DBG MINT EXPRESS

Juni 2015

HOCHSCHULE FRESENIUS
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Deine Zukunft nach dem Abi!

Gesundheitsberufe in Köln oder Düsseldorf studieren

Physiotherapie (Bachelor of Science)

Duales Vollzeit-Studium

- Regelstudienzeit: 8 Semester
- Studienbeginn: September

Mehr Infos und Termine
www.hs-fresenius.de

gesundheit-koeln@hs-fresenius.de | gesundheit-düsseldorf@hs-fresenius.de

www.hs-fresenius.de

studieren.de

Finde Dein Studium mit studieren.de – deutschlandweit.

Inhaltsverzeichnis

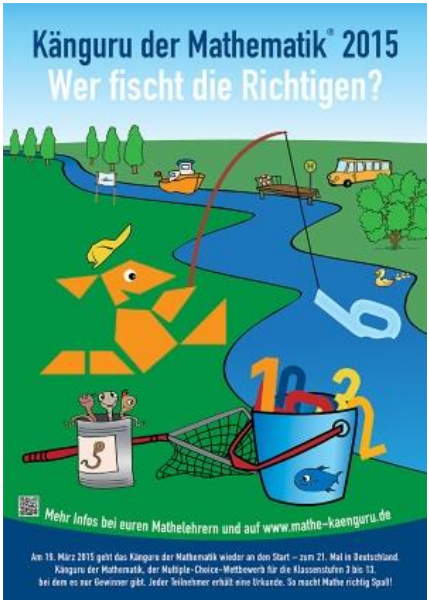
- Preisträger des Känguru Wettbewerbes 2015
- Antrittsbesuch beim neuen Leiter der FHDW Herrn Dr. Brändle
- Julia Laske gewinnt den zweiten Platz im Wettbewerb der FAZ zum Thema „Die Relevanz der Biene“
- Endlich ein Klettergerüst auf dem Schulhof – die Seilpentagode
- Von den alten Römern lernen – kraftumformende Einrichtungen in Xanten
- Ein Cappuccino - Löffel in der Bäckerei „Horst“ und sein mathematischer Hintergrund
- Mit der Modelleisenbahn das Induktionsgesetz erklärt
- Wandern mit der App

Der DBG – MINT Express erscheint in Kooperation mit der Schülerzeitung „Blackout“ unserer Schule.

Verantwortlicher Redakteur:
Ralf Baumhekel
Dietrich – Bonhoeffer – Gymnasium
Am Rübezahlwald 5
51469 Bergisch Gladbach

Druck:
EDV-Service-Friedrichs
esf-print
Rigistraße 9
12277 Berlin

Känguru Wettbewerb der Mathematik 2015



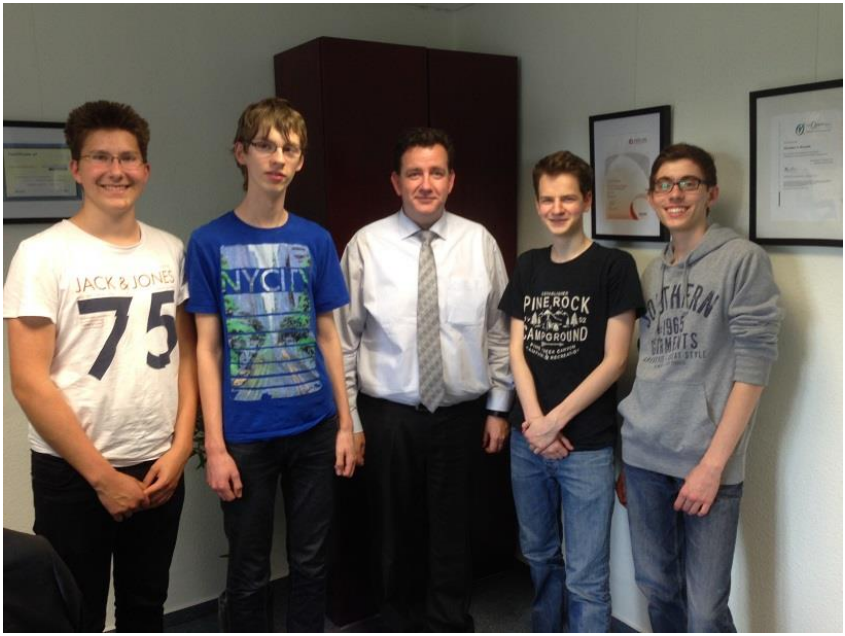
Im Schuljahr 2014/2015 haben 271 Schülerinnen und Schüler des DBG am Känguru-Wettbewerb teilgenommen. Besonders eifrig mit 144 Teilnehmern waren die Klassenstufen 5 und 6!
Wir freuen uns über das große Interesse und gratulieren insbesondere den folgenden Preisträgern:

<u>2. Preis:</u>
Christian Heinze 6b, Nina Kolter 6b, John Gutsche 8d

<u>3. Preis</u>
Morris Dean 5a, Justus Dienemann 5a, Malaika Hamacher 5a, David Gabel 6b, Elisa Herrmann 6d, Nikita Kostylev 7d
Das T-Shirt mit dem weitesten Känguru-Sprung, d,h. mit den meisten richtigen Antworten in Folge, erhält Malaika Hamacher aus der 5a mit 16 Punkten.

Allen Preisträgern: **Herzlichen Glückwunsch!**

Antrittsbesuch beim neuen Leiter der FHDW Herrn Dr. Brändle



Herr Dr. Brändle mit den Schülern Alexander Schulz, Johannes Lenzen, Nils Tenckhoff und David Göttfert

Seit Mai diesen Jahres ist Herr Dr. Brändle der neue Leiter der Fachhochschule der Wirtschaft in Bergisch Gladbach. Ein guter Grund für den MINT EXPRESS einen Antrittsbesuch durchzuführen.
Eigentlich hatten wir mit vollen Aktenregalen und vielen Verwaltungsvorschriften auf dem Schreibtisch bei unserem Besuchstermin gerechnet. Aber mit einem freundlichen Händedruck begrüßte Herr Dr. Brändle den

ersten Schüler und sagte: „Sie kenne ich schon von ihrer Teilnahme am Summer Camp des MINT Netzwerkes.“ David Göttfert war schon etwas überrascht, denn die Sommeraktivität lag schon fast zwei Jahre zurück. Diese Begrüßung zeigte den offenen Umgang von Herrn Dr. Brändle mit den Schülern. Als schließlich noch das geplante Projekt in der „Über – Mittags - Betreuung“ mit dem Raspberry Pi Minicomputer erwähnt wurde, da rückte fast die FHDW in den Hintergrund und es wurde gefachsimpelt.

Herr Dr. Brändle stellte seinen beruflichen Werdegang vor. Er war u.a. 12 Jahre bei der Firma Microsoft in Forschung und Entwicklung tätig. Seit Februar 2011 ist er Dozent an der FHDW. Er stellte den hohen Stellenwert der Informatik in der modernen Gesellschaft heraus und ermutigte die Schüler zur Wahl einer Studienrichtung in diesem Bereich. Zur Unterstützung werden verschiedene Events angeboten. Am 13.06.2015 fährt der „Microsoft Tech Truck“ auf das Gelände der Fachhochschule, in der ersten Sommerferienwoche läuft das „MINT Summer Camp“ und für den September ist eine „FHDW App Night“ geplant:

Am Beispiel der Erforschung der Vogelflugbewegungen auf den Weltmeeren erklärte er die Bedeutung von Datensammlung, Datenaustausch und deren Auswertung. Exemplarisch steht dieses Forschungs-projekt für eine noch schnellere Auswertung der Daten, die durch immer größeren Rechnerleistungen möglich ist. Somit können dann fundierte Aussagen für die

Zukunft erfolgen. Im abschließenden Teil unseres Gesprächs stellte Herr Dr. Brändle die verschiedenen Studienrichtungen der FHDW vor und informierte über die Kooperationen mit den verschiedenen Firmen. Durch die enge Verknüpfung von Theorie und Praxis ist eine sehr gute Vorbereitung auf die Anforderungen des späteren Berufslebens möglich.
Wie im Flug verging mehr als eine Stunde und wir traten mit vielen Informationen den Rückweg in die Schule an. Denn bald begann die siebente Stunde – leider ….

Julia Laske erhält den zweiten Preis beim Wettbewerb „Jugend recherchiert“

Seit Oktober letzten Jahres beschäftigten sich die Leistungskurse Physik und Biologie in einigen Stunden mit dem Projekt „Die Relevanz der Biene“. Dieser Recherche-wettbewerb wird von der Frankfurter Allgemeinen Zeitung in Kooperation mit der Frankfurter Flughafengesellschaft Fraport ausgerichtet. Auch in diesem Jahr nahmen

viele Schülergruppen aus ganz Deutschland am Wettbewerb teil. So entstanden u.a. ein Bienenrap, ein Computerspiel, zwei Kinderbücher und verschiedene Kosmetikprodukte zum Thema Biene.
Auf der Preisverleihungsveranstaltung in Frankfurt wurde Julias sorgfältige und kreative Arbeit unter dem Titel „Vom Chaos im Bienenstock bis zum süßen Brotaufstrich" mit dem zweiten Preis geehrt. Ausgangspunkt war ein Besuch bei einem ehemaligen Schüler unserer Schule. David Wirth ist ein Hobbyimker in unmittelbarerer Nähe der Bergisch Gladbacher Innenstadt.
Der überdimensionale Scheck erfreute nicht nur die Preisträger, auch auf unserer anschließenden Tour durch Frankfurt konnten wir uns damit nicht ungesehen bewegen. Fast wurden wir für Demonstranten in der Finanzmetropole Deutschlands gehalten.

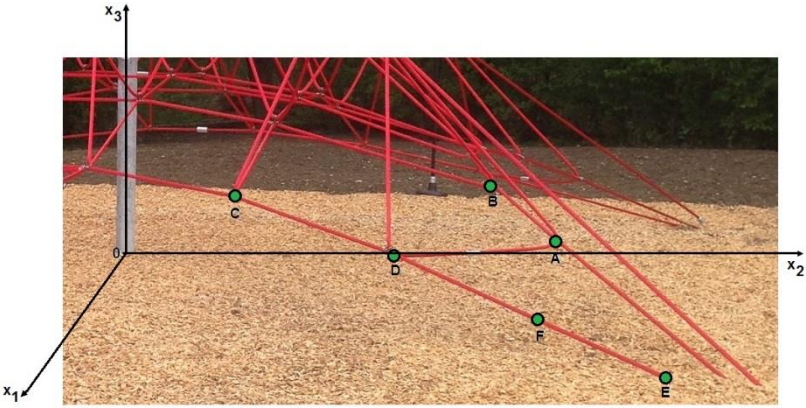
Die Kletterpentagode auf dem Schulgelände

Seit den Osterferien hat unser Schulgelände einen neuen Blickfang - die Kletterpentagode.

Vielen Dank an das Team der Cafeteria unter Leitung von Frau Weiland für die Finanzierung und Organisation dieser Attraktion.

Diese wurde besonders für die Übermittagsbetreuung angeschafft. Jetzt haben die Schülerinnen und Schüler einen attraktiven Bewegungsausgleich. Auf dem Titelbild dieser Ausgabe haben die Schülerinnen und Schüler der Klasse 7d von der Seilpentagode Besitz ergriffen.

Im Mathematikunterricht der Qualifikationsphase eignet sich das Objekt als ein anschauliches Bespie der analytischen Geometrie. Wählt man am Fußpunkt der zentralen Befestigungsstange den Koordinatenursprung, dann können zum Beispiel nachfolgende Punkte betrachtet werden.



Eine Einheit entspricht 0,5m.

A (4 ; 4 ; 1), B (0 ; 2 ; 2) und C (1 ; 1 ; 2) liegen auf den Seilflächen und bilden die Ebene E_1 .

Die Spannseile dienen der Befestigung der Pagode.

Ein Seil geht durch die Punkte E (8 ; 8 ; 0) und F (6,5 ; 5,5 ; 0,5).

Mit Hilfe dieser Angaben können Gleichungen für Gerade und Ebene erstellt, sowie Schnittpunkte und Abstände berechnet werden.

Es muss nicht immer nur das „Oktaeder des Grauens“ sein. Dieser Begriff wurde für eine etwas weniger gelungene Abituraufgabe der Vergangenheit geprägt.

Von den alten Römern lernen – kraftumformende Einrichtungen in Xanten

Jeder Lateinschüler besucht auf dem Weg zum Latinum bestimmt einmal den Archäologischen Park und das Römer – Museum in Xanten. Die vom Landschaftsverband Rheinland betreuten Sehenswürdigkeiten sind aber auch für Familienausflüge im Sommerhalbjahr ein lohnendes Ziel.

Erwartungsgemäß findet man Büsten bedeutender Persönlichkeiten und verschiedene Ausgrabungen.

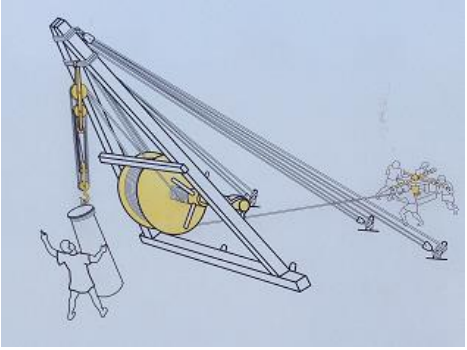
Eine Vielzahl von Zitaten erfreut den Besucher.
Das nachfolgende Beispiel kann auch auf eine Welt-organisation der Freunde des runden Leders angewendet werden:

CORRUPTISSIMA RE PUBLICA PLURIMAE LEGES

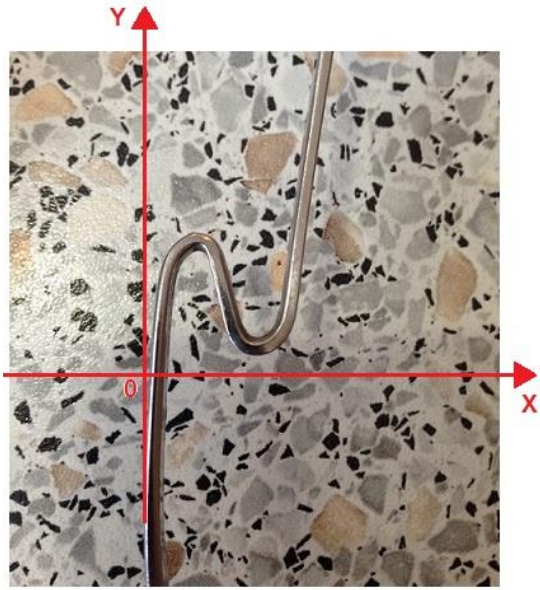
(Wenn der Staat am verdorbensten ist, gibt es die meisten Gesetze.)

Aber die Römer waren auch pfiffige Köpfe bei der Ausnutzung physikalischer Gesetzmäßigkeiten. Große Bauwerke brauchten viel Material und Energie zu deren Erschaffung.

Mit Hilfe des Baukrans konnten Steinblöcke von bis zu 1000kg gehoben werden. Eine geschickte Verbindung von Flaschenzug, Wellrad, Göpelantrieb und Speichen ermöglicht ein Verhältnis der auftretenden Kräfte im Verhältnis 1 : 1000. Das Foto zeigt einen Ausschnitt der vielen informativen Texttafeln im Park. Und aus der modernen Skulptur zwitscherten die Vögel…



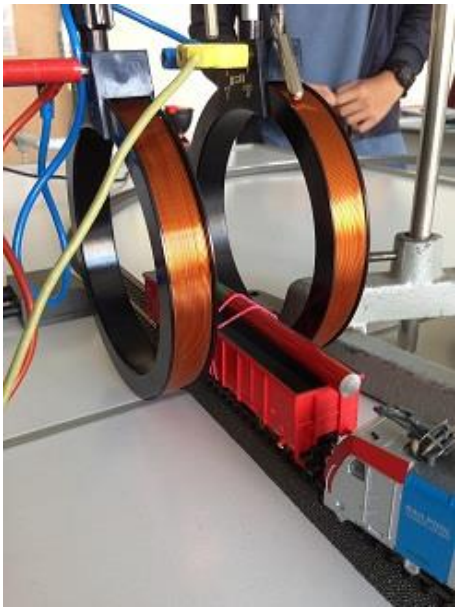
Ein Cappuccino - Löffel



Unser Abschlussfrühstück mit dem Physik LK in der Bäckerei „Horst“ unweit der Schule brachte eine mathematische Kuriosität zum Vorschein. Ein Cappuccino - Löffel hat zur besseren Befestigung eine interessante Form. Er wird zum Teil durch eine ganzrationale Funktion f mit der Gleichung $f(x) = \frac{1}{2}x^3 - 4{,}5x^2 + 12x - 6$ im Intervall [0 ; 6] beschrieben. Im betrachteten Intervall hat der Graph der Funktion f zwei lokale Extrempunkte einen Hochpunkt H (2 ; 4) und einen Tiefpunkt T (4 ; 2).

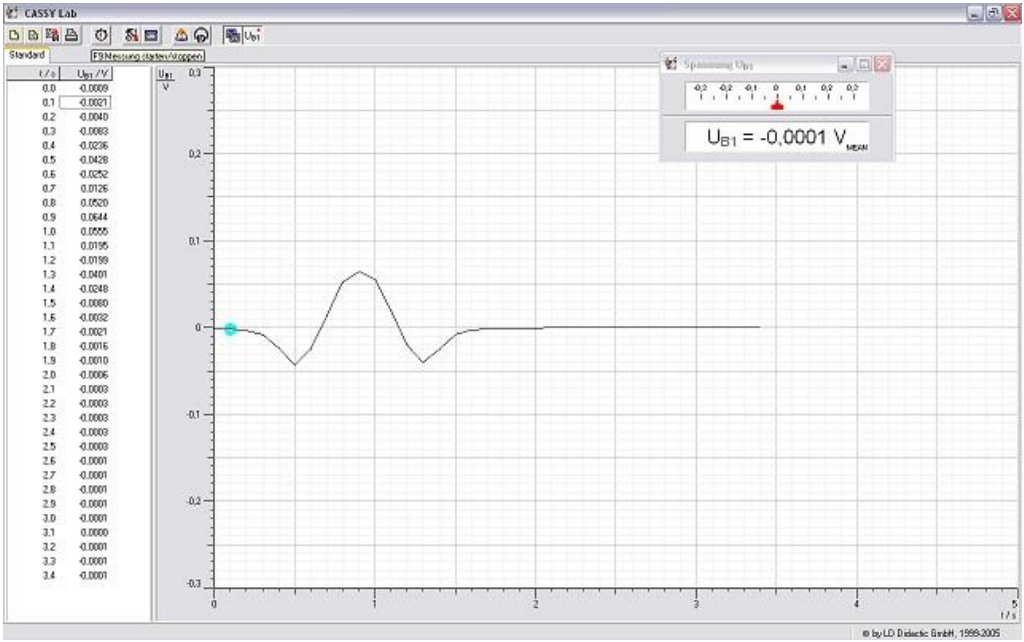
Mit der Modelleisenbahn das Induktionsgesetz erklärt

Das physikalische Grundprinzip der Induktion ist eine Grundlage der Energieumwandlungen.
Mit Hilfe des zugehörigen Induktionsgesetzes lässt sich zum Beispiel die Umwandlung von mechanischer in elektrischer Energie erklären und mathematisch beschreiben.
In allgemeiner Form gilt für das Induktionsgesetz die Gleichung $U_{ind}(t) = -N\frac{d(A \cdot B)}{dt}$.
Mit einem auf einer Modelleisenbahn transportiertem Magneten kann das Gesetz gut erklärt werden.



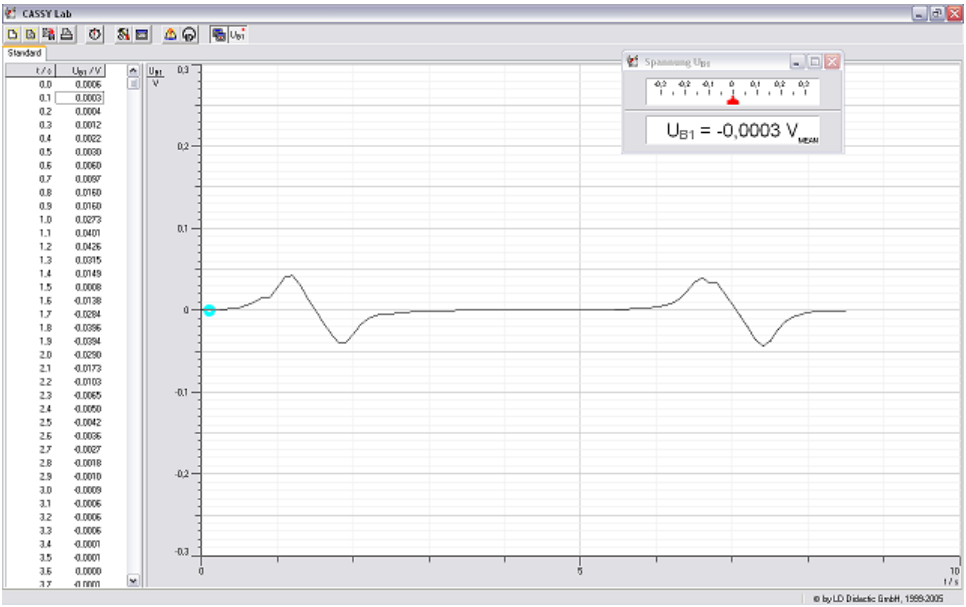
Die Bahn fährt mit dem Stabmagneten in der Mitte durch das Helmholtz - Spulenpaar mit der Windungszahl N hindurch. Dabei ändert sich der magnetische Fluss. Dieser ist von der Stärke und Richtung des Magnetfeldes abhängig, welches das Spulenpaar durchdringt.

Mit dem Computermesssystem CASSY wird der Spannungsverlauf in Abhängigkeit der Zeit aufgezeichnet.



Es entstehen drei charakteristische Spannungspeaks. Der erste und der dritte sind mit dem Aufbau des Magentfeldes durch die Spule hindurch erklärbar. Die Richtung des Magnetfeldes und die Richtung der durchsetzen Fläche ändern sich, deshalb sind die Peaks bei konstanter Geschwindigkeit in der Richtung, in der Höhe und der Breite identisch.
In der Mitte erfolgt eine Überlagerung der Effekte mit Auf- und Abbau des Magnetfeldes und Durchdringung der Spulenfläche in unterschiedlichen Richtungen.

Fährt die Bahn nicht an der Spule vorbei, sondern durch eine Ringspule hindurch und wieder zurück, dann entsteht folgende Messkurve.



Die Spannungsausschläge sind für eine Durchfahrt entgegengesetzt gerichtet. Erst wird das Magnetfeld vergrößert und dann wieder verringert.
Fährt der Wagen wieder zurück, dann würde man erst einen Spannungsausschlag nach unten und dann nach oben erwarten. Das ist nicht der Fall. Der Wagen fährt mit dem entgegengesetzten Magnetpol voran durch die Ringspule. Er durchfährt sie aber auch von der anderen Seite. Die beiden Effekte heben sich gegenseitig auf und der Spannungsverlauf ist identisch. Da die Bahn immer mit konstanter Geschwindigkeit fährt, entstehen in Höhe und Breite fast gleiche Spannungspeaks.

Wandern mit der App

Ferienzeit ist Wanderzeit – und nur die wenigsten Jugendlichen jubeln bei einer gemeinsamen Tour mit den Eltern. Aber das Smartphone kann die Laune verbessern. Damit ist nicht das Empfangen und Senden diverser Nachrichten und Fotos gemeint. Diese Tätigkeit ruft erfahrungsgemäß in der Familie keinen Jubel hervor. Nein, es geht um eine Aufzeichnung der Strecke, der benötigten Zeit und der Ermittlung der Streckenlänge mittels des GPS fähigen Gerätes. Meist kann auch noch zur Auswertung das Höhenprofil angezeigt werden.

Die Durchschnittsgeschwindigkeit wird mit dem Quotienten „Weg durch Zeit“ berechnet.
Allerdings sollte man während der Pause die Aufzeichnung stoppen. Im Beispiel erfolgte dies nicht.
Interessant ist auch der Wert Minuten pro Kilometer. Hier wird die Durchschnittszeit für jeden Kilometer angezeigt. Die Höhenmeter für Anstieg und Abstieg sind oft etwas fehlerhaft.
Die Steilheit des Weges kann mit einer kleinen Wasserflsache getestet werden. Stellt man die Flasche auf den Weg, dann kippt sie ungefähr bei einem Steigungswinkel von 8° um. Das entspricht einer Steigung von 14%.

Jetzt durchstarten !

... mit dem dualen Bachelor-Studium an der Fachhochschule der Wirtschaft

- Beginn im Januar und Oktober
- Studieren in kleinen Gruppen
- Individuelle Betreuung
- Wechsel von Theorie und Praxis
- Schneller Berufseinstieg

Die Fachhochschule der Wirtschaft (FHDW) ist eine der ältesten privaten Hochschulen in Deutschland. Ihre engen Kontakte zur Wirtschaft ermöglichen ein praxisorientiertes, internationales Studium, das den Studierenden beste Chancen auf dem Arbeitsmarkt eröffnet. Im dualen Studium wechseln die Studierenden quartalsweise zwischen Hochschule und Unternehmen.

Die FHDW pflegt einen intensiven Kontakt zu Unternehmen aus verschiedensten Branchen, in denen die Studierenden ihre Praxisphasen verbringen. Deshalb haben 90 Prozent der Absolventen bereits vor Ende des Studiums einen festen Arbeitsplatz. Die Partnerfirmen finanzieren das FHDW-Studium ganz oder teilweise.

Fachhochschule der Wirtschaft (FHDW)
Hauptstraße 2, 51465 Bergisch Gladbach
Telefon 02202 9527-02
E-Mail info-bg@fhdw.de
www.fhdw.de / www.facebook.com/FHDW.Fachhochschule.der.Wirtschaft

Studiengänge

Betriebswirtschaft

Spezialisierungen:
Automotive Management
Business Management
Handelsmanagement
Mittelstandsmanagement
Steuer- und Revisionswesen
Tourismus und Eventmanagement
Vertriebsmanagement

International Business

Wirtschaftsinformatik

Spezialisierungen:
IT-Consulting
Software Engineering

1 x im Monat findet an der FHDW eine Infoveranstaltung statt. Oder besuchen Sie uns auf dem Studien- und Karrieretag. Wenn Sie die Zugangsvoraussetzungen erfüllen, werden Sie zum Auswahlverfahren eingeladen. Allen erfolgreichen Teilnehmern bieten wir einen Studienplatz an.

UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
FHDW
FACHHOCHSCHULE DER WIRTSCHAFT
STAATLICH ANERKANNT