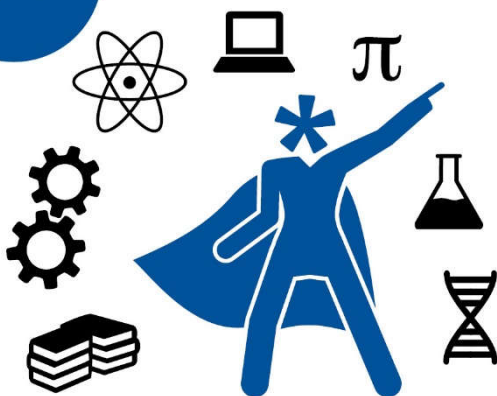


01. bis 05.  
August 2022



**SUNI: Die UDE SommerUni**  
in Natur- und Ingenieurwissenschaften

UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

*Offen im Denken*

*Programmheft*



**\*GLEICH:STELLUNG**

## **Herzlich willkommen ...**

... zur SUNI der SommerUni in Natur- und Ingenieurwissenschaften!

Zum 27. Mal haben wir ein Programm zusammengestellt, das die Chancen, die Begeisterung und die Herausforderungen eines natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Studiums erleben lässt.

Wir wünschen allen Teilnehmer\*innen, Dozierenden sowie Firmenvertreter\*innen eine interessante, ideenreiche und spannende Projektwoche.

Die SUNI wird unterstützt und ermöglicht durch:

die Hochschulleitung der Universität Duisburg-Essen:

Frau Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Barbara Albert  
Rektorin der Universität

Herr Prof. Dr. Stefan Rumann  
Prorektor für Studium, Lehre & Bildung

Frau Prof.<sup>in</sup> Karen Shire (Ph.D.)  
Prorektorin für Universitätskultur, Diversität & Internationales

die Gleichstellungsbeauftragte der Universität Duisburg-Essen

Dr.<sup>in</sup> Regina Hauses

und den an der SommerUni beteiligten Fakultäten und zentralen Einrichtungen.

## Danksagung

---

Unser Dank gilt insbesondere den Unternehmen aus Industrie und Wirtschaft, die auch dieses Jahr wieder Kontaktpunkte für die Teilnehmer\*innen der SommerUni zur Verfügung stellen:

Bayer AG



DST - Entwicklungszentrum für Schiffstechnik  
und Transportsysteme e.V.



Duisport - Duisburger Hafen AG



Duisburger Versorgungs- und  
Verkehrsgesellschaft mbH (DVV)



Evonik Industrie AG



Komatsu Germany GmbH



ZF Friedrichshafen AG



### Kontakt

Universität Duisburg-Essen  
Büro der Gleichstellungsbeauftragten: Schülerinnenprogramme  
SUNI – SommerUni in Natur- und Ingenieurwissenschaften  
Berliner Platz 6-8, 45127 Essen  
Tel.: 0201 - 183 4527  
<https://www.uni-due.de/schuelerinnenprogramme/suni/>  
[schuelerinnenprogramme@uni-due.de](mailto:schuelerinnenprogramme@uni-due.de)

Stand: Juni 2022

## Inhaltsverzeichnis

---

Eröffnungsveranstaltungen	5
Tutorien und Campusführung	5
Eröffnungsvorlesung	5
Veranstaltungen: Ingenieurwissenschaften	6
Veranstaltungen: Naturwissenschaften	11
Veranstaltungen: Mathematik und Informatik	16
Kontaktika:	20
Bayer AG	20
DVV mbH	21
Evonik Industrie AG	22
Komatsu Germany GmbH	23
Thementag: Mit Duisport und DST auf hoher See	24
ZF Friedrichshafen AG	25
Vortrag „Step by Step“ zum passenden Studiengang und „Mein Leben als Student*in“	26
Markt der Möglichkeiten	26
Abschlusstutorien und Campus Rallye	28
Abschlussvorlesung	28
Abschlussgrillen und Preisverleihung	29
Lagepläne Campus Duisburg	30
Lagepläne Campus Essen	32

## **Eröffnungsveranstaltung**

Eröffnung der SommerUni in Natur- und Ingenieurwissenschaften 2022 sowie Empfang und offizielle Begrüßung der Teilnehmer\*innen durch Prof. Dr.-Ing. Andrés Kecskeméthy und die Projektkoordinatorin.

Frau Dipl.-Ing.<sup>in</sup> Melanie Chomiak-Janus, Geschäftsführerin der BDG-Service GmbH und ehemalige Teilnehmerin der Sommeruni gibt einen Einblick wie eine Karriere als Ingenieurin verlaufen kann. Anschließend folgt die Vorstellung der Tutor\*innen und das Zusammenfinden der Gruppen.

Zeit: 09.00 - 10.00 Uhr  
(ab 08.30 Uhr Empfang vor MD 162)  
Tag: Montag, 01.08.2022  
Ort: Campus Duisburg, MD 162

## **Tutorien und Campusführung**

Die Teilnehmer\*innen werden zusammen mit ihren Tutor\*innen die Uni entdecken, sich kennenlernen und sich ausführlich über Fakultäten, Ablauf der SommerUni, Termine für Studienberatung etc. informieren können.

Zeit: 10.00 - 10.45 Uhr  
Tag: Montag, 01.08.2022  
Ort: Campus Duisburg

## **Eröffnungsvorlesung „Das Smartphone“**

Das Smartphone ist vermutlich der Alltagsgegenstand, der nahezu alle Facetten der Elektrotechnik verkörpert. Begleitet durch kleine Experimente soll dieses Wunderwerk der Technik etwas näher betrachtet werden und Aspekte der modernen Bildschirmtechnik, Sensorik, Funkwellen, Nachrichtentechnik und Energiespeichertechnik hervorgehoben werden. Es steht somit symbolisch für die Vielfalt der modernen Elektrotechnik.

Dozent: Prof. Roland Schmechel  
Zeit: 11.15 – 12.45 Uhr  
Tag: Montag, 01.08.2022  
Ort: Campus Duisburg, MD 162  
Fakultät: Ingenieurwissenschaften  
Fachgebiet: Nanostrukturtechnik

## Ingenieurwissenschaften

### Die Analyse der Nanowelt

Ein Atom unter einer Millionen Atome nachweisen, 3D-Aufnahmen kleinster Kristalle von wenigen Nanometern (0,000000001 m) Größe, die chemische Umgebung von Elementen in den obersten atomaren Schichten von Oberflächen, der Vergleich der elementaren Zusammensetzung der Oberfläche und des Volumens einer Probe. Für diese Aufgaben werden modernste Geräte benötigt, von denen wir einige vorstellen möchten.

Dozent: Dr. Ulrich Hagemann  
Ort: Campus Duisburg, NETZ Gebäude  
Fachgebiet: ICAN

### Einführung in die Technische Mechanik

In dieser Veranstaltung zeigen wir die vielseitigen Facetten der Technischen Mechanik: Wie viel Last trägt eine Brücke und aus welchem Material sollte ein Strommast sinnvoller Weise sein? Dies und mehr können wir am Ende der Präsentation beantworten.

Dozent: Dr.-Ing. Alexander Schwarz  
Ort: Campus Essen, V15 S04 C57  
Fachgebiet: Bauingenieurwesen, Mechanik

### Gedanken lesen? Oder woher weiß der Roboter eigentlich wie er helfen kann?

Roboter, wie z.B. Exoskelette, können Menschen, die nach einem Schlaganfall Unterstützung benötigen, helfen von einer Erkrankung zu rehabilitieren oder im Alltag wieder zurecht zu kommen. Aber wie geht das eigentlich, dass der Roboter weiß, wie und wann er unterstützen soll? Neben anschaulichen Beispielen aus der Forschung und Testung von robotischer Medizintechnik werden die Teilnehmer\*Innen selbst Daten genauer Muskelaktivität aufzeichnen und testen, wie eine Orthese aus diesen Daten erkennen kann, wann sie den Träger unterstützen soll.

Dozent\*innen: Prof<sup>fn</sup>. Dr<sup>fn</sup>. Elsa A. Krichner, Judith Bütetfür, M.Sc.  
Ort: Campus Duisburg, BB 130  
Fachgebiet: Systeme der Medizintechnik

### **Fahrdynamiksimulation Vom PC auf die Straße – wie ein Auto entwickelt wird**

Wie wird ein neues Auto entwickelt? Die neuesten Rennspiele sind doch sehr realistisch. Kann man in der Entwicklung nicht ein Computerspiel verwenden?

Wir gehen diesen Fragen auf den Grund und schauen uns ein professionelles Simulationsprogramm an, um das Fahrzeugverhalten am PC vorherzusagen. Dazu simulieren wir eine Bremsung auf einer einseitig vereisten Fahrbahn. Das kann in echt ganz schön gefährlich sein, aber am PC braucht man da keine Angst zu haben.

Dozent: Dr. Frédéric Kracht  
Ort: Campus Duisburg, MD 225  
Fachgebiet: Mechatronik

### **Forschung in der Nachrichtentechnik: mehr als nur schnelle Smartphones**

Schnellere Smartphones und weniger Funklöcher, ist das alles was Ingenieur\*innen der Nachrichtentechnik zu bieten haben?

Hochfrequente elektromagnetische Wellen sind aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Ihre Anwendungen reichen von WLAN, mit dem wir auf das Internet zugreifen, bis hin zu Radaren, mit denen moderne Autos unsere Umgebung wahrnehmen.

Anhand von verschiedenen Experimenten werden wir eine neue Generation von Radargeräten im Bereich der Terahertz-Wellen vorstellen. Ihr werden sehen, dass damit auch verborgene Objekte oder Gefahren erkannt werden können. Zudem werden wir in unserem Brandentdeckungslabor zeigen, wie der Einsatz von polarisiertem Licht die Brandentdeckung (nicht nur) in Ställen revolutionieren kann. Wir freuen uns, unsere Ideen den Ingenieur\*innen der Zukunft vorzustellen!

Dozent\*innen: Kevin Kolpatzeck, Xuan Liu, Barbara Brox,  
Prof. Dr.-Ing. Andreas Czylik  
Ort: Campus Duisburg, BA 010  
Fachgebiet: Nachrichtentechnische Systeme

### **Reinraumlabor für THz-Elektronik und Photonik**

Die Führung gewährt einen Einblick in die Methoden und die räumlichen Voraussetzungen für die Fertigung nanoskaliger Bauelemente und Schaltungen für (opto-) elektronische Anwendungen im THz Frequenzbereich rund um die Freiraum und Faser gebundene Datenverarbeitung.

Dozent: Dr.-Ing. Werner Prost  
Ort: Campus Duisburg, LT 227  
Fachgebiet: Bauelemente der Höchsthfrequenzelektronik (BHE)

### **Schiffstechnik in Theorie und Experiment**

Interessierte Schüler\*innen erhalten einen kurzen Überblick über aktuelle Schiffstypen und deren Größe sowie Gefahren für ein Schiff (z.B. Schiffe in starkem Seegang).

Im Laborversuch können die Schüler\*innen unter Anleitung Kräfte auf ein Modellschiff bei verschiedenen Wassertiefen und Strömungsgeschwindigkeiten selbstständig bestimmen.

Dozent\*innen: Dipl.-Ing. Udo Lantermann  
Claudia O'Donoghue  
Ort: Campus Duisburg, BK 009  
Fachgebiet: Meerestechnik und Transportsysteme (ISMT)

### **Thermische Verfahrenstechnik im Alltag**

Die Thermische Verfahrenstechnik ist ein wichtiger Bestandteil unseres alltäglichen Lebens. Wo wir ihr begegnen und in wie weit wir selbstverständlich mit ihr umgehen, wird sowohl theoretisch als auch mit kleinen Experimenten im Labor gezeigt.

Dozent\*innen: Dipl.-Ing<sup>in</sup>. Dipl.-Umweltw. Anja Elsner und Mats Roehnert  
Ort: Campus Duisburg, MD 130  
Fachgebiet: Maschinenbau/Thermische Verfahrenstechnik



### **Traglastversuche an Stahl-/Holz- und Membranbauteilen**

Stahl- und Holzbauteile sowie Membranproben werden bis zum Versagen durch Zug, Druck und Biegung beansprucht. Das Versagensverhalten wird anhand der Versuche anschaulich erläutert und es wird erklärt, wie Bauingenieur\*innen diese Erkenntnisse einsetzen um Bauwerke wie z.B. Hochhäusern, Stadien oder Brücken zu bauen und zu erhalten.

Dozent\*innen: Dr.-Ing. Jörg Uhlemann und  
Prof<sup>in</sup>. Dr.<sup>in</sup>.-Ing<sup>in</sup>. Natalie Stranghöner  
Ort: Campus Essen, V15 R01 K65  
Fakultät: Bauwissenschaften, Metall- und Leichtbau

### **Trinkwasseraufbereitung - Wie funktioniert das?**

Das Wasser erst zu Trinkwasser aufbereitet werden sollte, kann sich sicher jeder vorstellen. Aber wie funktioniert das? Es werden gemeinsam praktische Versuche mit Aktivkohle, Flockungsmittel und Sandfiltration zur Wasseraufbereitung durchgeführt und besprochen.

Dozent: Jens Kuhn  
Ort: Campus Duisburg, MF 064  
Fachgebiet: Mechanische Verfahrenstechnik/Wassertechnik

### **Wasserstoff - die Kohle der Zukunft!?**

Das Zentrum für Brennstoffzellentechnik ist eines der führenden europäischen Forschungseinrichtungen für Brennstoffzellen, Wasserstofftechnologien und Energiespeicher. Die Elektrolyse gehört dabei zu den essenziellen Wasserstofftechnologien, bei der Wasser mithilfe von Strom in Wasserstoff umgewandelt wird. Bei der Brennstoffzelle wird dieser Prozess umgekehrt und Strom erzeugt. Im Rahmen der Veranstaltung werden die Grundlagen beider Technologien näher gebracht und im Anschluss gewähren wir Einblicke in unsere Testanlagen und chemischen Labore.

Dozent: Adib Caidi  
Ort: Campus Duisburg, ZBT Raum 202/204  
Fachgebiet: ZBT

### **Von der Idee zum Produkt: CAD-Grundkurs und Spritzgussfertigung**

Die Veranstaltung zeigt interessierten Schüler\*innen den Alltag eines/r Ingenieur\*in und stellt in einfachen, praktischen Schritten den Entwicklungsprozess eines Produktes dar. Der Prozess von der Idee bis zum fertigen Produkt geht über verschiedene Schritte. In diesem Kurs werden die Schüler\*innen eine Einführung in die Entwicklung mit einer CAD-Software bekommen und die Fertigung von Kunststoffbauteilen im Spritzgießprozess kennenlernen.

Dozent\*innen: Sabrina Ternes, Lucas Schulz, Felix Vorjohann  
Ort: Campus Duisburg, MB 262  
Fachgebiet: Konstruktion und Kunststoffmaschinen

### **Von Newton zu "willfähigen" Robotern - Die klassische Mechanik trifft auf moderne Herausforderungen**

Der Vortrag veranschaulicht die Grundlagen der klassischen Mechanik anhand der aktuellen Forschungsbereiche Robotik, Biomechanik und Mehrkörpersimulation.

Darüber hinaus soll den interessierten Schüler\*innen der generelle Alltag im Maschinenbaustudium näher gebracht werden.

Im Anschluss an den Vortrag findet eine Laborführung durch unser Roboterlabor statt.

Dozent: Christian Brans  
Ort: Campus Duisburg, MD 162  
Fachgebiet: Mechanik und Robotik

## Biologie

### Biochemistry with Computers

From machine learning to balls-and-sticks models, we use computers to investigate biomolecules and regulate their properties. We show examples of how computational biochemistry can be used, among others, for medical applications such as the design and development of antibiotics and antiviral therapies. In addition, the students will have the opportunity to use computer programs to visualize molecules such as an antibiotic, a DNA cage and a viral protein to create their own figures.

Dozent\*innen: Prof<sup>fn</sup>. Dr.<sup>in</sup> Elsa Sanchez-Garcia, Dr. Joel Mieres-Perez  
Ort: Campus Essen, S05 R03 H88  
Fachgebiet: Computational Biochemistry

### Genetische Fingerabdrücke liefern uns Einblicke in die Gesundheit unseres Planeten

Unser Planet ist von der Tiefsee bis zu den höchsten Gipfeln des Himalaya von Organismen unterschiedlichster Art besiedelt. Durch Umweltverschmutzung, Klimawandel und die massive Ausdehnung menschlicher Siedlungs- und Nutzflächen verschwinden viele dieser Arten. Um diese zu schützen, müssen wir wissen, wo diese Vorkommen und wie sich die Lebensgemeinschaften verändern. Mit Hilfe modernster genetischer Methoden, sogenannten "Umwelt-DNA-Fingerabdrücken", kann die Biologische Vielfalt in den Meeren, Flüssen, Seen, dem Boden, Wiesen und Wäldern umfassend analysiert und Veränderungen mit der Zeit dokumentiert werden. In unserer Veranstaltung werden wir Euch direkt im Labor Einblicke in molekulare Arbeitsweisen geben, mit denen wir Veränderungen der Biodiversität auf unserer Erde aufspüren können.

Dozent: Dr. Arne Beermann  
Ort: Campus Essen, S05 V05 F93  
Fachgebiet: Aquatische Ökosystemforschung

### Realistische Tierwesen und wo sie zu finden sind.

Reale Tiere sind mindestens genauso fantastisch und spannend wie die magischen Tierwesen aus der Welt von Harry Potter. Bei dieser Veranstaltung wollen wir mit euch mikroskopieren und euch so einen Einblick in die Anatomie der Tiere und deren evolutionäre Veränderung verschaffen. Dabei begegnen wir gemeinsam Wesen,

die Pfeile so schnell wie eine Harpune abschießen können, schauen uns das Tier mit den (verhältnismäßig) größten Augen im ganzen Tierreich an und treffen den letzten noch nicht ausgestorbenen Schädellosen.

Dozentinnen: Dr.<sup>in</sup> Manuela Wülling,  
Dr.<sup>in</sup> Ann-Christine Severmann  
Ort: Campus Essen, T03 R01 C02  
Fachgebiet: Entwicklungsbiologie

## Chemie

### Der Blick ins Wasser

- Bestimmung von Güteparametern des Wassers vor Ort
- Vergleich der Parameter mit unserem Trinkwasser
- Durchführung eines Reinigungsverfahrens durch Zugabe von Flockungsverfahren (Labor)
- Streifzug durch die Abteilung und Vorstellung unserer analytischen Möglichkeiten

Dozent\*innen: PD Dr.<sup>in</sup> Ursula Telgheder, Claudia Ullrich,  
Robert Knierim

Ort: Campus Essen, S05 V02 E03

Fachgebiet: Instrumentelle Analytische Chemie

### Nanokapseln - kleine Dinge, große Wirkung

Wir beschäftigen uns mit der Synthese und Charakterisierung von Vesikeln und Nanopartikeln. Die Nanopartikel und Vesikel werden für den Einsatz in technischen und medizinischen Projekten optimiert. Ein zentrales Projekt befasst sich derzeit mit der Herstellung von Nanokapseln als künstliche Sauerstoffträger, die in wässriger Dispersion als Blutersatz eingesetzt werden können. Zur Charakterisierung von nanoskaligen Systemen haben wir spezielle Methoden der "Pulsed field gradient" Kernresonanzspektroskopie (PFG NMR) entwickelt, die vielfältige Informationen zur Struktur, Dynamik und zu den physikalisch-chemischen Eigenschaften kleiner Kapseln, Vesikel und Mikroemulsionen liefern.

Die Teilnehmer\*innen werden sich in der Veranstaltung mit der Herstellung, Charakterisierung und Anwendung von polymeren Nanokapseln befassen. Nach einem kleinen Vortrag werden wir uns im Labor die verschiedenen Methoden zur Charakterisierung der Nanokapseln ansehen.

Dozent: Dr. Jürgen Linders

Ort: Campus Essen, S05 R00 L59 (NMR-Zentrum)

Fachgebiet: Physikalische Chemie

### **Elektrochemische Potentiale im menschlichen Körper, eine hochspannende Sache**

Die Schüler\*innen lernen in zwei kleinen Laborexperimenten, dass der menschliche Körper von kleinen elektrischen Spannungen und Potentialdifferenzen durchzogen ist. In einem ersten Laborexperiment lernen die Schüler\*innen, wie gross chemisch induzierte elektrische Spannungen an Grenzflächen überhaupt werden können. Die Schüler\*innen lernen einen Zusammenhang zwischen Konzentrationsdifferenzen von Salzen und elektrischer Spannung kennen. In einem zweiten Experiment werden mit zwei Abgreifelektroden und einem modernen Speicheroszilloskop "spannende" Stellen am menschlichen Körper gesucht. Wir diskutieren gemeinsam mit den Schüler\*innen die Rolle von Membranen und chemischen Potentialen. In einem vereinfachten Modell bestimmen die Schüler\*innen die Konzentrationsdifferenzen, die unseren Körper lenken.

Dozenten: Dr. Detlef Diesing und  
Prof. Dr. Eckart Hasselbrink  
Ort: Campus Essen, Treffpunkt Eingang S05  
Fakultät: Chemie  
Fachgebiet: Physikalische Chemie

### **Von Gold, Lasern und einer sauberen abgasfreien Zukunft**

Bündelt man die Kraft der Sonne mit einer Lupe kann es schnell sehr heiß werden. Bündelt man die Kraft eines modernen Lasers widersteht dem kein Material mehr. In dieser Veranstaltung möchten wir euch mit auf eine Reise in die Welt der Atome und Nanopartikel nehmen und euch zeigen wie wir mit Lasern, Gold und anderen Metallen den Sprung in eine abgasfreie Zukunft meistern wollen.

Dozenten: Dr. Sven Reichenberger,  
Prof. Dr.-Ing. Stephan Barcikowski  
Ort: Campus Duisburg, MB 143  
Fachgebiet: Lasersynthese von Nanomaterial

## Physik

### Einsichten in die Nanowelt!

Sicher habt ihr den Begriff „nano“ schon mal gehört. Aber dieses nano hat nichts mit Musikplayern, Autos oder Ähnlichem aus der Werbung zu tun. Nein, hier geht es um Wissenschaft! Viele Produkte, die wir heute verwenden enthalten sogenannten Nanomaterialien. Dazu gehören neben Imprägniersprays und Sportartikeln, wie z.B. Fahrrädern und Tennisschlägern, auch viele weitere Produkte, die wir täglich benutzen, z.B. Li-Ionen-Akkus in Smartphones oder Sonnencreme. Nanopartikel weisen Abmessungen unter 100 nm auf und sind damit etwa 1000mal kleiner als der Durchmesser eines Haares und somit für das menschliche Auge unsichtbar. Mithilfe eines Rasterelektronenmikroskops kann man aber Nanodimensionen sichtbar machen. Das Besondere an der Nano-Dimension ist aber nicht die Größe, sondern dass diese Nanomaterialien völlig andere Eigenschaften zeigen als ihre makroskopischen Vertreter. Damit kann man z.B. Sonnenlicht wesentlich effizienter in elektrische Energie umwandeln. Wie das funktioniert erfahrt ihr beim Bau einer Farbstoffsolarzelle.

Dozentin:	Dr. <sup>in</sup> Kirsten Dunkhorst
Ort:	Campus Duisburg, MD 150
Fachgebiet:	NanoSchoolLab

## Mathematik

### Complex Beauties

Quadriert man eine von Null verschiedene Zahl so ist das Ergebnis positiv! - oder etwa nicht? Was, wenn es doch auch negative „Quadrate“ gibt? Wir stellen uns dieser Frage und entdecken dabei eine Welt voller „Farben“, „Formen“ und faszinierender Phänomene.

Dozent: Dr. Frank Osterbrink  
Ort: Campus Duisburg, MB 242  
Fachgebiet: Analysis

### Hat Pythagoras den Satz des Pythagoras gefunden oder was verdanken wir diesem berühmten Griechen eigentlich?

Hier begeben Sie sich auf die Spuren von Pythagoras, der durch den Satz im rechtwinkligen Dreieck weltberühmt ist. Weniger bekannt ist, worin die eigentliche herausragende Bedeutung dieses Griechen für die Mathematik besteht. Zu seiner Zeit waren Geometrie und Arithmetik auf's Engste miteinander verwoben und diese Verbindung führte zu ganz neuen Einsichten und Entwicklungen - nicht nur mathematischen!

Wir laden Sie ein, sich auf diesen Weg zu begeben und selbst Zahlbeziehungen mithilfe von Geometrie zu untersuchen.

Dozentin: Dr.<sup>in</sup> Claudia Böttinger  
Ort: Campus Essen, S06 S00 B41  
Fachgebiet: Didaktik der Mathematik

### Pixel-Salat als Barcodes - Was steckt dahinter?

Im Alltag werden wir an vielen verschiedenen Orten mit unterschiedlichsten Codes konfrontiert. Wir finden sie auf Lebensmittelverpackungen, Geldscheinen, Büchern, Fahrkarten...

Auf den ersten Blick wirken sie auf den Betrachter wie Hieroglyphen. Aber es ist möglich dies alles zu verstehen. Daher freuen wir uns über neugierige Schüler\*innen, die zusammen mit uns die Mathematik, welche sich hinter den Codes verbirgt, entdecken möchten.

Wir werden uns intensiv mit den bildlich repräsentierten Codes, die (ein- bzw. zweidimensionale) Scannercodes heißen, befassen und auch selber Nachrichten codieren und decodieren.

Dozentin: Dr.<sup>in</sup> Miriam Dieter  
Ort: Campus Essen, S06 S00 B41  
Fachgebiet: Dekanat



## **Sudokus lösen mit Hilfe linearer Optimierung**

In vielen Bereichen des täglichen Lebens werden wir mit Aufgaben der Optimierung konfrontiert. Zum Beispiel die Suche nach dem kürzesten Weg im Navigationsgerät, die Suche nach geeigneten Bahnverbindungen oder die Entscheidung, was ich einkaufen möchte bei einem vorhandenen Budget. Bei dieser Veranstaltung bekommt Ihr einen ersten Eindruck in die Mathematischen Grundlagen zur Optimierung. Diese werden anschließend beim Erstellen eines Programms zum Lösen von Sudokus angewandt. Das benötigte Programm sowie die Rechner und genügend Hilfe werden zur Verfügung gestellt.

Dozentin:                Johanna Burtscheidt  
Ort:                        Campus Duisburg, MB 142  
Fachgebiet:              Optimierung

## Informatik

### **Digitalisierungspotentiale aufdecken: Prozessmodellierung mit BPMN für Luigis Pizza-Lieferservice**

Die Digitalisierung schreitet in allen Bereichen der Lebens- und Arbeitswelt voran. Wirtschaftsinformatiker\*innen sind Gestalter\*innen des digitalen Wandels. Ein wichtiges Werkzeug, um den digitalen Wandel konstruktiv zu gestalten, sind Geschäftsprozesse. Sie werden in diesem Workshop zunächst spielerisch erfahren, welchen Zweck Geschäftsprozessmodelle haben. Am Beispiel von Luigis Pizza Service decken Sie dann in Teamarbeit die Digitalisierungspotentiale selbst auf. Unter Anleitung nehmen Sie die Rolle eines/r kritischen Prozess-Analyst\*in und -Gestalter\*in ein, damit Luigis Pizza Service in Zukunft die Kundenwünsche besser erfüllen kann und die Mitarbeiter\*innen wieder zufriedener sind. Als technisches Hilfsmittel wird ein Web-basiertes Modellierungswerkzeug für BPMN genutzt.

Dozentin: Sarah Seufert  
Ort: Campus Essen, R09 R04 H02  
Fachgebiet: ICB/ Institut für Informatik und Wirtschaftsinformatik

### **Softwareentwicklung am Beispiel von Lego Mindstorms Robotern**

Neben der Programmierung gibt es in der Softwareentwicklung viele andere Tätigkeitsbereiche, die unterschiedlichste Kompetenzen verlangen. Zum Beispiel benötigt die Ermittlung von Anforderungen kommunikative Fertigkeiten, hingegen liegt der Fokus beim Design einer Software eher auf technischen Fertigkeiten.

Diese Veranstaltung bietet einen Überblick über die verschiedenen Stadien der Softwareentwicklung und skizziert die Kompetenzen, die für die einzelnen Stadien notwendig sind und im Rahmen der Informatikausbildung an der Universität gelehrt werden. Im Anschluss an den Vortrag haben die Teilnehmer\*innen die Gelegenheit sich in praktischen Übungen als Softwareentwicklerinnen und Softwareentwickler zu erproben.

Die Veranstaltung gliedert sich in zwei Teile:

- 1) Vortrag mit grundlegenden Inhalten der Softwareentwicklung (ca. 20-30 Minuten)
- 2) Praktische Übung: Programmierung von Lego Mindstorms Robotern.

Dozentin: Vanessa Stricker  
Ort: Campus Essen, SA 202  
Fachgebiet: ICB/ Institut für Informatik und Wirtschaftsinformatik

### **Spiele entwickeln mit dem MIT App Inventor**

Wer wollte nicht schon immer mal eine eigene App entwickeln? Genau das soll in diesem Workshop geschehen. Hier werden kleine Spiele für ein Android-Smartphone mit Hilfe des MIT App Inventors programmiert. Dabei werden die nötigen Grundlagen zur Programmierung der eigenen Apps erlernt. Es stehen 4 Spiele zur Auswahl. Wer ein eigenes (Android-)Smartphone mit einem USB-Kabel mitbringt, kann die entwickelten Apps live testen. Ansonsten stehen auf den Laptops Emulatoren bereit, die ein Smartphone simulieren.

Dozentin: Fatma Batur  
Ort: Campus Essen, SA 017  
Fachgebiet: Didaktik der Informatik

## Kontaktikatag

### Bayer AG

Die Division Crop Science von Bayer bietet interessierten Schüler\*innen im Rahmen der Sommeruni einen abwechslungsreichen Tag am Forschungsstandort Monheim. Die Teilnehmer\*innen führen selbständig spannende Experimente im Baylab durch, lernen Institute und Expert\*innen kennen und erhalten Tipps für einen erfolgreichen Einstieg in naturwissenschaftliche Berufe. Naturwissenschaft zum Anfassen und Selbermachen.

Zeit: 09.00 – 16.00 Uhr (zzgl. An- und Abreise)  
Tag: Mittwoch, 03.08.2022

Gemeinsame Anreise mit dem Reisebus  
Treffpunkt: Campus Duisburg, Lotharstraße  
(Eingang MM/Hauptmensa)  
Uhrzeit: 7.45 Uhr

#### **Wichtig:**

**Bitte auf festes Schuhwerk und unempfindliche Kleidung achten, am besten lange Hosen und keine Tops tragen! Lange Haare müssen zusammengebunden werden. Bitte tragen Sie, wenn möglich, keine Kontaktlinsen im Schülerlabor.**

**Coronaschutzmaßnahme: Tragen einer FFP-2 Maske.**

**Andernfalls kann an den Kontaktika nicht teilgenommen werden.**

## **Duisburger Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft mbH**

Mit rund 4.500 Beschäftigten zählt die Duisburger Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft mbH zu den großen Arbeitgebern in Duisburg und trägt als lokaler Dienstleister für Energie und öffentlichen Personennahverkehr entscheidend zur Bereitstellung einer leistungsfähigen Infrastruktur in der Großstadt bei. Der Thementag beginnt hier mit einer spannenden Führung durch die Ausbildungsstätten des Elektro- und IT-Bereichs des Unternehmens. Anschließend findet ein gemeinsames Mittagessen in der werkseigenen Kantine statt. Der Tag wird mit einer Besichtigung der Leitstelle der DVG abgeschlossen.

Zeit: 10.00 – 14.00 Uhr (zzgl. An- und Abreise)  
Tag: Mittwoch, 03.08.2022  
Adresse: DVV mbH, Bungertstr. 27, 47053 Duisburg

Gemeinsame Anreise mit den ÖPVN (Kosten trägt die SommerUni)  
Treffpunkt: Duisburg HBF- Osteingang  
Uhrzeit: 09.20 Uhr

### ***Wichtig:***

**Bitte auf festes Schuhwerk und unempfindliche Kleidung achten, am besten lange Hosen und keine Tops tragen!  
Andernfalls kann an den Kontaktika nicht teilgenommen werden.**

## Evonik Industrie AG

Evonik ist ein weltweit führendes Unternehmen der Spezialchemie. Wir produzieren weder Autoreifen noch Matratzen, keine Tabletten und keine Tiernahrung. Und doch steckt in diesen Endprodukten Evonik – so wie in vielen weiteren auch. Oft sind es kleine Mengen, die wir beisteuern, aber genau die machen den Unterschied. Denn mit Evonik werden Reifen zu Spritsparern, Matratzen elastischer, Tabletten wirksamer und Tierernährung gesünder. Das ist Spezialchemie. Und da gehören wir weltweit zu den Besten.

10:00 Uhr Begrüßung und Vorstellung des Standorts  
10:45 Uhr Forschung bei Evonik (Dr. Felix Müller) + Diskussion  
12:00 Uhr Mittagessen (abh. von der Corona-Lage)  
12:45 Uhr Rundgang  
14:00 Uhr Ende der Veranstaltung

Zeit: 10.00 – 14.00 Uhr (zzgl. An- und Abreise)  
Tag: Mittwoch, 03.08.2022

Gemeinsame Anreise mit den ÖPVN (Kosten trägt die SommerUni)  
Treffpunkt: Essen HBF - DB-Reisezentrum  
Uhrzeit: 9:10 Uhr

### ***Wichtig:***

**Bitte auf festes Schuhwerk und unempfindliche Kleidung achten, am besten lange Hosen und keine Tops tragen! Andernfalls kann an den Kontaktika nicht teilgenommen werden.**

## **Komatsu Germany GmbH**

"Auch du kannst Baggern"

Wir starten mit einer kurzen Unternehmenspräsentation. Danach erfolgt die Vorstellung zweier Jungingenieur\*innen und deren Arbeitsbereiche. Entspannt wird beim gemeinsamen Mittagessen bevor es mit einer kleinen handwerklichen Übung im Bereich der Elektromontage weitergeht. Den Abschluss eines interessanten Tages bei Komatsu begehen wir in Form einer eindrucksvollen Werksführung.

Zeit: 09.00 – 15.00 Uhr (zzgl. An- und Abreise)  
Tag: Mittwoch, 03.08.2022

Gemeinsame Anreise mit dem Reisebus  
Treffpunkt: Campus Duisburg, Lotharstraße  
(Eingang MM/Hauptmensa)  
Uhrzeit: 07.45 Uhr

### ***Wichtig:***

**Personalausweis mitbringen, bitte festes Schuhwerk und lange Kleidung tragen.**

## Mit Duisport und DST auf hoher See

### Duisport – Duisburger Hafen AG

Der Duisburger Hafen ist mehr als nur ein Hafen: Als trimodale Logistikkreuzung erzielt Duisport ein Umschlagvolumen von 4,3 Mio. TEU (20-Fuß-Standard-Container) und bietet durch die Vernetzung der Verkehrsträger Wasser, Schiene und Straße die idealen Voraussetzungen, um Transportketten so effizient, ressourcenschonend und kostengünstig wie möglich zu gestalten.

Bei der 1,5 bis 2-stündigen Fahrt informieren erfahrene Duisport Guides unter anderem über die Entstehung der Duisburger Hafen AG und die Bedeutung des größten Binnenhafens der Welt im internationalen Wirtschaftsgeschehen. Die Fahrt führt vom traditionellen Hafenteil in Duisburg-Ruhrort bis nach Logport I in Duisburg Rheinhausen, wo Containerterminals und Umschlagplätze besichtigt werden.

DST – Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme e.V.

Führung durch das Entwicklungszentrum für Schiffstechnik und Transportsysteme und Vorstellung der Arbeitsgebiete im Bereich Schiffstechnik und Transportsysteme. Besichtigung und Demonstration der Versuchsanlagen, je nach aktueller Auftragslage z.B. Schleppversuche im großen Flachwassertank, Vorführung des Flachwasserfahrersimulators.

Zeit: 10.00 – 15.30 Uhr (zzgl. An- und Abreise)

Tag: Mittwoch, 03.08.2022

Gemeinsame Anreise mit dem Reisebus

Treffpunkt: Campus Duisburg, Lotharstraße  
(Eingang MM/Hauptmensa)

Uhrzeit: 09.15 Uhr

### **Wichtig:**

**Bitte auf festes Schuhwerk und unempfindliche Kleidung achten, am besten lange Hosen und keine Tops tragen!**

**3G-Nachweis zwingend erforderlich (wer keine 3-Fachimpfung oder Genesung vorweisen kann, muss sich am Abend vorher testen lassen!) + Pflicht zum Tragen einer FFP2-Maske  
Andernfalls kann an den Kontaktika nicht teilgenommen werden.**



## **ZF Friedrichshafen AG**

Die ZF Friedrichshafen AG mit Sitz in Friedrichshafen ist der weltweit drittgrößte Automobilzulieferer und zählt zu den weltweit führenden Unternehmen auf dem Gebiet der Antriebs- und Fahrwerktechnik. Der ZF-Konzern gab an, im Geschäftsjahr 2020 an rund 260 Standorten in 41 Ländern vertreten zu sein. Der Technologiekonzern liefert Systeme für die Mobilität von Pkw, Nutzfahrzeugen sowie Industrietechnik.

Tagesablauf:

- Eintreffen der Schüler\*innen am Empfang Schießstraße
- Begrüßung durch HR / Recruiting
- Hands on "Lenksystem"
- Begehung Produktentwicklung
- Begehung Simulation
- Mittagessen und Spaziergang zum TCD alt
- Fahrzeugdemo

Zeit: 08.30 – 14:00 Uhr (zzgl. An- und Abreise)

Tag: Mittwoch, 03.08.2022

Gemeinsame Anreise mit dem Reisebus und Abreise mit ÖPVN  
(Kosten trägt die SommerUni)

Treffpunkt: Campus Duisburg, Lotharstraße  
(Eingang MM/Hauptmensa)

Uhrzeit: 07.45 Uhr

***Wichtig:***

**Bitte festes Schuhwerk und lange Kleidung tragen.**

## Rahmenprogramm der SUNI

### **Vortrag: „Step by Step“ zum passenden Studiengang und „Mein Leben als Student\*in“**

In vier Schritten den passenden Studiengang finden: Diese Informationsveranstaltung zeigt hilfreiche Strategien für eine strukturierte Studienorientierung. An Praxisbeispielen wird veranschaulicht, wie zum Beispiel Studieninhalte erkundet und Berufsmöglichkeiten zu einem Studiengang herausgefunden werden können. Im Anschluss besteht die Möglichkeit, Studierende der Universität Duisburg-Essen Fragen zu ihrem Leben als Student\*in zu stellen. Der Vortrag ist im Programm für alle Teilnehmer\*innen integriert. Es ist keine gesonderte Anmeldung notwendig.

Dozenten: Jacek Czarnota und Mesut Kader  
Zeit: 14.00 – 15.30 Uhr  
Tag: Dienstag, 02.08.2022  
Ort: Campus Duisburg, MD 162  
Einrichtung: Akademisches Beratungs-Zentrum (ABZ)

### **Markt der Studienmöglichkeiten**

Nach den vielen Eindrücken der Projektwoche haben die Teilnehmer\*innen die Möglichkeit, sich individuell über die verschiedenen Studiengänge in den Bereichen Natur- und Ingenieurwissenschaften zu informieren. Dazu präsentieren sich die beteiligten Fachgebiete und Fachschaften, die Allgemeine Studienberatung sowie andere Kooperationspartner\*innen mit einem Informationsstand.

An dieser Veranstaltung können alle Studieninteressierten teilnehmen, nicht nur die SommerUni-Teilnehmer\*innen. Freunde, Bekannte oder Eltern sind ebenfalls herzlich eingeladen.

Zeit: 13.30 – 15.00 Uhr  
Tag: Donnerstag, 04.08.2022  
Ort: Campus Duisburg, SG 135, Aula Geibelstr. 41

**Vortrag: Auslandsaufenthalt/Praktikum im Ausland**

Das Akademische Auslandsamt der Universität informiert über die Möglichkeiten von Auslandsaufenthalten und Praktika im Ausland.

Dozentin: Verena Heuking  
Zeit: 14.30 – 15.00 Uhr  
Tag: Donnerstag, 04.08.2022  
Ort: Campus Duisburg, SG 158  
Einrichtung: Akademisches Auslandsamt (AAA)

## Abschlussveranstaltungen

### Abschlusstutorien und Campus Rallye

Die Teilnehmer\*innen haben die Gelegenheit, die Projektwoche in ihren Gruppen Revue passieren zu lassen.

Des Weiteren findet in den einzelnen Gruppen eine Campus Rallye über den Duisburger Campus statt. Bei dieser wird das neu gewonnene Wissen der Teilnehmer\*innen auf den Prüfstand gestellt und getestet, wie gut sie sich auf dem Campus Duisburg auskennen. Den besten Rallye-Teilnehmer\*innen wird beim Abschlussgrillen ein kleiner Preis verliehen.

Zeit: 09.15 – 10.45 Uhr  
Tag: Freitag, 05.08.2022  
Ort: Campus Duisburg

### Abschlussvorlesung „Laser in Wissenschaft und Technik“

Laser sind Geräte, die eine ganz besondere Form von Licht erzeugen. Laserlicht unterscheidet sich in spektakulärer Weise von Licht, dem wir im Alltag begegnen, z. B. Sonnenlicht oder Licht von Glühlampen und Kerzen. Das Laserlicht hat eine sehr reine, intensive Farbe, und es kann so hell sein, dass wir unsere Augen davor sorgfältig schützen müssen. Es breitet sich als äußerst feiner Lichtstrahl über große Entfernungen aus, ohne merklich auseinander zu laufen, im Gegensatz zum Licht einer Taschenlampe. Wenn Laserlicht durch eine Linse (Brennglas) geschickt wird, erhalten wir einen winzigen Brennpunkt mit einem Durchmesser von nur einigen Tausendstel Millimetern. Wir werden Ihnen demonstrieren, welche Wirkung das Laserlicht unter diesen Bedingungen entfaltet. Auch andere Eigenschaften von Laserlicht werden wir Ihnen anschaulich vorführen. Es wird erklärt, wie Laserlicht entsteht und diskutiert, welche Prozesse bei seiner Erzeugung in den Atomen des Lasermaterials ablaufen. Schließlich werden Sie anhand von Anwendungsbeispielen aus Wissenschaft und Technik kennenlernen, was man mit Laserlicht anfangen kann.

Dozent: Prof. Dr. Uwe Bovensiepen  
Zeit: 11.15 – 12.45 Uhr  
Tag: Freitag, 05.08.2022  
Ort: Campus Duisburg, MD 162  
Fakultät: Physik  
Fachgebiet: Experimentalphysik

### **Abschlussgrillen und Preisverleihung**

Bei einem gemeinsamen Abschlussgrillen können sich alle Teilnehmer\*innen über ihre Erlebnisse der SommerUni austauschen. Zu dem Grillen sind ebenfalls alle teilnehmenden Partner\*innen, Dozentent\*innen, Organisator\*innen, Helfer\*innen und Tutor\*innen eingeladen.

Bei leckerem Grillgut, einem kühlen Getränk, entspannter Musik und kleinen Outdoor-Spielen werden wir gemeinsam die SUNI 2022 ausklingen lassen.

Um 15 Uhr werden die Gewinner\*innen der Campus Rallye gekürt und erhalten kleine Preise.

Zeit: 13.00 – 16.00 Uhr

Tag: Freitag, 05.08.2022

Ort: Gerhard-Mercator-Haus (LR) und Garten,  
Campus Duisburg

**Lageplan Campus Duisburg - M- und L-Bereich**

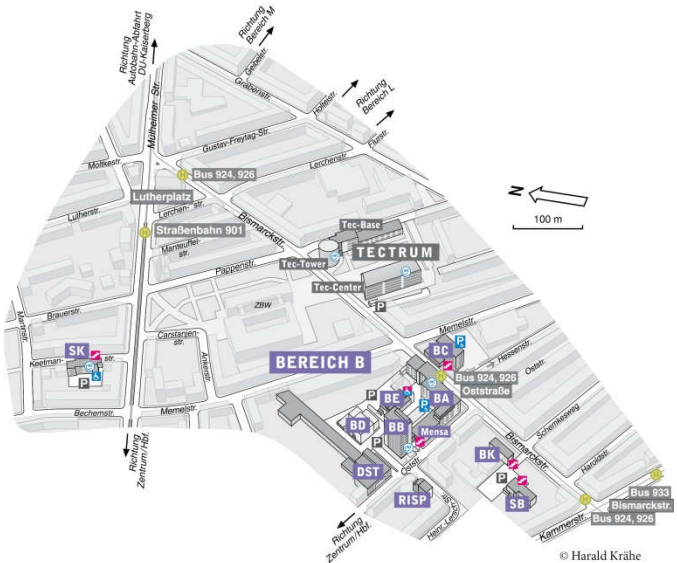
Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln:





Der **M- und L-Bereich** des Campus Duisburg ist durch die Buslinien 924 und 933 (Haltestellen „Universität“, „Uni Nord Lotharstraße“ bzw. „Uni-Nord“) zu erreichen. Außerdem können Sie die Straßenbahnlinie 901 nutzen. Steigen Sie an der Haltestelle „Schweizer Straße“ oder „Zoo/Uni“ aus. Sie befinden sich dann auf der Mülheimer Straße und müssen in die Lotharstraße einbiegen.



## Lageplan Campus Duisburg - B-Bereich

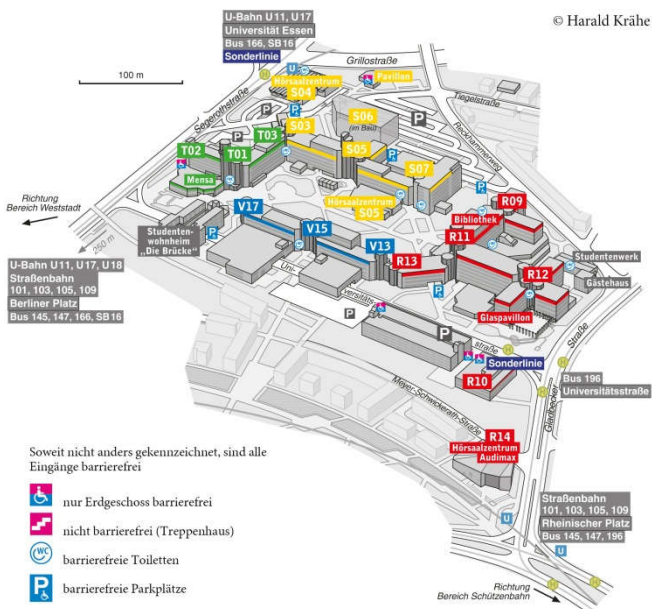
Der **B-Bereich** des Campus Duisburg ist vom Hauptbahnhof aus fußläufig zu erreichen. Verlassen Sie den Bahnhof durch den Ostausgang. Direkt gegenüber beginnt die Kammerstraße, der Sie folgen bis Sie links in die Bismarckstraße abbiegen können. Vom Ostausgang fahren außerdem die Buslinien 924 und 926 bis zur Haltestelle Oststraße.



- Soweit nicht anders gekennzeichnet, sind alle Eingänge barrierefrei
-  nur Erdgeschoss barrierefrei
  -  barrierefreie Toiletten
  -  nicht barrierefrei (Treppenhaus)
  -  barrierefreie Parkplätze

## Lageplan Campus Essen

© Harald Krähe



Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln zum Campus Essen (Haltestelle siehe Lageplan):

Die Universität ist ab dem Hauptbahnhof Essen mit folgenden Linien zu erreichen:

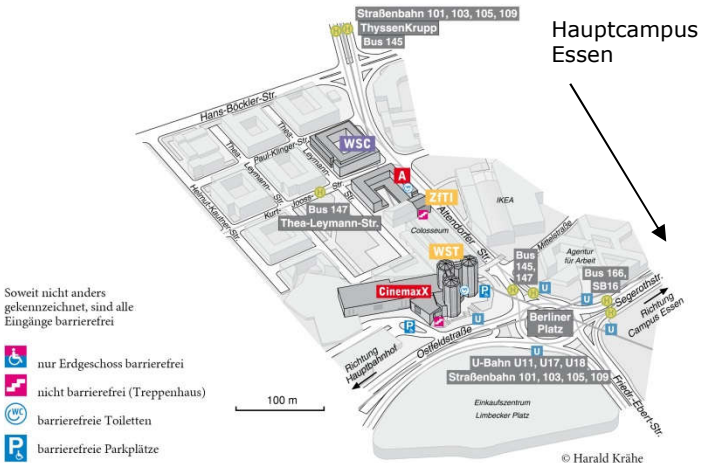
- mit der U-Bahn U11  
(Richtung Buerer Straße, Haltestelle Universität Essen)
- mit der U-Bahn U17  
(Richtung Karlsplatz, Haltestelle Universität Essen)
- mit der Straßenbahn 101  
(Richtung Germaniaplatz, Haltestelle Rheinischer Platz)
- mit der Straßenbahn 105  
(Richtung Unterstraße, Haltestelle Rheinischer Platz)

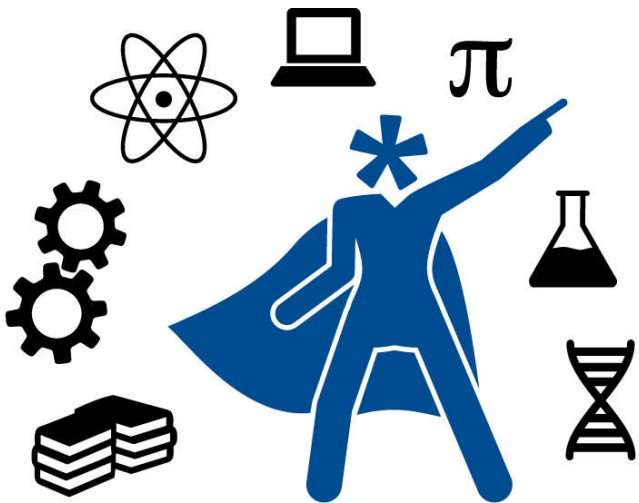




## Lageplan Campus Essen - Weststadttürme (WSC/WST)

Die Gebäude sind fußläufig (ca. 5 Minuten) vom Campus Essen aus erreichbar. Verlassen Sie den Campus von der Mensa aus über die Treppen nach unten in Richtung Segerothstraße. Überqueren Sie an der Ampel die Straße und biegen Sie links in die Segerothstraße ein. Gehen Sie geradeaus in Richtung Einkaufszentrum Limbecker Platz, IKEA und Colosseum-Theater. Vor dem Einkaufszentrum befindet sich ein Kreisverkehr. Gehen Sie hier rechts und überqueren Sie die Altendorfer Straße. Sie laufen dann direkt auf das (rosa) Cinemaxx-Gebäude zu. Dort befindet sich auch der Eingang zum Gebäude WST. Zum Bereich WSC biegen Sie rechts in die Altendorfer Straße ein. Gehen Sie am Colosseum und an Ikea vorbei. Das Gebäude befindet sich auf der linken Straßenseite, schräg gegenüber von Ikea.





**SUNI: Die UDE SommerUni**  
in Natur- und Ingenieurwissenschaften

SUNI

SommerUni

in Natur- und Ingenieurwissenschaften

Berliner Platz 6-8

45127 Essen

Telefon: 0201 - 183 4527

E-Mail: [schuelerinnenprogramme@uni-due.de](mailto:schuelerinnenprogramme@uni-due.de)

<https://www.uni-due.de/schuelerinnenprogramme/suni/>