

Inhalt

Einleitung	7
<i>Andreas Schulz, Markus Wirtz und Erich Starauschek</i>	
1. Das Experiment in den Naturwissenschaften	15
<i>Andreas Schulz und Markus Wirtz</i>	
2. Analyse kausaler Zusammenhänge als Ziel des Experimentierens	39
<i>Markus Wirtz und Andreas Schulz</i>	
3. Modellbasierter Einsatz von Experimenten	57
<i>Timo Leuders und Kathleen Philipp</i>	
4. Experimentelles Arbeiten in der Mathematik – ein Brückenschlag zur Naturwissenschaft mit Blick auf Peirce, Pólya und Medawar	75
<i>Nicolas Robin</i>	
5. Elemente aus der Geschichte der experimentellen Praxis in den Naturwissenschaften (17.–19. Jahrhundert).....	89
<i>Bärbel Barzel, Bernd Reinholfer und Marcus Schrenk</i>	
6. Das Experimentieren im Unterricht.....	103
<i>Werner Rieß und Nicolas Robin</i>	
7. Befunde aus der empirischen Forschung zum Experimentieren im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht.....	129
<i>Werner Rieß</i>	
8. Ein (fachdidaktisches) Rahmenmodell zum Experimentieren im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht.....	153
<i>Eberhard Hummel und Christoph Randler</i>	
9. Verhaltensexperimente mit lebenden Tieren im Unterricht – Einfluss auf Experimentierkompetenz und motivationale Variablen – Teilprojekt 1	165
<i>Frank Rösch, Werner Rieß und Josef Nerb</i>	
10. Förderung „experimenteller Problemlösefähigkeit“ im problem- orientierten Ökologieunterricht der 6. Klassenstufe? – Teilprojekt 2	183
<i>Tanja Steigert und Marcus Schrenk</i>	
11. Fördert eigenständiges Experimentieren die Entwicklung wissenschafts- naher Vorstellungen zum Pflanzenstoffwechsel? – Teilprojekt 3	199
<i>Silia Fürniss und Jens Friedrich</i>	
12. Wirkung von an Spielfilmen verankerten Unterrichtskonzeptionen für den Chemieunterricht auf die Motivation und den Lernerfolg – Teilprojekt 4	213

Daniela Fanta, Leena Bröll und Marco Oetken

13. Schülervorstellungen im Chemieunterricht – Untersuchung der Wirkung einer direkten Konfrontation mit Schülervorstellungen auf den Lernprozess – Teilprojekt 5.....231

Angelika Wolf, Matthias Laukenmann und Markus Wirtz

14. Eigenständigkeit, Motivation und Lernerfolg im Physikunterricht – Ergebnisse einer Mehrebenenanalyse – Teilprojekt 6247

Sandra Ganter und Bärbel Barzel

15. Experimentell zum Funktionalen Denken: Eine empirische Untersuchung zur Wirkung von Schülerexperimenten als Ausgangspunkt mathematischer Begriffsbildung – Teilprojekt 7.....265

Kathleen Philipp und Timo Leuders

16. Innermathematisches Experimentieren – empiriegestützte Entwicklung eines Kompetenzmodells und Evaluation eines Förderkonzepts – Teilprojekt 8.....285

Pia Altenburger, Erich Starauschek und Markus Wirtz

17. Beeinflusst der Sachunterricht der Primarstufe den physikalischen Wissenserwerb von Schülerinnen und Schülern? – Teilprojekt 9301

Simone Halder und Bernd Reinthoffer

18. Sichtweisen von Lehrpersonen auf Lehrer-Schüler-Gespräche beim Experimentieren im naturwissenschaftlichen Sachunterricht – Teilprojekt 10319

Andreas Schulz, Enrico Prinz und Markus Wirtz

19. „Schüler planen Experimente und testen Hypothesen – Diagnose von Experimentierkompetenzen und mehrebenenanalytischer Klassenstufen- und Schulartenvergleich“ – Teilprojekt 11333

Werner Rieß, Markus Wirtz, Andreas Schulz und Bärbel Barzel

20. Integration der theoretischen und empirischen Befunde zum Experimentieren im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht353

Markus Wirtz und Andreas Schulz

21. Sicherstellung forschungsmethodischer Qualität im Promotionskolleg e²MNU365

Literatur377

Autorinnen und Autoren.....410