



FACHVORTRÄGE
AUSSTELLUNGEN
VORFÜHRUNGEN
WORKSHOPS

NWT-KONGRESS 24. FEBRUAR 2014

HOCHSCHULE FURTWANGEN
CAMPUS SCHWENNINGEN

Am **24.02.2014** wird auf dem Campus Villingen-Schwenningen der erste NwT-Kongress stattfinden, welcher durch das Projekt **Technikinitiative-NwT** ausgerichtet wird. Das Programm ist speziell auf die Lehrkräfte im Bereich NwT zugeschnitten. Eröffnen wird Kultusminister Andreas Stoch.

Das Projekt **Technikinitiative NwT** wird durch das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst finanziert.



Spannende Fachvorträge zum Thema NwT-Unterricht, eine NwT-unterrichtsspezifische Ausstellung, Vorführungen und Workshops aus dem Bereich Medizintechnik, Verfahrenstechnik, Energietechnik, Technisches Zeichnen, CAD/CAM, Konstruktion und Optik werden angeboten, bei der die Lehrkräfte selbst Schülerexperimente durchführen können.

Die Anmeldung zum Kongress und den Workshops erfolgt über die Website www.technikinitiative-nwt.de bis zum 16.02.2014. Es werden keine Kursgebühren erhoben, die Anzahl der Plätze ist jedoch begrenzt.

KONTAKT

Hochschule Furtwangen

Projekt Technikinitiative Naturwissenschaft und Technik
Jakob-Kienzle-Str. 17
78054 Villingen-Schwenningen

Projektteam

B. Sc. David Ankele
Dipl.- Inf. (FH) Christel Bächle-Blum
Dipl.- Ing. Markus Bur am Orde
Dipl.- Ing. (FH) Ursula Eschenhagen
Prof. Dr. Ulrike Salat
Dipl. Biol. Henrike Seidinger
B. Sc. Alexandra Ströbele

Homepage

www.technikinitiative-nwt.de

Telefon

+49 7720 307 4777

Email

technikinitiative-nwt@hs-furtwangen.de

Kooperationspartner

Hubert Rösch, OStR
Staatliches Seminar für Didaktik und
Lehrerbildung Rottweil
Mario Mosbacher, OStD
Schulleiter Fürstenberg-Gymnasium, Donaueschingen

GRUSSWORT



Minister Andreas Stoch MdL

Der Technologiestandort Baden-Württemberg ist auf gut ausgebildete junge Menschen angewiesen. Um unsere Erfolgsgeschichte fortschreiben zu können, brauchen wir kreative Köpfe, die den sprichwörtlich baden-württembergischen Tüftler- und Erfindergeist auch in Zukunft mit Leben füllen.

Das Projekt „Technikinitiative Naturwissenschaft und Technik“ widmet sich der Stärkung der Technikaspekte im NwT-Unterricht und dem Wissenstransfer zwischen Hochschule und Schule. Für das Kultusministerium ist die Kooperation zwischen einer Hochschule, einem Staatlichen Seminar für Didaktik und Lehrerbildung sowie einer Schule ein zukunftsweisendes Modell für die Lehrerbildung. Auf diese Weise kann es gelingen, bei der konzeptionellen Arbeit die unterschiedlichen Lernbedürfnisse der einzelnen Schülerin und des einzelnen Schülers im Blick zu haben.

Mit dem Projekt wird eine Verzahnung der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften realisiert. Expertinnen und Experten aus Schule und Wissenschaft mit unterschiedlichsten Kompetenzen und Erfahrungen erhalten die Möglichkeit, in einen fachlichen Diskurs einzutreten.

Der Kongress zur Weiterentwicklung des Faches Naturwissenschaft und Technik in der Schule ist ein wertvoller Beitrag zur Erfolgsgeschichte des Schulfaches NwT am Gymnasium.

Seit der Schaffung des Faches NwT im Rahmen des gymnasialen Lehramtsstudiengangs gibt es wichtige Entwicklungen in den Bereichen der wissenschaftlichen Fundierung der schulischen Inhalte, der Entwicklung einer Fachdidaktik und der umfassenden Qualifizierung von Lehrkräften. Auch dieses Projekt ist ein Ausdruck der positiven Entwicklungen. Dem Projektteam gilt mein Dank, insbesondere für die Organisation und Durchführung des Kongresses.



- 8:30 Uhr** **Ankunft und Check-in**
- 9:00 Uhr** **Begrüßung**
Rektor Prof. Dr. Schofer HFU
- 9:15 Uhr** **Technikinitiative-NwT - Projektvorstellung**
Prof. Dr. Ulrike Salat
- 9:30 Uhr** **Keynote: Effekte methodischer Entscheidungen auf die Motivations- und Kompetenzentwicklung im Technikunterricht**
Prof. Dr. Reinhold Nickolaus,
Institut für Erziehungswissenschaft
der Universität Stuttgart
- 10:45 Uhr** **Grußwort des Kultusministers - Eröffnung**
Kultusminister Minister Andreas Stoch
- 11:15 Uhr** **Rundgang durch Ausstellung und Workshops**
- 12:00 Uhr** **Mittagsbuffet**
- 13:00 Uhr** **Beginn der Fachvorträge und Workshops**
- 15:00 Uhr** **Beginn Workshops Teil 2**
- 17:00 Uhr** **Ende der Veranstaltung**



Design: Büro für Gestaltung Straub, 0771-5146
 Bilder: Photocase/FAmE, bobot,
 NormanBates, ianuzi, sriesen.ch
 und Hochschule Furtwangen University

WORKSHOPS VON 13.00 -14.30 UHR UND 15.30-17.00 UHR

	2 WORKSHOPS	2 WORKSHOPS	2 WORKSHOPS	2 WORKSHOPS	1 WORKSHOP	2 WORKSHOPS	1 WORKSHOP	1 WORKSHOP
13.00 - 14.30	1.1 Energietechnik im NwT-Unterricht – Energiewandler und Speicher Themengebiete: Solar-, Wind- und Lageenergie: Experimenteller Teil - Ausgewählte Versuche aus den Bereichen • Solarzelle • Windenergie • Lageenergiespeicher	2.1 Medizintechnik Bau eines einfachen Elektrokardiogramm-Gerätes und eines Fieberthermometers aus Widerständen, Kondensatoren und Operationsverstärkern	3.1 Workshop mit dem Energiespardorf In Zusammenarbeit mit dem BUND Naturschutz in Bayern e.V. wird das Energiespardorf vorgestellt. Es bietet die Möglichkeit diverse technische Aspekte des Energiewandels einer Gemeinde zu diskutieren und im Live-Modell zu beobachten sowie interaktiv darauf zu reagieren. Info-Link: www.bund-naturschutz.de/fileadmin/download/W	4.1 Kreativ-technische 3D-Werkstatt Der Workshop versetzt die Teilnehmer in die Lage, verblüffend räumlich wirkende Objekte in flächiger Darstellung selbst herzustellen vom selbst konstruierten „Magic Eye“ über das scheinbar räumlich schwingende Pendel bis zur magisch in die Tiefe ziehenden Farbspirale. In einer kurzen, theoretischen Einführung werden grundlegende technische Verfahren – sogenannte 3D-Verfahren- vorgestellt und selbst in der Produktion verschiedener 3D-Exponate umgesetzt.	5. Forschender projektorientierter Unterricht am Beispiel „Wasserrad“ Das Forschen ist neben dem Konstruieren und Fertigen, dem Projektmanagement und einem Überblick über die Technikwelt eine der Hauptdimensionen des NwT-Unterrichts. Die Unterrichtseinheit Wasserrad kann im Großthema Energie-technik eingesetzt und im Komplexizitätsgrad stark variiert werden. Mit Hilfe des forschenden Ansatzes können 9.-Klässler Parameter für ein optimales Wasserrad selbst finden und bewerten und anschließend konstruktiv umsetzen. 10.-Klässler machen durch theoretische Grundlagen wie Drehmoment und Wirkungsgrad mit Hilfe von Messständen weitergehende quantitative Aussagen.	6.1 Verfahrenstechnik am Beispiel der Apfelsaftproduktion Ausgewählte Schülerversuche zu den Prozessschritten: - Pressen - Filtration - Erhitzen - Enzymtechnologie/ Einsatz von Prozesshilfsmitteln	7. Sonnencreme - eine Emulsion mit Schutzfaktor Neben dem Ablauf und Organisation der Unterrichtseinheit liegt der Schwerpunkt auf drei Praxis-Stationen. Mit Hilfe von Experimenten werden zunächst Emulgatoren und verschiedene Emulsionstypen in der Kosmetik untersucht. Mit Hilfe von Vernier Messsonden wird der UVA und UVB Schutz untersucht.	8. Arbeiten mit CAD am Beispiel SketchUp Es wird in die Grundlagen des Zeichenwerkzeugs Sketch Up eingeführt. Benutzer von SketchUp sind Architekten, Designer, Bauunternehmer, Fertigungsbetriebe und Ingenieure.
15.30 - 17.00	1.2 Energietechnik im NwT-Unterricht – Energiewandler und Speicher	2.1 Medizintechnik	3.2 Workshop mit dem Energiespardorf	4.2 Kreativ-technische 3D-Werkstatt	6.2 Verfahrenstechnik am Beispiel der Apfelsaftproduktion			
Durchführung und Leitung	B. Sc. David Ankele, Dipl. Ing. Markus Bur am Orde Fakultät Medical and Life Sciences, Hochschule Furtwangen	B. Sc. Alexandra Ströbele Fakultät Medical and Life Sciences, Hochschule Furtwangen	Peter Satzger BUND BAYERN e.V., Landsberg	Dipl.-Ing. Wiebke Arps Fa. TECVEST Trossingen	Gerhard Schmiederer Fachberater NwT, Regierungspräsidium Freiburg	Dipl.-Ing. (FH) Ursula Eschenhagen, Dipl. Biol. Henrike Seidinger Fakultät Medical and Life Sciences, Hochschule Furtwangen	Dr. Daniela Vogel-lehner Staatliches Seminar für Didaktik und Lehrerbildung, Freiburg	Peter Hug Fachberater NwT, Regierungspräsidium Freiburg

FACHVORTRÄGE

- 13.00 - 13.15** **Genese von NwT**
Referent: **Vorsitzender AG NwT Gerhard Stern, StD**, Vorsitzender der pädagogischen Arbeitsgruppe des Kultusministeriums und Lehrer am Ludwig-Frank-Gymnasium, Mannheim
- 13.15 - 13.45** **Medizintechnik verstehen**
Referent: **Prof. Roland Frank**, Bereichsleiter Biologie, Chemie, Naturwissenschaft und Technik Staatliches Seminar für Didaktik und Lehrerbildung (Abt. Gymnasien) Stuttgart
- 13.45 - 14.45** **Didaktisches Modell zur Planung und Optimierung von NwT-Unterrichtseinheiten**
Referenten: **Patrick Geiger und Dr. Florian Haag**, Staatliches Seminar für Didaktik und Lehrerbildung, Esslingen und Thorsten Krieb, Staatliche Seminar für Didaktik und Lehrerbildung, Stuttgart
- 14.45 - 15.00** **Pause**
- 15.00 - 15.30** **Produktionstechnik im NwT-Unterricht**
Referent: **Prof. Dr.-Ing. Manfred Plank**, Hochschule Esslingen Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik
- 15.00 - 16.00** **Technik für Schüler und Lehrer**
Referent: **Prof. Dr.-Ing. Helmut von Eiff**, Hochschule Esslingen-Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik
- 16.00 - 16.30** **Raus aus dem Elfenbeinturm - NwT-Projekte mit Kooperationspartnern außerhalb der Schule**
Referent: **Mario Mosbacher, OSiD**, Schulleiter Fürstenberg Gymnasium Donaueschingen
- 16.30 - 17.00** **Ein didaktisches Modell für den NwT-Unterricht bis in die Kursstufe**
Referent: **Rainer Kügele, OSiR**, Fachreferent NwT, Regierungspräsidium Freiburg, Rotteck Gymnasium

AUSSTELLER, AUSSTELLUNGEN, VORFÜHRUNGEN

- Hochschule Furtwangen**
Infostand der Hochschule mit Studiengängen
- Hochschule Esslingen**
Dr. Stefan Enderle, qfix robotics GmbH und Daniel Zimbelius, StR und Dozent
Roboterprogrammierung
Ausstellung mit 1-stündigen Vorführungen
11:30 -12:15 Uhr, 14:30 -15:15 Uhr
- Hochschule Esslingen**
Firma Festo AG & Co. KG, Esslingen und Martin Hoffmann, StR, Freihof-Gymnasium Göppingen
Automatisierungstechnik Meclab
Ausstellung mit Vorführung
13:30 -14:15 Uhr, 16:30 -17:00 Uhr
- Hochschule Esslingen**
Frau Dipl.-Ing. (FH) Schmid
CAD/CAM mit Inventor/ Kosy Fräsmaschine
Ausstellung mit 1-stündigen Vorführungen
12:30 -13:15 Uhr, 15:30 -16:15 Uhr
- Hochschule Esslingen**
Infostand der Hochschule mit Studiengängen
- Staatliches Seminar für Didaktik und Lehrerbildung, Rottweil und Otto-Hahn-Gymnasium, Tuttingen**
Hubert Rösch, OSiR
Dr. Markus Andries, StR
Daniel Jenkner, OSiR
Prof. Matthias Kremer
Jens Mühlhoff, StD
Dr. Karin Neubert, StR
Dr. Ursula Wienbruch, StD
Die Energiewende vor Ort
Ausstellung
- Staufer-Gymnasium Pfullendorf**
Dr. Irene Alpes
Äräometer
Vorführungen in der Ausstellung
- Pädagog. Hochschule, Freiburg**
Dr. Bernd Berthold, Corina Wagner
Eigenbau einer Brennstoffzelle als Schülerexperiment und Vorführung der Funktion, Vorführung elektrochromer Fenstergläser zur Abdunkelung über elektrischen Strom
Ausstellung mit Vorführungen
11:30 -12:00 Uhr, 13:00 -17:00 Uhr
- Scheffel-Gymnasium, Bad Säckingen**
Katja Schirmer, OSiR und Malte Hüser, StR
Bionik, Raumfahrt
Ausstellung