



### **Thema und Variation. Von den vielen Möglichkeiten, Schülerinnen und Schüler mit dem elektrischen Stromkreis vertraut zu machen**

*Reinders Duit und Maïke Tesch*

Der Basisartikel stellt auf der Basis der IPN-Videostudie vor, wie variantenreich Anfangsunterricht zum elektrischen Stromkreis sein kann und welche Qualitätsmaßstäbe man an diesen Unterricht anlegen kann: Wie denken Lehrerinnen und Lehrer über guten Unterricht und wie sieht ihr Unterricht aus? Was macht erfolgreichen Unterricht aus? Wo liegen Ansatzpunkte, den Unterricht zu verbessern? Wo liegen auf fachlicher Ebene Möglichkeiten für verschiedene Wege in das Thema „elektrischer Stromkreis“? Diese Fragen führen auch durch die Kapitel des Themenhefts und die Kommentare zu den vorgestellten Unterrichtsbeispielen.

UNTERRICHT PHYSIK 16/2005, Nr. 89, Seite 4

### **Schaltungen mit Schaltern**

*Reinders Duit und Maïke Tesch*

*mit Michael Kamkalow und Toni Wiedemann*

In jedem Anfangsunterricht zur Elektrik tauchen Schaltungen mit Schaltern auf, u. a. um die Vorstellung eines geschlossenen Stromkreises zu festigen und verschiedene Schaltungstypen besser kennen zu lernen. Dabei werden in der Regel auch unterschiedliche Anwendung der Schaltungen angesprochen. Dieses Kapitel stellt zwei Beispiele für Unterricht zu Schaltungen mit Schaltern aus der IPN-Videostudie vor und kommentiert den Unterricht. Michael Kamkalow lässt in seinem Unterricht Schülerinnen und Schüler selbstständig die Schaltung für die Beleuchtung am und im Auto entwickeln. Toni Wiedemann unterstützt das eigenständige Experimentieren der Schülerinnen und Schüler mit Hilfekärtchen.

UNTERRICHT PHYSIK 16/2005, Nr. 89, Seite 22

### **Der einfache elektrische Stromkreis. Fachliche Sicht und Schülervorstellungen**

*Reinders Duit*

Der einfache elektrische Stromkreis ist nur auf den ersten Blick einfach. Gerade im Anfangsunterricht haben Schülerinnen und Schüler an unterschiedlichen Stellen des Themas Verständnisprobleme. Der Basisartikel gibt einen Überblick über die fachlichen Aspekte des Themas sowie Hinweise für seine Behandlung auf verschiedenen anspruchsvollen Ebenen. Darüber hinaus skizziert er die wichtigsten Schülervorstellungen, die ein fachlich richtiges Erlernen der Physik des elektrischen Stromkreises erschweren, und gibt Hinweise für einen sinnvollen Umgang mit diesen Vorstellungen.

UNTERRICHT PHYSIK 16/2005, Nr. 89, Seite 9

### **Lernen an Stationen zum elektrischen Stromkreis**

*Reinders Duit und Maïke Tesch*

*mit Rainer Braunschmidt, Siegfried Burek und Birgit Seidl*

Lernen an Stationen ist eine Methode, um das Lernen mehr in die Hände der Schülerinnen und Schüler zu legen. In diesem Kapitel werden Materialien auf das Lernen an Stationen sowie der Unterricht damit im Rahmen der IPN-Videostudie vorgestellt und kommentiert. In den Blick wird auch der Unterricht genommen, der dem Einsatz der Materialien direkt vorausging. Hier wählten die drei Lehrkräfte durchaus unterschiedliche Ansätze lehrerzentrierten Unterrichts. Vor dem Hintergrund dieser unterschiedlichen Einstiege ist es bemerkenswert, dass das Lernen an Stationen durchweg zu konzentriertem und aktivem Arbeiten der Schülerinnen und Schüler sowie zu einer Veränderung der Lehrerrolle führte.

UNTERRICHT PHYSIK 16/2005, Nr. 89, Seite 27

### **Einstiege in das Thema „Elektrischer Stromkreis“**

*Reinders Duit und Maïke Tesch*

*mit Berndt Huhn, Toni Wiedemann, German Hacker und Helmut Krauß*

Eine zentrale Unterrichtsphase ist der Einstieg in ein neues Thema: Hier wird oft der Verlauf des weiteren Unterrichts maßgeblich festgelegt. Dieses Kapitel stellt vier Einstiegsvarianten aus der IPN-Videostudie vor und kommentiert den Unterricht. Zwei Einstiege setzen auf Schülerexperimente: der Unterricht von Bernd Huhn auf offen gestaltete Versuche, der Einstieg von Toni Wiedemann auf angeleitetes Experimentieren. German Hacker beginnt einen sehr straff geführten Unterricht mit den Anschlussbedingungen eines Geräts, Helmut Krauß beginnt das Thema mit einem Gespräch über Elektrizität im Alltag.

UNTERRICHT PHYSIK 16/2005, Nr. 89, Seite 12

### **Analogien im Physikunterricht**

*Reinders Duit*

*mit Eckart Werner-Forster und Bernd Huhn*

Analogien spielen eine wichtige Rolle im Physikunterricht, um Vorstellungen von Bereichen zu entwickeln, die den Sinnen nicht direkt zugänglich sind. Dabei gilt es, sowohl die Chancen zu nutzen, die Analogien für das Verstehen bieten, als auch die Grenzen deutlich zu machen, die jedes Modell hat. Dieses Kapitel stellt zwei Beispiele für Unterricht mit Analogien zum elektrischen Stromkreis aus der IPN-Videostudie vor und kommentiert den Unterricht. Der Unterricht von Eckart Werner-Forster beschäftigt sich intensiv mit der Wasseranalogie des elektrischen Stromkreises. Bernd Huhn erarbeitet mit Versuchen, in denen Wasser, Luft und elektrischer Strom im Kreis fließen, um energetische Aspekte des Themas „elektrischer Stromkreis“ herauszuarbeiten.

UNTERRICHT PHYSIK 16/2005, Nr. 87, Seite 17