



Bergische Science Labs
Geo IT





WILLKOMMEN BEIM GEO IT

Das EFRE geförderte Projekt GeoIT richtet sich an Schüler*innen ab der 8. Jgst. und bietet ihnen die Möglichkeit, ihren eigenen Lebensraum im Städtedreieck Wuppertal, Solingen und Remscheid kennen und verstehen zu lernen. Dazu wird die Umwelt der Region anhand aktueller physisch-geographischer und informatischer Fragestellungen zu innovativen Themenfeldern erlebbar gemacht. Besonders der Einsatz digitaler Geomedien- und Informationstechnologien zur selbstständigen Erarbeitung der naturwissenschaftlichen Grundlagen und die Erfassung der physisch-geographischen Gegebenheiten des Raumes stehen im Fokus. Dazu werden unsere Drohnen mit verschiedenen Kamerasystemen (Digital-, Thermal- und Multispektralkamera) bestückt und zusammen mit den Schüler*innen zur Datenerhebung eingesetzt. Durch die anschließende Datenauswertung und -visualisierung mit Geographischen Informationssystemen (GIS) erlangen die Jugendlichen neben geographisch-naturwissenschaftlichen Kenntnissen auch informatische Kompetenzen. Zudem stehen den Schülern*innen programmierbare Mikrocontroller mit Umweltsensoren zur Verfügung, um auch am Boden selbstständig eigene Daten erheben zu können, sowie ein 3D-Drucker zur plastischen Visualisierung vermessener Gebäude, wie z.B. der Universität. Im Anschluss werden die erhobenen Informationen von den Schüler*innen unter gesellschaftlichen Gesichtspunkten einer nachhaltigen Entwicklung interdisziplinär

analysiert, um die Auswirkungen des eigenen menschlichen Handelns auf die Lebensumwelt zu verstehen. Erste Einblicke in mögliche Berufsfelder aus dem MINT-Bereich und das Studium der Geographie an der Bergischen Universität Wuppertal können zudem durch das GeoIT entstehen. Das Schülerlabor bietet Schüler*innen somit als außerschulischer Lernort die Möglichkeit, auch in Kooperation mit regionalen KMU und dem zdi Zentrum BeST, MINT-Kompetenzen zu fördern.

BERGISCHE SCIENCE LABS

Das an der Bergischen Universität Wuppertal verankerte zdi-Schülerlabor »Bergische Science Labs« (BSL) ist ein außerschulischer Lernort mit Laborcharakter. Die BSL-Teillabore »BeLL Bio«, »Chemie-Labothek«, »GeoIT« und »Technik« unterstützen das zdi-Zentrum BeST und dessen regionale Partner bei der Förderung des MINT-Nachwuchses in Nordrhein-Westfalen. In den Laborräumen der BSL erleben Schüler*innen in spannenden Experimenten mit Alltagsbezug die Praxis der modernen Naturwissenschaften und der Technik. Unter fachwissenschaftlich und fachdidaktisch professioneller Betreuung erhalten Schüler*innen hier nicht nur Einblick in naturwissenschaftliche und technische Berufe, sondern auch in die MINT-bezogenen Studiengänge. Fortbildungsangebote für Lehrkräfte sichern darüber hinaus den nachhaltigen Transfer in die Unterrichtspraxis.



WÄRMEINSEL STADT EINE THERMOANALYSE MIT DROHNEN

Du möchtest Wuppertal gerne aus einer anderen Perspektive kennen lernen und mehr über Drohnen und Wärmebildkameras erfahren? Dann ist dieser Kurs genau das richtige für dich. Um das Phänomen der städtischen Wärmeinsel zu erforschen, führen wir eine thermographische Analyse des Campus Griffenberg der BUW durch. Dazu werden wir gemeinsam eine Drohne mit Wärmebildkamera in die Luft schicken, um natürliche und anthropogene Umwelteinflüsse aus der Luft sichtbar zu machen. Kannst du den Unterschied verschiedener Dachbeschaffenheiten erkennen? Um diese und weitere spannende Fragen zu beantworten, lernst du zuvor wichtige Grundlagen zum Thema Wärme kennen. Anhand anschaulicher Experimente bekommst du so ein Gefühl für das Verhalten von Wärmestrahlung und der Funktionsweise von Wärmebildkameras (Thermalkameras). Du lernst Wärmebilder richtig zu interpretieren und Effekte verschiedener Dachbeschaffenheiten zu verstehen. Nach dem Drohnenflug wertest du die Luftbilder am Laptop aus und erstellst deine eigene professionelle digitale Karte. Dazu verwenden wir das Programm QGIS, mit welchem auch Geoinformatiker und Kartographen arbeiten. Deine Karte kannst du natürlich mit nach Hause nehmen.

geeignet ab Jgst. 8

Dauer ca. 8 Stunden

Bergische Universität Wuppertal, BSL-GeoIT

SMART FARMING DIGITALISIERUNG IN DER LANDSCHAFT

Du fragst dich, warum deine Zimmerpflanzen ständig eingehen? Lerne den Einsatz neuester Digitaltechnik in der Landwirtschaft kennen und programmiere deine eigene Pflanzenüberwachungsstation. Dazu züchtest du eine Pflanze an und lernst dein eigenes Programm für die senseBox – einen Mikrocontroller – zu schreiben. Mit der Programmierungsumgebung von Blockly ist das kinderleicht – Vorerfahrungen sind nicht notwendig. Neben den Grundlagen zur Programmierung von Mikrocontrollern bekommst du außerdem einen Einblick in die Funktionsweise von Sensoren zur Überwachung unserer Umwelt und den Basics einer elektrischen Schaltung. So kannst du die Hardware für deine Pflanzenüberwachungsstation selbst zusammenbauen. Auch der Einsatz von Drohnen zur Überwachung der Pflanzenvitalität auf Feldern wird in diesem Kurs thematisiert. Dazu setzen wir unsere Drohne mit Multispektralkamera ein und erheben den sogenannten NDVI-Index eines Ackers. Im Anschluss wirst du diesen auf einer digitalen Karte mit der Software QGIS visualisieren. Nachdem du eine geeignete Umgebung für deine Pflanze gefunden hast, kannst du diese selbstverständlich mit nach Hause nehmen. Vielleicht geht sie ja diesmal nicht so schnell ein.

geeignet für Jgst. 10-13

Dauer ca. 6 Stunden

Bergische Universität Wuppertal, BSL-GeoIT



DIE KRAFT DER KLEINEN DAS LEBEN AUF UND IM BODEN

Du glaubst der Boden ist langweilig und leblos? Wir zeigen dir das Gegenteil. In spannenden Experimenten mit digitalen Mikroskopen hast du bei uns die Möglichkeit, den Boden in seinem Aufbau kennenzulernen. Du wirst erkennen, dass Böden die lebendigsten Ökosysteme der Erde sind. Eigene Pflanzversuche sollen dich darüber hinaus verstehen lassen, welchen großen Einfluss verschiedene Böden auf die Pflanzenvitalität haben. Dazu wirst du Pflanzen auf unterschiedlichen Bodensubstraten selbst anbauen und über soziale Medien in Ihrer Entwicklung auch nach Kursende noch beobachten können. Im Laufe des Kurses wirst du verstehen lernen, dass, obwohl Böden ganz besondere Ökosysteme sind, sie sich durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung als stark gefährdet zeigen. Als nachhaltigen Lösungsansatz der Bodendegradierungserscheinungen wirst du die ökologische Landwirtschaft und damit auch die Kraft der kleinen Nützlinge verstehen lernen. Auch das Prinzip und die Chancen von Aquakulturen zeigen wir dir, um zusammen mit dir das gefährdete Ökosystem Boden zukünftig weiter und nachhaltig entlasten zu können.

geeignet für Jgst. 10-13

Dauer ca. 6 Stunden

Bergische Universität Wuppertal, BSL-GeoIT

INFOS + ANMELDUNG

VOR DEM LABORBESUCH

Für die Anmeldung zu unseren Kursen stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung. Informationen dazu erhalten sie auf den Seiten des GeoIT

<https://www.geographie.uni-wuppertal.de/de/geoit-schueler-labor/anmeldung.html>

KONTAKT

BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL

Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften
Institut für Geographie und Sachunterricht

**Gaußstraße 20
42119 Wuppertal**

LEITUNG

Prof. Dr. Britta Stumpe
stumpe@uni-wuppertal.de

LEITUNG UND TERMINABSPRACHE

M.Ed. Christoph Jörges
joerges@uni-wuppertal.de
Tel.: +49 (0) 202 439 34 86

Stand: Programm 2020
Gestaltung: Kolja M. Thomas
Fotos: www.colourbox.de
GeoIT (BUW)
Kolja M. Thomas

