hat es das Mädchen schließlich zu verdanken, dass sie den Zorn der Herz-Königin auf sich zieht. So etwas kann einem eigentlich nur im Traum passieren Finster war's, der Mond schien helle auf die grünbeschneite Flur, als ein Wagen blitzesschnelle langsam um die runde Ecke fuhr. Drinnen saßen stehend Leute schweigend ins Gespräch vertieft, als ein totgeschossener Hase auf dem Wasser Schlittschuh lief und ein blondgelockter Knabe mit kohlrabenschwarzem Haar auf die grüne Bank sich setzte, die gelb angestrichen war.

Alice kann es einfach nicht lassen, sie muss dem weißen Kaninchen mit der großen Uhr folgen und landet prompt im Wunderland. Auf ihrer Reise durch diese fröhlich bunte, aber auch sehr eigenartige Welt begegnet sie einer gestiefelten Raupe, dem verrückten Hutmacher und ist zu Gast bei einer nicht Geburtstags-Party. Einer hinterlistigen Tigerkatze hat es das Mädchen schließlich zu verdanken, dass sie den Zorn der Herz-Königin auf sich zieht. So etwas kann einem eigentlich nur im Traum passieren Finster war's, der Mond schien helle auf die grünbeschneite Flur, als ein Wagen blitzesschnelle langsam um die runde Ecke fuhr. Drinnen saßen stehend Leute schweigend ins Gespräch vertieft, als ein totgeschossener Hase auf dem Wasser Schlittschuh lief und ein blondgelockter Knabe mit kohlrabenschwarzem Haar auf die grüne Bank sich setzte, die gelb angestrichen war.

Alice kann es einfach nicht lassen, sie muss dem weißen Kaninchen mit der großen Uhr folgen und landet prompt im Wunderland. Auf ihrer Reise durch diese fröhlich bunte, aber auch sehr eigenartige Welt begegnet sie einer gestiefelten Raupe, dem verrückten Hutmacher und ist zu Gast bei einer nicht Geburtstags-Party. Einer hinterlistigen Tigerkatze hat es das Mädchen schließlich zu verdanken, dass sie den Zorn der Herz-Königin auf sich zieht. So etwas kann einem eigentlich nur im Traum passieren Finster war's, der Mond schien helle auf die grünbeschneite Flur, als ein Wagen blitzesschnelle langsam um die runde Ecke fuhr. Drinnen saßen stehend Leute schweigend ins Gespräch vertieft, als ein totgeschossener Hase auf dem Wasser Schlittschuh lief und ein blondgelockter Knabe mit kohlrabenschwarzem Haar auf die grüne Bank sich setzte, die gelb angestrichen war.

Alice kann es einfach nicht lassen, sie muss dem weißen Kaninchen mit der großen Uhr folgen und landet prompt im Wunderland. Auf ihrer Reise durch diese fröhlich bunte, aber auch sehr eigenartige Welt begegnet sie einer gestiefelten Raupe, dem verrückten Hutmacher und ist zu Gast bei einer nicht Geburtstags-Party. Einer hinterlistigen Tigerkatze hat es das Mädchen schließlich zu verdanken, dass sie den Zorn der Herz-Königin auf sich zieht. So etwas kann einem eigentlich nur im Traum passieren Finster war's, der Mond schien helle auf die grünbeschneite Flur, als ein Wagen blitzesschnelle langsam um die runde Ecke fuhr. Drinnen saßen stehend Leute schweigend ins Gespräch vertieft, als ein totgeschossener Hase auf dem Wasser Schlittschuh lief und ein blondgelockter Knabe mit kohlrabenschwarzem Haar auf die grüne Bank sich setzte, die gelb angestrichen war.

Alice kann es einfach nicht lassen, sie muss dem weißen Kaninchen mit der großen Uhr folgen und landet prompt im Wunderland. Auf ihrer Reise durch diese fröhlich bunte, aber auch sehr eigenartige Welt begegnet sie einer gestiefelten Raupe, dem verrückten Hutmacher und ist zu Gast bei einer nicht Geburtstags-Party. Einer hinterlistigen Tigerkatze hat

es das Mädchen schließlich zu verdanken, dass sie den Zorn der Herz-Königin auf sich zieht. So etwas kann einem eigentlich nur im Traum passieren Finster war's, der Mond schien helle auf die grünbeschneite Flur, als ein Wagen blitzesschnelle langsam um die runde Ecke fuhr. Drinnen saßen stehend Leute schweigend ins Gespräch vertieft, als ein totesgeschossener Hase auf dem Wasser Schlittschuh lief und ein blondgelockter Knabe mit kohlrabenschwarzem Haar auf die grüne Bank sich setzte, die gelb angestrichen war.

Alice kann es einfach nicht lassen, sie muss dem weißen Kaninchen mit der großen Uhr folgen und landet prompt im Wunderland. Auf ihrer Reise durch diese fröhlich bunte, aber auch sehr eigenartige Welt begegnet sie einer gestiefelten Raupe, dem verrückten Hutmacher und ist zu Gast bei einer nicht Geburtstags-Party. Einer hinterlistigen Tigerkatze hat es das Mädchen schließlich zu verdanken, dass sie den Zorn der Herz-Königin auf sich zieht. So etwas kann einem eigentlich nur im Traum passieren

## 2.2. Mathematik

### 2.2.1. Unterstufe

$$a + 2 = c$$

$$a_{ij} - a_2 = 0$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{a+b}{ab}$$

$$\sigma + \tau = \alpha$$

### 2.2.2. Oberstufe

$$\left(\frac{a}{b}\right)' = \frac{a'b - ab'}{b^2} \quad (2.1)$$

Es gilt die Invariante  $b \rightarrow 0$

$$\int_a^b x^2 dx = \frac{b^3 - a^3}{3} \quad (2.2)$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2} \quad \text{Satz des Pythagoras, umgeformt} \quad (2.3)$$

## **2.3. Fortgeschrittene Anwendung**

### **2.3.1. Was macht Alice im Wunderland**

In Abschnitt 2.1 wurde ein Mädchen namens Alice erwähnt. Was sie im Wunderland erlebt, kann in einem Buch nachgelesen werden.

### **2.3.2. Analyse**

Die Gleichungen (2.1) bis (2.3) beherrschen wir bestens. Alice von der wir auf Seite 3 gehört haben, kennt diese Gleichungen wahrscheinlich nicht. [1]

## **2.4. Ihr Bilderlein kommet!**



Das Bild zeigt das Logo der Hochschule Heilbronn<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Bitte korrekt verwenden.

### **3. Problemstellung, Ziele und Vorgehensweise**





## 4. Umsetzung

<b>Usecase 1</b>	<b>Der Patient wird an ein Medikament erinnert</b>
<i>Primaerer Akteur</i>	Patient
<i>Beschreibung</i>	Ein Erinnerungs Pop-Up erscheint auf dem Display und es wird ein Signal/eine Vibration ausgelöst. Das Pop-Up zeigt ein Abbild des Medikaments, dessen Namen und die Uhrzeit, zu der es eingenommen werden soll.
<i>Vorbedingung</i>	Es wurde ein Medikationsplan aus der DB auf die Uhr geladen.
<i>Ablauf</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Das Pop-Up mit der Erinnerung erscheint auf dem Smartwatch-Display. Die Erinnerung beinhaltet Informationen zur Uhrzeit, Menge und Art der Medikation</li><li>• Der Patient bestätigt, dass er das Medikament genommen hat</li><li>• Gerät bestätigt visuell dass der Patient das Medikament als genommen markiert hat</li></ul>
<i>Alternativablauf</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Das Pop-Up mit der Erinnerung erscheint auf dem Smartwatch-Display</li><li>• Der Patient drückt den Button mit dem Uhr-Symbol</li><li>• Auf einem zusätzlichen Dialog erscheint eine Überschrift: "Erinnerung verschieben um:" und eine Liste mit den möglichen Optionen: - 15 Minuten -1 Stunde -nicht mehr erinnern</li></ul>



## **5. Zusammenfassung, Evaluation und Ausblick**



# Literaturverzeichnis

- [1] PLODER, O., WAGNER, A., ENISLIDIS, G., AND EWERS, R. Computer-assisted intraoperative visualization of dental implants. augmented reality in medicine. *Radiologe* 35, 9 (Sep 1995), 569–572.



## **A. Appendix**





## **B. Dokumentation**