

MINT100 – Das Regionalforum – Übersicht Workshops –

Workshop 1: "Programmieren mit dem APP-Inventor"

Anbieter: Hochschule Hannover, Zukunftslabor MINT

Inhalt:

Smartphones & Tablet PCs – Was früher Zukunftsmusik war ist heute schon Wirklichkeit: Wie funktionieren diese „Apps“ und was verbirgt sich hinter der Oberfläche?

Im ersten Teil des Workshops wird zunächst eine Einführung in die freie Entwicklungssoftware App-Inventor vom MIT gegeben. Es werden die grundlegenden Funktionen erläutert, die zum Umgang mit App-Inventor notwendig sind und ein kurzer, interaktiv gestalteter Exkurs in die Grundlagen der Softwareentwicklung durchgeführt.

Im weiteren Verlauf wird in Zweiertteams an der Umsetzung der eigenen App gearbeitet.

Zum Schluss wird den Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Workshops die Möglichkeit gegeben, ihre erstellte App der Gruppe vorzustellen.

Workshop 2: "unique packaging"

Anbieter: Hochschule Hannover, Fakultät Maschinenbau und Bio-Verfahrenstechnik

Inhalt:

In diesem Workshop können die Teilnehmenden ihre eigene Verpackung aus Kunststoff oder Papier herstellen und dazu ein eigenes Etikett designen und drucken. Dazu stehen verschiedene Geräte und Vorlagen zur Verfügung, der eigenen Kreativität sind aber unter sachkundiger Anleitung keine Grenzen gesetzt.

Workshop 3: "Ventile des Lebens als Praxis-Labor – Herzklappen-gießen"

Anbieter: Leibniz Universität Hannover, Institut für Mehrphasenprozesse und Zentrum für Biomedizintechnik

Inhalt:

Häufig werden Herzprobleme durch krankhafte Veränderungen an den Herzklappen verursacht. Bisherige biologische Herzklappenprothesen weisen eine geringe Lebensdauer auf; mechanische Prothesen erfordern meist, dass der Mensch viele Medikamente nehmen muss. Um diese Probleme zu lösen, arbeiten Forscherteams daran neuartige Herzklappen herzustellen. Die Idee ist, Herzklappengerüste aus Kunstfasern zu spinnen und diese anschließend mit Zellen vom Patienten zu besiedeln. In diesem Projekt können die Teilnehmenden diese spannende Technik kennenlernen und selbst Herzklappen aus Silikon herstellen.

Workshop 4: "Küstenschutz und Offshore-Konstruktionen"

Anbieter: Leibniz Universität Hannover, Franzius-Institut für Wasserbau, Ästuar- und Küsteningenieurwesen

Inhalt:

Die verschiedenen Arten von Wellen sowie deren Einfluss auf Offshore-Strukturen, den Meeresboden und die Küste werden zusammen mit den Schülerinnen und Schülern erarbeitet. Anhand eines mobilen Wellenkanals werden mit Experimenten, angelehnt an den Forschungsalltag, die physikalischen Phänomene der Welle veranschaulicht und untersucht. Ebenso werden verschiedene Konzepte des Küstenschutzes erprobt. Der Bogen zur Energiewende auf Basis der Offshore-Windparks wird über die Unterwasserstruktur einer Offshore Windenergieanlage (OWEA)

geschlagen. Dieses abschließende Experiment veranschaulicht, welche Maßnahmen am Meeresgrund zum Schutz der Konstruktion getroffen werden müssen.

Workshop 5: "Nuklear-medizinische Bildgebung"

Anbieter: MHH Hannover, Stabsstelle Strahlenschutz und Abteilung Medizinische Physik

Inhalt:

In der Nuklearmedizin werden Patienten radioaktive Stoffe gespritzt. Je nach Fragestellung werden unterschiedliche bildgebende Untersuchungsverfahren wie z. B. PET/CT oder SPECT/CT eingesetzt. Nach einer Einführung in die technischen Grundlagen und Unterweisung im Strahlenschutz haben die Schülerinnen und Schüler die Gelegenheit, ein Bild aufzunehmen. Anschließend werden die Bilder ausgewertet und die unterschiedlichen Bildgebungsverfahren gegenübergestellt.

Workshop 6: "Faszination Technik – Deine Chancen in der Metall- und Elektroindustrie"

Anbieter: Niedersachsen Metall, ME-InfoTruck

Inhalt:

Herzlich willkommen in der Welt der Metall- und Elektroindustrie, einer Branche, die ohne die MINT-Fächer nicht denkbar wäre. Wo und wie Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik dort tagtäglich zum Einsatz kommen zeigt der M+E-InfoTruck. Wie wird mit Hilfe einer computergesteuerten CNC-Fräse ein Werkstück gefräst, wie funktioniert eine Aufzugsteuerung und was ist eigentlich „Electricity Bench“?

Begleitet vom erfahrenen InfoTruck-Team bleiben keine Fragen offen und informative Broschüren und Surftipps zum Mitnehmen helfen auch nach dem Besuch bei der Berufsorientierung weiter. So informiert der M+E-InfoTruck anschaulich und umfassend über die vielfältigen Berufsbilder in der Metall- und Elektroindustrie.

Workshop 7: "Artenschutz im Erlebnis Zoo Hannover"

Anbieter: Zoo Hannover

Inhalt:

Ein Großteil der Tierarten ist mittlerweile vom Aussterben bedroht. Zoos kooperieren über Staatsgrenzen hinweg, um dieser Entwicklung entgegenzuwirken. Doch wie funktioniert ein Zuchtprogramm und wie wird die genetische Vielfalt erhalten? Anhand einiger Tierarten, bei deren Zucht der Zoo Hannover eine tragende Rolle spielt, werden diese Konzepte anschaulich dargestellt.

Workshop 8: "Arduino Boards"

Anbieter: Hochschule Hannover, Zukunftslabor MINT

Inhalt:

Arduino Boards bieten die Möglichkeit, Informatik und Elektrotechnik spielend leicht zu verbinden. Auf einem Steckbrett können elektronische Schaltungen aufgebaut werden, die dann über eine Software einfach und schnell programmiert werden können. Von der blinkenden LED bis zur eigenen Hausautomation - Mit Hilfe des Arduinos können einfache, als auch komplexe Anwendungen erstellt werden. Dadurch eignet sich das Board zum Sammeln erster Programmiererfahrung, als auch zum Entwickeln komplexer Ansteuerungen.

Workshop 9: "Wege in die Zukunft: Bioökonomie - Innovative Produkte aus der Natur"

Anbieter: Hochschule Hannover, Fak. II, Fachgebiet Produktion Nachwachsender Rohstoffe

Inhalt:

Pflanzliche Rohstoffe wie Holz, Öle, Fasern, Stärke oder Zucker werden immer häufiger zur

Herstellung von Produkten verwendet. Für viele Produkte, die heute noch aus fossilen Rohstoffen hergestellt werden, gibt es bereits nachhaltige Alternativen durch den Einsatz nachwachsender Rohstoffe. Die biobasierte Wirtschaft oder Bioökonomie stellt die Nachhaltigkeit der Produkte und die Schließung von Stoffkreisläufen in den Vordergrund. Im Workshop werden wir diese Thematik nach einem einführenden Impulsfilm mit verschiedenen Methoden (Brainstorming, Blitzlicht, internetgestützte Gruppenarbeit u.a.) vertiefen, die Arbeitsergebnisse zusammenführen und abschließend diskutieren.

Workshop 10: "Photogrammetrie Messen mit Bildern: 3D-Gebäuderekonstruktion mithilfe eines Quadrocopters "

Anbieter: Leibniz Universität Hannover, Fachrichtung Geodäsie und Geoinformatik

Inhalt:

Bei entsprechenden Wetterverhältnissen wird im Rahmen des Workshops ein mit einer Kamera bestückter Quadrocopter zur photogrammetrischen Erfassung und Vermessung eines Schulgebäudes genutzt. Wir werden die Frage behandeln, wie sich das 3D-Sehen des Menschen mit seinen zwei Augen auf viele Kamera"augen" übertragen lässt und darüber hinaus einen allgemeinen Einblick in weitere interessante Bereiche der Geodäsie und Geoinformatik geben.

Workshop 11: "Alles Chaos und Zufall"

Anbieter: Leibniz Universität Hannover, Fakultät für Mathematik und Physik

Inhalt:

In diesem Workshop beschäftigen wir uns – praktisch und theoretisch – mit speziellen Phänomenen des Zufalls und des Chaos'. Mit Computern und Würfeln machen wir uns auf den Weg in einer Welt der Überraschungen: Radioaktiver Zerfall, der Torkelweg, chaotische Zustände, Kunst und Zufall.

Workshop 12: "Produktlebensdauer komplexer 3D-Volumen-strukturen: Festigkeit eines verschraubten Gehäuses"

Anbieter: CADFEM GmbH

Inhalt:

Sie werden

- das CAD-Modell in ANSYS importieren, Kontakte zwischen Bauteilen definieren,
- äußere Kräfte, Schraubenvorspannungen und Lagerungen vorgeben,
- Spannungen, Verformungen und Sicherheiten auswerten.

Sie sehen:

- kritische Zonen und deren Ursachen, den Einfluss der Verschraubung auf die Steifigkeit,
- wie wichtig das Anziehen für die Ermüdung der Schrauben ist.

Workshop 14: "Biodiversität, Klimawandel und forschungsbasiertes Lernen"

Anbieter: Schulbiologiezentrum Hannover

Inhalt:

Inquire oder auch Inquiry Based Science Education (IBSE) bedeutet Fragen entwickelndes wissenschaftliches Lernen. Inquire erarbeitet praktische Methoden, an denen Schülerinnen und Schüler lernen, wie packende Fragestellungen mit wissenschaftlichen Methoden gelöst werden. Schülerinnen und Schüler stellen im Team eigene Hypothesen auf, entwickeln Lösungsvorschläge und führen entsprechende, möglichst selbst konzipierte Experimente durch. Sie werten Ergebnisse aus, präsentieren und diskutieren und verändern ggf. die Lösungsstrategien. So erlernen die Teilnehmenden Fähigkeiten zur Erarbeitung wissenschaftlicher Konzepte und zusätzlich bildet sich ein tieferes Verständnis für das eigene Lernverhalten aus.