

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|------------|
| 1 | Einleitung | 1 |
| 2 | Wissenschaftskommunikation durch didaktische Rekonstruktion | 4 |
| 2.1 | Lernort Schülerlabor | 5 |
| 2.2 | Von der Fachwissenschaft zum Lerninhalt | 8 |
| 2.3 | Modell der Didaktischen Rekonstruktion | 17 |
| 2.4 | Didaktische Rekonstruktion materialwissenschaftlicher Forschungsinhalte im EAM-Schülerlabor | 21 |
| 3 | Das EAM-Schülerlabor Physik | 26 |
| 3.1 | Der Energiebegriff im Schülerlabor | 26 |
| 3.2 | Inhaltliche und organisatorische Strukturierung | 31 |
| 3.2.1 | Evaluation des Schülerlabors „Photonik macht Schule“ | 31 |
| 3.2.2 | Experimentelle Organisationsformen | 37 |
| 3.2.3 | Kooperatives Lernen | 38 |
| 3.3 | Inhaltsvermittlung und Anleitung der Experimente | 40 |
| 3.3.1 | Tablet-Computer als Lernmedium, Messsystem und Dokumentation | 41 |
| 3.3.2 | Vorstellung der Experimente | 47 |
| 4 | Experimente im EAM-Schülerlabor | 49 |
| 4.1 | Photovoltaik | 51 |
| 4.1.1 | Energiewandler Solarzelle | 53 |
| 4.1.2 | Kenngößen und Charakterisierung | 69 |
| 4.1.3 | Solarzellengenerationen | 94 |
| 4.1.4 | Organische Photovoltaik | 130 |
| 4.2 | Chemische Energiespeicher | 150 |
| 4.3 | Windenergiekonversion | 172 |
| 4.3.1 | Grundlagen und Begriffe | 173 |
| 4.3.2 | Die Rolle der Rotorblätter | 192 |
| 5 | Zusammenfassung und Ausblick | 221 |

| | |
|---|------------|
| Anhang A: Experimentelle Anleitungen | 225 |
| Anhang B: Daten-CD | 246 |
| Danksagung | 247 |
| Literatur | 248 |