

**Praktika in der Schule.
Orientierung in der Vielfalt möglicher Praktikumskonzepte***Gunnar Friege und Maximilian Barth*

Praktika oder praktikumsähnliche Lernumgebungen haben in der Physik eine lange Tradition. Der Begriff Praktikum selbst ist unscharf, und Praktika sind untereinander schwierig zu vergleichen. Der Basisartikel skizziert sowohl historische Bezüge und Traditionen als auch das breite Spektrum von Praktika in der Schule und gibt eine Orientierungshilfe. Neben „klassischen Praktika“, wie man sie auch aus der Universität kennt, liegt ein Schwerpunkt des Heftes auf komplexen Lernumgebungen, in denen praktikumsartige Phasen v.a. unter Einsatz von Experimentierkästen realisiert werden.

UNTERRICHT PHYSIK_23_2012_Nr. 129/130, Seite 4

**Schülerpraktika an der Universität.
Einblicke in wissenschaftliches Arbeiten gewinnen***Rüdiger Scholz*

Dieser Artikel beschreibt die Konzeption eines Schülerpraktikums an einem Physikinstitut der Leibniz Universität Hannover. Schülerinnen und Schüler haben hier die Gelegenheit, über einen Zeitraum von 2 Wochen eine komplexe Experimentalaufgabe zu bewältigen. Im Artikel werden zwei dieser Aufgaben ausführlicher vorgestellt; diese lassen sich grundsätzlich auch mit schulischen Mitteln in einem geeigneten Rahmen umsetzen.

UNTERRICHT PHYSIK_23_2012_Nr. 129/130, Seite 34

**Ein zeitgemäßes physikalisches Schulpraktikum.
Informationen zu Leitideen und zur Umsetzung***Henning Rode*

Das physikalische Praktikum des Gymnasiums Bad Nenndorf findet für die naturwissenschaftliche Schwerpunktklasse im 9. Jahrgang statt. In Kleingruppen erlernen die Schülerinnen und Schüler wesentliche Strategien beim Experimentieren und Auswerten. Ziel des Praktikums ist die Vertiefung naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen. Hierzu werden themenübergreifende Versuche selbstständig von den Lernenden vorbereitet, durchgeführt und ausgewertet. Als Orientierungshilfe dient ein Skript, das sowohl Hinweise zu Aufbau und Durchführung als auch differenzierte Hilfen anbietet. Die verschiedenen Anforderungen werden durch zwei exemplarische Anleitungen illustriert.

UNTERRICHT PHYSIK_23_2012_Nr. 129/130, Seite 10

**Medizintechnik.
Fächerübergreifende Praktikumsphasen und
projektartige Forschungsarbeiten***Maurice Florêncio Bonnet, Alexander Schäfer, Gerhard Stern, Frank Trittlter und Ulrike Weyrauther*

Die Autoren stellen zwei Unterrichtseinheiten zum Thema Medizintechnik für das baden-württembergische Unterrichtsfach „Naturwissenschaft und Technik“ vor. Beide Einheiten haben umfangreiche experimentelle Anteile, die sich auch als Praktikumsphasen nutzen lassen. In einer Einheit beschäftigen sich die Schülerinnen und Schüler mit den Vitalparametern des Körpers, in der anderen mit bildgebenden Verfahren.

UNTERRICHT PHYSIK_23_2012_Nr. 129/130, Seite 41

**Praktikumstraditionen neu interpretiert.
Konzeption, Durchführung und Ergebnisse
eines Experimental-Praktikums***Ralph Hepp*

Der Artikel beschreibt die Organisation eines Experimental-Praktikums am Beispiel der Kooperativen Gesamtschule in Erfurt. Dabei werden auch wichtige Erfahrungen und Probleme benannt, die grundsätzlich bei einem solchen Praktikum entstehen können. Ein ausgewähltes Experiment und die dabei eingesetzte Anleitung verdeutlichen die Konzeption des Praktikums, das mit fast identischen Materialien an verschiedenen Thüringer Gymnasien durchgeführt wird. Die über mehrere Jahre guten Arbeitsergebnisse der Schülerinnen und Schüler und deren Rückmeldungen belegen den Erfolg dieses Vorgehens.

UNTERRICHT PHYSIK_23_2012_Nr. 129/130, Seite 18

**Experimentelle Fähigkeiten schrittweise aufbauen.
Einsatz von Schülerübungskästen zur Mechanik in Klasse 10***Holger Zurborg*

Der Autor beschreibt den Einsatz von kommerziell verfügbaren Schülerübungskästen im Mechanikunterricht. Ziel ist dabei der sukzessive Aufbau experimenteller Fähigkeiten und theoretischer Kenntnisse. Die einheitliche Materialbasis erleichtert Schülerinnen und Schülern den Umgang mit dem Experimentiermaterial innerhalb zunehmend komplexer Versuche. In einem komplexen Wettbewerbsexperiment – dem sog. Rasierklingenexperiment zum waagerechten Wurf – können die Schülerinnen und Schüler am Ende der Unterrichtseinheit ihre erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse unter Beweis stellen.

UNTERRICHT PHYSIK_23_2012_Nr. 129/130, Seite 46

**Experimentell, fachmethodisch und kommunikativ.
Anregungen für ein prozessbezogenes Praktikum***Michael Barth*

Der Autor stellt das Konzept eines Praktikums für die Oberstufe vor, in dessen Rahmen sich die Schülerinnen und Schüler nicht nur Kenntnisse zu Kräften auf stromdurchflossene Leiter in Magnetfeldern selbst erarbeiten, sondern zugleich auch den Forschungsprozess simulieren. Explorativ erkunden die Schülerinnen und Schüler die Phänomene, diskutieren miteinander ihre Ergebnisse und geben sich Tipps für die weitere Arbeit. So finden sie zunehmend zu brauchbaren Messergebnissen und sinnvollen Interpretationen. Am Ende des Prozesses steht die Veröffentlichung der „Forschungsergebnisse“ in einem Protokoll.

UNTERRICHT PHYSIK_23_2012_Nr. 129/130, Seite 26

**Der Transistor in der Digitaltechnik.
Ein praktikumsartiger Unterrichtsgang zum Themengebiet „Neue Medien“ in einem 10. Jahrgang einer Integrierten Gesamtschule***Andreas Koepsell*

Im Rahmen des Fachs Naturwissenschaften wird in Niedersachsen im 10. Jahrgang das Thema „Neue Medien“ behandelt. Wichtige Inhalte dieses Themas lassen sich der Halbleiterphysik bzw. der Digitalelektronik zuordnen und mithilfe von Schülerversuchen erschließen. Der hier vorgestellte Unterricht stellt aufeinander bezogene praktikumsartige Schülerversuche vor, die mithilfe eines in der Schule selbst gefertigten Elektronik-Stecksystems durchgeführt werden.

UNTERRICHT PHYSIK_23_2012_Nr. 129/130, Seite 52



**Experimentelle Aufgaben in der Sekundarstufe II.
Vom dezentralen Abitur zum Zentralabitur**

Gunnar Friege und Maximilian Barth

Die Autoren beschreiben, wie sich experimentelle Aufgaben auch in einem Zentralabitur verwirklichen lassen. In Niedersachsen wurde für die Experimente im Abitur eine einheitliche Materialbasis festgelegt, die in Form von Experimentierkisten angeboten wird. Schulen, die am experimentellen Abitur teilnehmen möchten, stellen ihren Schülern diese Experimentierkisten in Klassensatzstärke zur Verfügung. Der Einsatz der Kisten und die Vorbereitung auf einen experimentellen Prüfungsteil verändert auch den Unterricht in der Sekundarstufe II insgesamt. Exemplarisch wird eine Unterrichtseinheit mit Praktikumsanteilen unter Verwendung von Experimentierkisten vorgestellt.

UNTERRICHT PHYSIK_23_2012_Nr. 129/130, Seite 60

**Lehren und Lernen mit Experimentierkisten.
Interviews aus der Schulpraxis**

Maximilian Barth und Gunnar Friege

Mit zunehmend verbreiteten experimentellen Anteilen der Abiturprüfung stellt sich die Frage, wie Schülerinnen und Schüler so auf das Abitur vorbereitet werden können, dass sie auch experimentelle Aufgaben gut bewältigen können. Entlastend für Schülerinnen und Schüler kann hierbei eine bekannte und überschaubare Materialbasis sein, wie sie Experimentierkisten bieten. Mehrere Interviews geben Einblicke, wie experimentelle Abituranteile und die Vorbereitung darauf von Lehrern und Schülern erlebt wird.

UNTERRICHT PHYSIK_23_2012_Nr. 129/130, Seite 66