

Mittwoch, 07. November 2018, 16.45 – 18.15 Uhr

### **Quanten. Felder. Bilder. Didaktik der Physik jenseits unserer Erfahrungswelt. (Antrittsvorlesung)**

Jun.-Prof. Dr. rer. nat. Oliver Bodensiek, Technische Universität Braunschweig, Institut für Fachdidaktik der Naturwissenschaften, Abt. Physik und Physikdidaktik

Die Quantenphysik beeinflusst nicht nur unser Weltbild maßgeblich, sondern bringt auch ungeahnte Technologien hervor: Wir stehen am Anfang einer spannenden Ära der Quantentechnologien, die unsere Welt maßgeblich beeinflussen wird. Auf der didaktischen Seite stellt sich die Frage, wie unterschiedliche Gruppen von Nicht-Experten einen Zugang zu dieser sogenannten zweiten Quantenrevolution finden können - baut sie doch auf der ohnehin schon als schwer verständlich geltenden Quantenphysik auf. Der Vortrag "Quanten. Felder. Bilder." soll einen Einblick in intuitive Zugänge geben, die eine Alternative zu der verbreiteten stark theoretischen Herangehensweise darstellen. Dabei geht die physikalische Reise von Supraleitern über einzelne Photonen bis hin zu Quantencomputern.

Mittwoch, 28. November 2018, 16.45 – 18.15 Uhr

### **Das Schülerlabor foeXlab als Outreachprojekt im Sonderforschungsbereich DQ-mat (Designed Quantum States of Matter)**

Jun.-Prof. Dr. rer. nat. Susanne Weßnigk, Leibniz Universität Hannover, Institut für Didaktik der Mathematik und Physik, AG Physikdidaktik

Der SFB CR 1227 DQ-mat (Designed Quantum States of Matter) fördert als Outreachprojekt das Schülerlabor foeXlab: „Forschen und experimentieren im Labor für Schülerinnen und Schüler“.

Das Schülerlabor ist als Tandemprojekt mit fachdidaktischer und fachwissenschaftlicher Leitung entwickelt worden und wurde im Januar 2018 offiziell eröffnet. Mittlerweile gliedert sich unser Anwendungsfeld in die vier Bereiche:

- foeXlab als klassisches Schülerlabor
- foeXlab als Physikcafé und Market Place für Lehrkräfte
- foeXlab+ als Möglichkeit zum Forschenden Lernen für besonders interessierte Schülerinnen und Schüler
- foeXlab<sup>L3</sup> als Lehr-Lernlabor in der universitären Lehramtsausbildung

In der Entwicklung des foeXlab bilden Fachdidaktik und Fachwissenschaft gemeinsam das theoretische Rückgrat. Wir arbeiten curriculumorientiert und forschungsverbunden. Im Sinne einer gelungenen Wissenschaftskommunikation streben wir eine Verbindung von Öffentlichkeitsverständnis, Schule und Universität an. Übergeordnetes Ziel ist die Unterstützung der sogenannten scientific literacy.

Im Vortrag sollen aufbauend auf unsere Grundpfeiler Fachdidaktik, Fachwissenschaft und Wissenschaftskommunikation die vier Bereiche des foeXlab vorgestellt werden. Dabei fließen Ergebnisse von Qualifikationsarbeiten mit in die Darstellung ein.

Mittwoch, 23. Januar 2019, 16:45 - 18:15 Uhr

### **Was beeinflusst den Erfolg beim Lösen von Physikaufgaben in der Schule?**

Dennis Jaeger, Technische Universität Braunschweig, Institut für Fachdidaktik der Naturwissenschaften, Abt. Physik und Physikdidaktik

Das Lösen von Aufgaben oder Problemen nimmt einen wichtigen Anteil im Physikunterricht ein und kann dazu beitragen, theoretische Inhalte zu festigen, Mathematisierungen und Modellbildung zu üben sowie die Theorie mit der Realität zu verknüpfen. Dabei sind verschiedene Faktoren bekannt, die einen Einfluss auf die Leistung im Lösungsprozess haben können. In einer Studie mit 918 Schülerinnen und Schülern der Klassenstufen sieben bis zehn wurden im Themengebiet Mechanik personen- und aufgabenbezogene Einflussfaktoren der Leistung sowie die aktuelle Motivation und die kognitive Belastung beim Lösen der Aufgabe erfasst, um Hinweise auf mögliche Einflüsse und Wirkungsweisen zu generieren. Die Ergebnisse werden mit Blick auf die Unterrichtspraxis diskutiert.

#### **Veranstalter:**

Institut für Fachdidaktik der Naturwissenschaften  
Technische Universität Braunschweig  
Infos: <http://www.tu-braunschweig.de/ifdn/nawikolloq>

Die Veranstaltung wird in Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum Lehrerfortbildung der TU Braunschweig durchgeführt und ist eine dienstliche Veranstaltung. Falls eine Teilnahmebestätigung erwünscht ist, wird um Anmeldung gebeten: [www.vedab.de](http://www.vedab.de)



Mittwoch, 30. Januar 2019, 16.45 – 18.15 Uhr

### **Modelle im Biologieunterricht - Ansätze theoriegeleiteter Diagnose und Förderung**

Prof. Dr. Annette Upmeyer zu Belzen, Humboldt-Universität zu Berlin, Fachdidaktik und Lehr-/Lernforschung Biologie

Es gibt vielfältige Möglichkeiten, Modelle im Biologieunterricht einzusetzen. Modelle haben eine vermittelnde Rolle bei der Erschließung von Fachwissen und werden dabei als Medien genutzt. Im Zuge der stärkeren Betonung von authentischen Prozessen der Erkenntnisgewinnung wird diese an ontologischen Merkmalen des Modells orientierte Nutzung um eine epistemologische Perspektive erweitert. In diesem Sinne genutzte Modelle tragen über die mediale Nutzung hinaus zur Entwicklung eines Verständnisses über die Natur der Naturwissenschaften bei.

Unter dem Paradigma der Outcomeorientierung werden Kompetenzen empirisch untersucht, das heißt Kompetenzausprägungen werden mit Testverfahren möglichst eindeutig diagnostiziert. Im Zusammenhang mit Modellen im Biologieunterricht wurde Modellkompetenz definiert und in einem Kompetenzmodell strukturiert. Die empirische Untersuchung zeigte, dass sich die angenommene Struktur grundsätzlich empirisch abbildet und somit als Grundlage zur differenzierten Förderung eingesetzt werden kann.

Ziel des Vortrags ist die zusammenfassende Präsentation der theoretischen Grundlagen, der bisherigen empirischen Arbeiten zur Überprüfung der theoretisch hergeleiteten Struktur von Modellkompetenz sowie darauf aufbauende Ansätze zur Diagnose und Förderung.

#### **Veranstalter:**

Institut für Fachdidaktik der Naturwissenschaften  
Technische Universität Braunschweig  
Infos: <http://www.tu-braunschweig.de/ifdn/nawikolloq>

Die Veranstaltung wird in Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum Lehrerfortbildung der TU Braunschweig durchgeführt und ist eine dienstliche Veranstaltung. Falls eine Teilnahmebestätigung erwünscht ist, wird um Anmeldung gebeten: [www.vedab.de](http://www.vedab.de)



Technische  
Universität  
Braunschweig

