Kurzzusammenfassung ..... *VI*

Abstract ..... *VII*

Abkürzungsverzeichnis ..... *VIII*

1 Einleitung *3*

2 Theoretische Grundlegungen *6*

2.1 Heterogenität **6**
2.1.1 Zum Begriff der Heterogenität 6
2.1.2 Die Bedeutung von Homogenität und Heterogenität im Kontext der Institution Schule 10
2.1.2.1 Historisch-gesellschaftlicher Rückblick auf die Bedeutung von Gleichheit und Ungleichheit 11
2.1.2.2 Das Spannungsfeld Heterogenität und Homogenität in der Institution Schule heute 15
2.1.2.3 Schulrelevante Formen der Heterogenität 22
2.1.3 Umgang von Lehrenden mit der Heterogenität – Anspruch und Wirklichkeit 24
2.1.4 Abschließende Betrachtung der Heterogenitätsdebatte 28

2.2 Der Heterogenität begegnen **30**
2.2.1 Lehrer und Unterricht 31
2.2.1.1 Die Suche nach dem erfolgreichen Lehrer 32
2.2.1.2 Kompetenzen von Lehrern - Professionelles Wissen und Können 35
2.2.1.3 Chemielehrerkompetenz – Stand der Forschung 38
2.2.2 Diagnose und diagnostische Kompetenz im schulischen Kontext 45
2.2.2.1 Ziele, Funktionen, Instrumente und Gütekriterien der Diagnose 50
2.2.2.2 Voraussetzungen und Bedingungen für erfolgreiche Diagnosen 53
2.2.3 Differenzierung und individuelle Förderung 55
2.2.3.1 Das Prinzip der Differenzierung 55
2.2.3.2 Innere Differenzierung – Binnendifferenzierung 57
2.2.3.3 Ein Modell zur Differenzierungskompetenz im Chemieunterricht 58
2.2.3.3.1 Formen und Gestaltung der inneren Differenzierung im Chemieunterricht – Was und wie wird differenziert? 61
2.2.3.3.2 Umsetzungsmöglichkeiten der inneren Differenzierung im Chemieunterricht – Wo wird differenziert? 69
2.2.3.3.3 Handelnde bei der inneren Differenzierung im Chemieunterricht – Wer differenziert? 71
2.2.3.4 Konsequenzen der Differenzierung im Chemieunterricht 72

3 Ausgangspunkt und Ziele des Forschungsprojekts *77*

4 Voruntersuchung im Rahmen des Wettbewerbs Chemie entdecken *79*

4.1 Begründung des Vorgehens der Voruntersuchung **79**

4.2 Zur Bedeutung von naturwissenschaftlichen Wettbewerben für den Chemieunterricht **81**

4.3 Der Experimentalwettbewerb Chemie entdecken des Kölner Modells **81**

4.4 Beschreibung der Voruntersuchung **88**

4.5 Methoden **90**
4.5.1 Teilnehmende Beobachtung 90
4.5.2 Diagnoseinstrumente 95
4.5.2.1 Selbsteinschätzungsbögen 95
4.5.2.2 Fremdeinschätzungsbögen 98
4.5.3 Statistische Vergleiche zwischen den teilnehmenden Schulformen 99

Bibliografische Informationen
http://d-nb.info/1043291075

digitalisiert durch DEUTSCHE NATIONAL BIBLIOTHEK

4.5.3.1 Verteilung der Erfolge aller Schulformen im Wettbewerb 2-2009 ... 100
4.5.3.2 Verteilung der Erfolge aller Schulformen im Wettbewerb 1-2010 ... 101

4.6 Ergebnisse ... 102
4.6.1 Qualitative Aufdeckung von Gründen und Lernschwierigkeiten durch die Voruntersuchung ... 102
4.6.2 Quantitative Ergebnisse: Erfolg bzw. Nicht-Erfolg von Haupt- und Gesamtschülern ... 116

4.7 Konsequenzen und Fazit der Voruntersuchung ... 120
4.7.1 Konsequenzen aus der Aufdeckung von Lernschwierigkeiten in und mit dem Wettbewerb *Chemie entdecken* ... 120
4.7.2 Fazit und Fokussierung des weiteren Vorgehens ... 122

5 Problemlösungskonzept – Einsatz alternativer Dokumentationsformen ... 125

5.1 Ziel des Einsatzes der alternativen Dokumentationsformen ... 125

5.2 Die klassische Form der Dokumentation von Experimenten – das Versuchsprotokoll ... 127

5.3 Theoretische Begründung des Einsatzes der alternativen Dokumentationsformen .. 129
5.3.1 Der Einsatz der Chemie-Foto-Story als alternative Dokumentationsform ... 132
5.3.2 Der Einsatz des Gesprächsprotokolls als alternative Dokumentationsform ... 135
5.3.3 Der Einsatz des Videos als alternative Dokumentationsform ... 135
5.3.4 Gemeinsamkeiten und Unterschiede der alternativen Dokumentationsformen ... 137

5.4 Erprobung und Evaluation des Problemlösungskonzepts – eine Pilotstudie ... 141
5.4.1 Methoden ... 148
5.4.1.1 Datenaufbereitung ... 149
5.4.1.2 Datenauswertung ... 150
5.4.1.2.1 Auswertung der alternativen Dokumentationsformen ... 151
5.4.1.2.2 Auswertung der Interviews ... 154
5.4.1.2.3 Auswertung der offenen Fragebögen ... 158
5.4.2 Ergebnisse ... 159
5.4.2.1 Qualitative Analyse der alternativen Dokumentationsformen ... 160
5.4.2.2 Beurteilung der alternativen Dokumentationsformen durch die Schüler ... 177
5.4.3 Konsequenzen ... 184

6 Konzeption der Untersuchung ... 187

6.1 Beschreibung und Ziel der Untersuchung ... 188

6.2 Forschungsfragen ... 190

7 Einsatz, Auswertung und Evaluation eines Differenzierungsangebots ... 191

7.1 Möglichkeiten für eine gezielte Evaluation der alternativen Dokumentationsform Video als Differenzierungsangebot ... 191
7.1.1 Zur Theorie von Lernstilen und Lernpräferenzen ... 192
7.1.2 Integration des Grundgedankens der Lernstiltheorien in das Konzept eines differenzierenden Chemieunterrichts ... 196
7.1.3 Konkretisierung und theoretische Grundlegung für das Konzept der Untersuchung ... 199

7.2 Intervention bei den Schülerexperimentiertagen (SET) ... 201
7.2.1 Konzeption und Durchführung des Schülerexperimentiertages ... 201
7.2.2 Station 1: „Verbrennung" ... 206
7.2.3 Die Teilnehmergruppe ... 209

7.3 Methoden ... 210
7.3.1 Datenaufbereitung ... 211

7.3.2 Datenauswertung ... 211
7.3.2.1 Auswertung der alternativen Dokumentationsform Video ... 212
7.3.2.2 Auswertung der offenen Fragebögen ... 218
7.3.2.3 Auswertung des Beurteilungsbogens ... 221
7.3.2.4 Theoretische Grundlagen und Anmerkungen zur Auswertung des Gedächtnistests ... 222

7.4 Ergebnisse ... 226
7.4.1 Qualitative Analyse der alternativen Dokumentationsform Video als Differenzierungsangebot für die Schüler ... 226
7.4.2 Vertiefende qualitative Analyse der alternativen Dokumentationsform Video am Beispiel von vier Schülergruppen ... 248

7.5 Konsequenzen ... 271

8 Einsatz, Auswertung und Evaluation eines Diagnoseinstruments ... 273

8.1 Konzeption eines Hauptseminars zum Thema „Diagnose, Differenzierung und individuelle Förderung im Chemieunterricht" ... 273

8.2 Methoden ... 276
8.2.1 Partizipative Aktionsforschung ... 276
8.2.2 Qualitative Aufbereitung und Auswertung der Portfolios ... 279

8.3 Ergebnisse ... 281
8.3.1 Qualitative Analyse der alternativen Dokumentationsform Video als Diagnoseinstrument für Lehrende ... 281
8.3.2 Erfahrungen und Entwicklungen der Studierenden im Hinblick auf ihre Diagnosekompetenz ... 295

8.4 Konsequenzen ... 307

9 Fazit und Ausblick ... 309

9.1 Implementation in den Chemieunterricht ... 309

9.2 Implementation in die universitäre Chemielehrerbildung ... 311

10 Zusammenfassung ... 315

Literaturverzeichnis ... 322

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis ... 353

Abbildungsverzeichnis ... 353

Tabellenverzeichnis ... 355

Anhang ... 357

Erklärung ... 389