Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung ....................................................................................................................... 5

2. Theoretischer Rahmen ............................................................................................... 9
   2.1. Wissenschaft ............................................................................................................. 9
       2.1.1. Definition(en) von Wissenschaft ................................................................. 10
       2.1.2. Science vs. Wissenschaft ........................................................................ 11
       2.1.3. Nature of Science ...................................................................................... 11
       2.1.4. Das Experiment ........................................................................................ 14
       2.1.5. Pseudowissenschaft ................................................................................... 15
       2.1.6. Zusammenfassung ...................................................................................... 19
       2.1.7. Essenze ........................................................................................................ 20
   2.2. Bewertungskompetenz ......................................................................................... 22
       2.2.1. Allgemeines ................................................................................................. 22
       2.2.2. Kompetenzbereich Bewerten ................................................................. 24
       2.2.3. Naturwissenschaftliche Grundbildung .................................................... 32
       2.2.4. Zusammenfassung ...................................................................................... 35
       2.2.5. Essenze ........................................................................................................ 36
   2.3. Erkenntnisse der Psychologie ............................................................................... 38
       2.3.1. Entscheiden und Urteilen - Begriffsklärung ......................................... 38
       2.3.2. Welche Faktoren beeinflussen Entscheidung und Urteil? ................... 42
       2.3.3. Der Prozess der Entscheidungsfindung ................................................... 50
       2.3.4. Zusammenfassung ...................................................................................... 53
       2.3.5. Essenze ........................................................................................................ 54
   2.4. Kontexte zur Vermittlung von Bewertungskompetenz ....................................... 57
       2.4.1. Kriterien geeigneter Kontexte für die Vermittlung von Bewertungskompetenz ...... 58
       2.4.2. Auf welche Weise sollte ein Kontext präsentiert werden? ....................... 62
       2.4.3. Vorgaben für geeignete Kontexte nach Bildungsstandards und KLP ............. 63
       2.4.4. Zusammenfassung ...................................................................................... 64
       2.4.5. Essenze ........................................................................................................ 64

3. Methodisches Vorgehen ........................................................................................... 67
   3.1. Design-Based Research Ansatz ........................................................................... 67
   3.2. Eigener Projektverlauf gemäß DBR ..................................................................... 67

4. Projektverlauf gemäß Design-Based Research-Ansatz ........................................... 75
   A: Framing ...................................................................................................................... 75
   Ziele und Fragestellungen ........................................................................................... 77
   B: Design-Experiment .................................................................................................. 79
   Datenüberblick ............................................................................................................... 79
   4.1. Mesozyklus 1 ......................................................................................................... 81
       4.1.1. MZ 1.1 - Inwieweit nutzen Lernende chemisches Fachwissen bei der Beurteilung der Kontroverse Homöopathie? ................................................................. 82
       4.1.2. MZ 1.2 - Welches Verständnis von Wissenschaft besitzen Lernende? .......... 89
   4.2. Mesozyklus 2 ......................................................................................................... 102
       4.2.1. MZ 2.1 - Auf welche Weise können Kriterien eines einheitlichen, wissenschaftlichen Weltbildes die Vermittlung von Bewertungskompetenz ermöglichen? ..................... 103
       4.2.2. MZ 2.2 – In welcher Weise erarbeiten und nutzen Lernende das wissenschaftliche Prüfkriterium Falsifizierbarkeit? ............................................................... 117
       4.2.3. MZ 2.3 – In welcher Weise erarbeiten und nutzen Lernende das wissenschaftliche Prüfkriterium „kontrollierte Bedingungen“? .............................................. 123
4.2.4. MZ 2.4 – In welcher Weise erarbeiten und nutzen Lernende das wissenschaftliche Prüfkriterium 'Kausalität & Korrelation'? ................................................................. 139
4.2.5. MZ 2.5 – In welcher Weise erarbeiten und nutzen Lernende das wissenschaftliche Prüfkriterium 'Reproduzierbarkeit'? ......................................................... 149
4.2.6. MZ 2.6 – In welcher Weise erarbeiten und nutzen Lernende das wissenschaftliche Prüfkriterium 'Verblindung'? ............................................................ 149
4.2.7. MZ 2.7 – In welcher Weise erarbeiten und nutzen Lernende das wissenschaftliche Prüfkriterium 'Randomisierung'? ...................................................... 159
4.2.8. MZ 2.8 – In welcher Weise erarbeiten und nutzen Lernende das wissenschaftliche Prüfkriterium 'Plausibilität'? ....................................................... 159
4.2.9. MZ 2.1 - Analyse .................................................................................... 160
4.3. Mesozyklus 3 ............................................................................................. 166
   4.3.1. MZ 3.1 – Inwieweit ist Homöopathie als unterrichtlicher Kontext zur Vermittlung von Bewertungskompetenz geeignet? ......................................................... 167
   4.3.2. MZ 3.2 – Auf welche Weise muss der kontroverse Kontext Homöopathie präsentiert werden, um als Problemgrundlage für eine unterrichtliche Auseinandersetzung zu dienen? 179
4.4. Mesozyklus 4 ............................................................................................. 203
   4.4.1. MZ 4.1 Wie kann ein didaktischer Rahmen zur Vermittlung und Anwendung von Prüfkriterien gestaltet werden? ...................................................... 204
   4.4.2. MZ 4.2 – Inwieweit ermöglicht die Unterrichtskonzeption choice*reflect eine kriteriengeleitete Reflexion kontroverser naturwissenschaftlicher Kontexte? ..................... 214
C: Re-Framing .................................................................................................. 268
5. Zusammenfassung ......................................................................................... 269
   5.1. Mesozyklus 1 .......................................................................................... 269
   5.2. Mesozyklus 2 .......................................................................................... 270
   5.3. Mesozyklus 3 .......................................................................................... 273
   5.4. Mesozyklus 4 .......................................................................................... 276
6. Reflexion ........................................................................................................ 283
   6.1. Entwicklung der Unterrichtskonzeption choice*reflect - What works? .... 283
   6.2. Theoriebildung - How does it work? ....................................................... 289
7. Diskussion und Ausblick ................................................................................ 294
8. Anhang ........................................................................................................... 299
9. Literatur .......................................................................................................... 335