

CBI 1 Parfümanalyse

"Ich kann Dich nicht riechen" - oder: "Das stinkt mir."

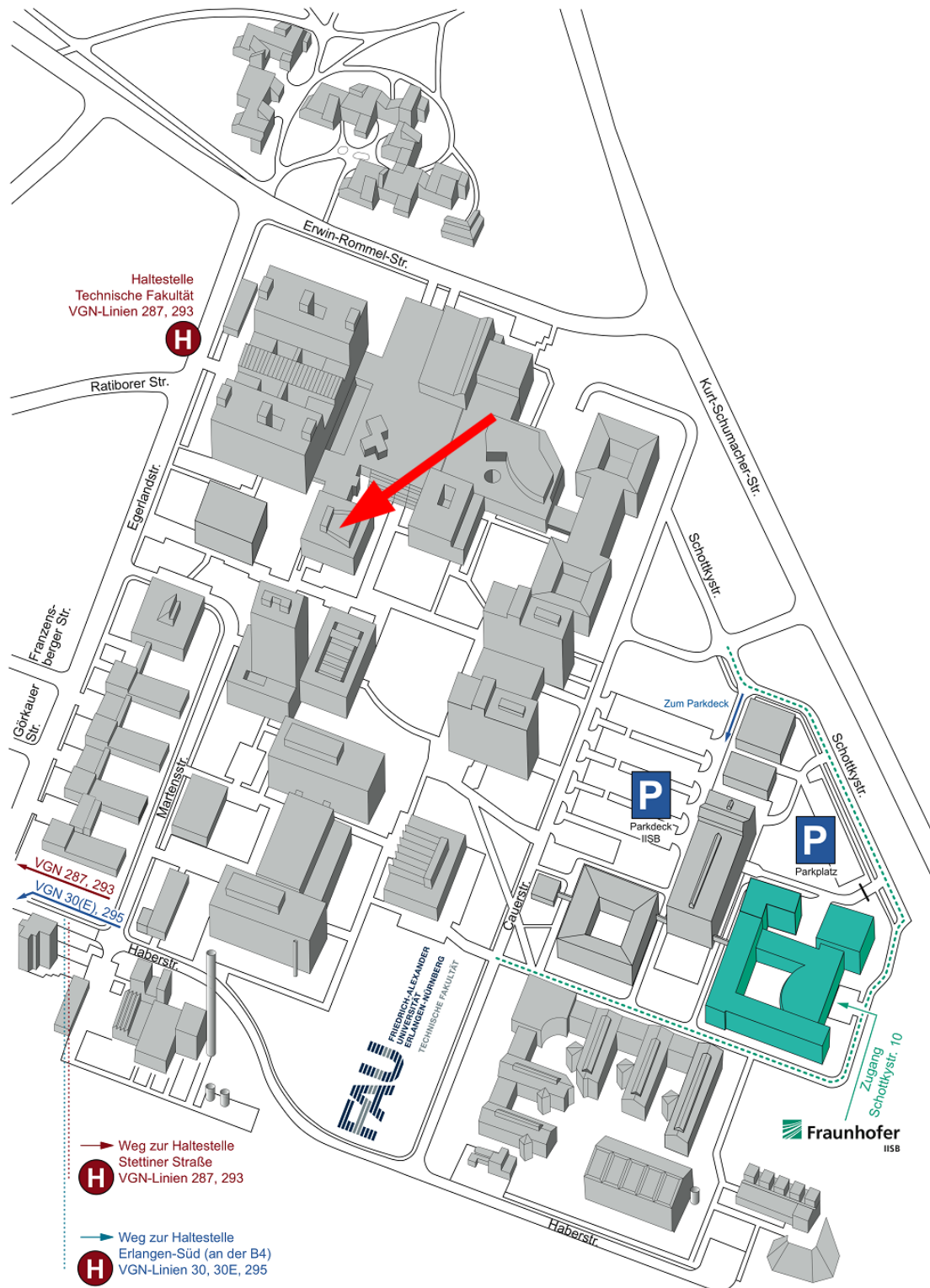
Duftstoffe beeinflussen an vielen Stellen unser tägliches Leben, sei es bei der Auswahl unseres Essens, in Gefahrensituationen oder bei der Wahl unseres Partners. Viele Menschen helfen in Bezug auf Ihren eigenen Duft gerne mit diversen Deodorants, Eau de Toilettes und Parfüms nach. All diese Duftwässerchen sind allerdings keine einfachen Substanzen, sondern hochkomplexe Gemische aus vielen Stoffen. Ihre Duftwirkung lässt sich in eine Basis-, Herz- und Kopfnote einteilen, wobei die Kopfnote den ersten Eindruck vermittelt, die Basis- und Herznote jedoch die Langzeitwirkung bestimmen.

Im Kurs "Parfümanalyse" erlernt Ihr die notwendigen Grundlagen zu den Basisduftnoten und ihre Wirkung auf den menschlichen Geruchssinn. Mit diesem Wissen kann aus vielen verschiedenen Grundsubstanzen dann ein ganz eigenes Parfüm kreiert werden. Um anschließend auch zu wissen, was genau dabei herausgekommen ist, werden die Kreationen mithilfe eines hochmodernen Analysegeräts (Gaschromatographie-Massenspektrometer) in ihre Bestandteile zerlegt und so die genaue Zusammensetzung bestimmt. Zusammen mit der charakteristischen chemischen Analyse Eures persönlichen Parfums kann dieses dann am Ende des Projekts mit nach Hause genommen werden.

Betreuer:	Lisa Wagner	Standort:
Versuchsdauer:	3 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	max. 4 SchülerInnen	
Adresse:	Egerlandstraße 3	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Chemische Reaktionstechnik	
Treffpunkt:	T00.107	
Raum:		
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	



Lageplan



CBI 2 Trends in der Kosmetik - Stelle deine eigene Creme her

Die Haut ist flächenmäßig unser größtes Organ. Sie hat wichtige Aufgaben, wie z.B. den Organismus vor Umwelteinflüssen zu schützen. Daher ist es wichtig, dass die Haut gesund und intakt ist. Doch was genau können wir dafür tun? Ein Patentrezept gibt es nicht, jede Haut ist anders und weist unterschiedliche Probleme und Sensibilitäten auf. Umso wichtiger ist es, die individuell richtige Pflege zu finden. In unserem Praktikum werden wir die Hautpflege mit Cremes thematisieren. Was für verschiedene Cremesorten gibt es und welche ist für welchen Hauttyp? Woraus bestehen Cremes, was muss bei der Herstellung beachtet werden, wenn ein zusätzlicher Schutz vor UV-Strahlung erwünscht ist?

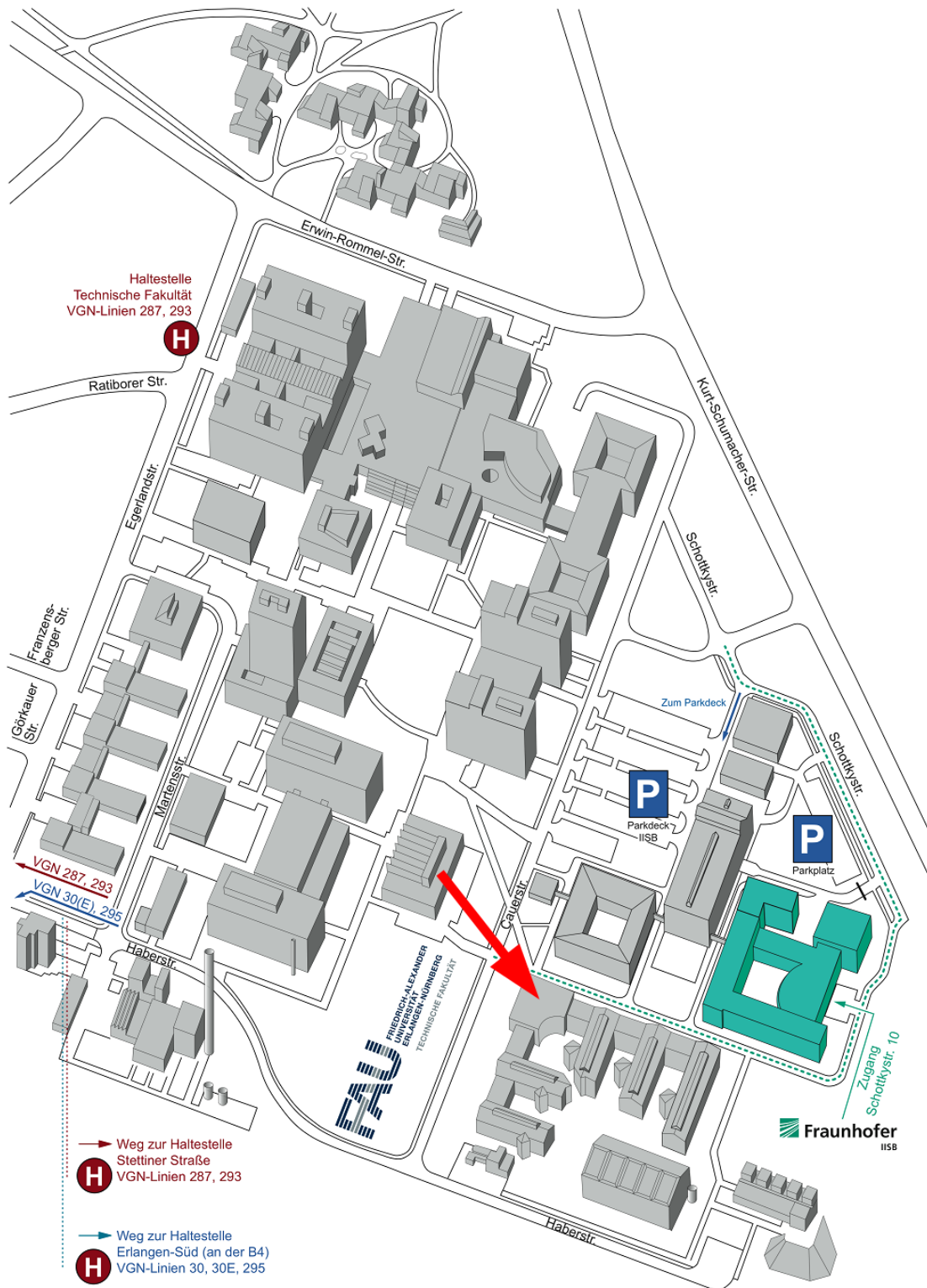
Cremes sind Emulsionen, d.h. sie bestehen aus zwei nicht-miteinander mischbaren Flüssigkeiten. In unserem Praktikumsversuch möchten wir euch die grundlegenden Prinzipien zur Herstellung einer Emulsion vorstellen. Wir werden zunächst ein paar kleinere Versuche durchführen, in denen wir die verschiedenen Emulsionstypen und die Faktoren für eine effektive Stabilisierung kennenlernen werden. Anschließend werden wir dieses erlernte Wissen nutzen, um unsere eigene Creme herzustellen, die dann abgefüllt und mit nach Hause genommen werden darf.

Die Versuche werden in kleinen Gruppen unter Aufsicht durchgeführt. Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Betreuer:	Larissa Wegener	Standort:
Versuchsdauer:	4 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	4 - 8 SchülerInnen	
Adresse:	LFG, Cauerstraße 4	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Feststoff- und Grenzflächenverfahrenstechnik	
Treffpunkt:	0.346, Erdgeschoss (wird beschildert)	
Raum:	0.346, Erdgeschoss	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	



Lageplan



CBI 3 Aufbau und Justage eines Lasers

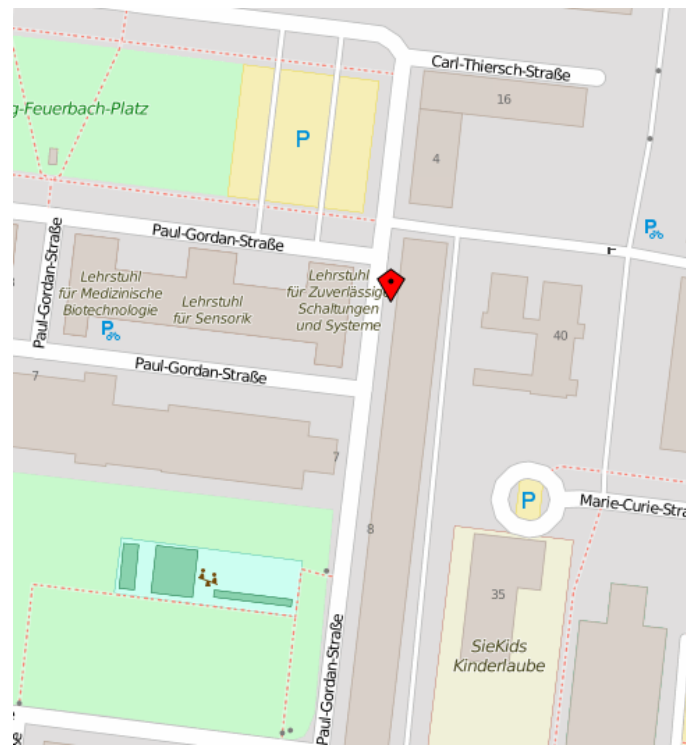
Seit der Erfindung des Lasers im Jahre 1960 sind Laser aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken. Es finden sich zahlreiche Anwendungen im täglichen Leben, vom einfachen Laserpointer bis hin zur Wiedergabe von CDs und DVDs. Aber auch in Technik und Forschung werden Laser eingesetzt, beispielsweise als Schweiß- und Schneidwerkzeuge oder für optische Messmethoden.

Jeder kennt das Wort Laser, doch was bedeutet es eigentlich und woraus besteht ein Laser? Laser ist eine Abkürzung für light amplification by stimulated emission radiation. (dt. Licht-Verstärkung durch stimulierte Emission von Strahlung). Um zu verstehen was das bedeutet, wollen wir euch erst kurz erklären, wie ein Laser funktioniert und woraus er besteht. Im Anschluss daran werden wir mit euch zusammen einen Laser aus seinen einzelnen Bestandteilen zusammenbauen und justieren.

Betreuer:	Christine Holzammer, Bettina Münsterjohann	Standort:
Versuchsdauer:	1,5 Stunden	• SAOT, 91052 Erlangen
Teilnehmerzahl:	4 - 5 SchülerInnen	
Adresse:	Paul-Gordan-Straße 6	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Technische Thermodynamik	
Treffpunkt:	Haupteingang	
Raum:	-	
Bushaltestelle:	Buslinie 294, Haltestelle: Röthelheimpark-Zentrum, genauere Informationen auf www.vgn.de	



Lageplan



CBI 5 Herzrasen zum Anfassen

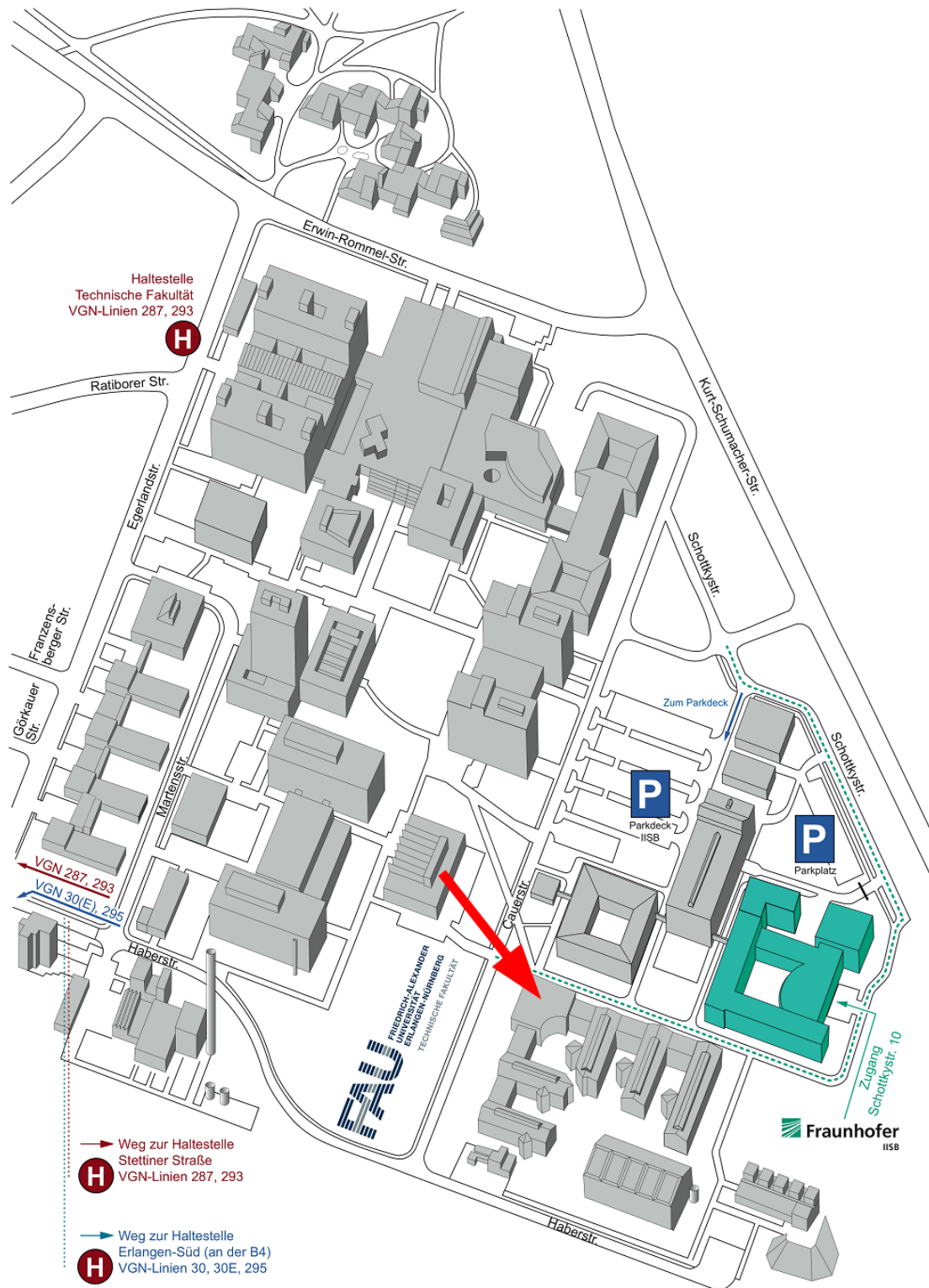
„Strömungsmechanik ist langweilig!“ Dieser Auffassung sind viele, die sich noch nie mit diesem Teilgebiet der Physik beschäftigt haben. Doch dieser interessante Themenbereich betrifft uns tagtäglich. Allerdings meist so unscheinbar, dass wir es kaum bemerken. Anhand kleiner Experimente, die du selbst durchführen wirst, schaffen wir die ersten Grundlagen. Darauf aufbauend werden wir dann die Funktionalität des Herzens anhand eines Modells des Herzkreislaufsystems betrachten.

Mit diesem künstlichen Modellaufbau des Herzkreislaufsystems können Störungen und Veränderungen des menschlichen Herzschlages nachempfunden werden. So wirst du Versuche für unterschiedlich „starke“ Herzen durchführen, also modelliert beispielsweise für einen gesunden Menschen und einen mit einer Herzschwäche. Daraus ergeben sich dann direkt charakteristische „Herzwerte“ wie der mittlere arterielle Druck und damit auch die Arbeit des Herzens und dessen aufgebrachte Energie - und du lernst dabei deinen eigenen Herzkreislauf durch direktes Anfassen und Erleben ein bisschen greifbarer kennen.

Für die Funktion unseres Herzens, im Mensch wie in unserem Modellaufbau spielt das Blut bzw. dessen Fließeigenschaften eine sehr bedeutende Rolle, ganz besonders auch für die Versorgung sämtlicher Organe mit Nährstoffen und Sauerstoff. Welche verschiedenen Eigenschaften von Flüssigkeiten es gibt und warum Wasser und Ketchup unterschiedlich fließen und was das mit unserem Herzkreislauf zu tun hat, kannst du in eigenen Versuchen ausprobieren.

Betreuer:	Liam Pettigrew, Zia Jang	Standort:
Versuchsdauer:	3 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	4 - 8 SchülerInnen	
Adresse:	Cauerstraße 4	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Strömungsmechanik (LSTM)	
Treffpunkt:	Foyer des Lehrstuhls	
Raum:	0.231	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	

Lageplan



EEI 1 Hochspannungstechnik

Eine spannende Sache!

Strom kommt ja bekanntlich aus der Steckdose. Aber bevor er dorthin gelangt, hat er schon einen langen Weg über Freileitungen ("Strommasten") zurückgelegt. Für die Übertragung auf diesem Weg ist es wichtig, dass die Luft, die die Leiter umgibt, gut isoliert; daher kann man normalerweise gefahrlos unter Hochspannungsleitungsleitungen spazieren gehen.

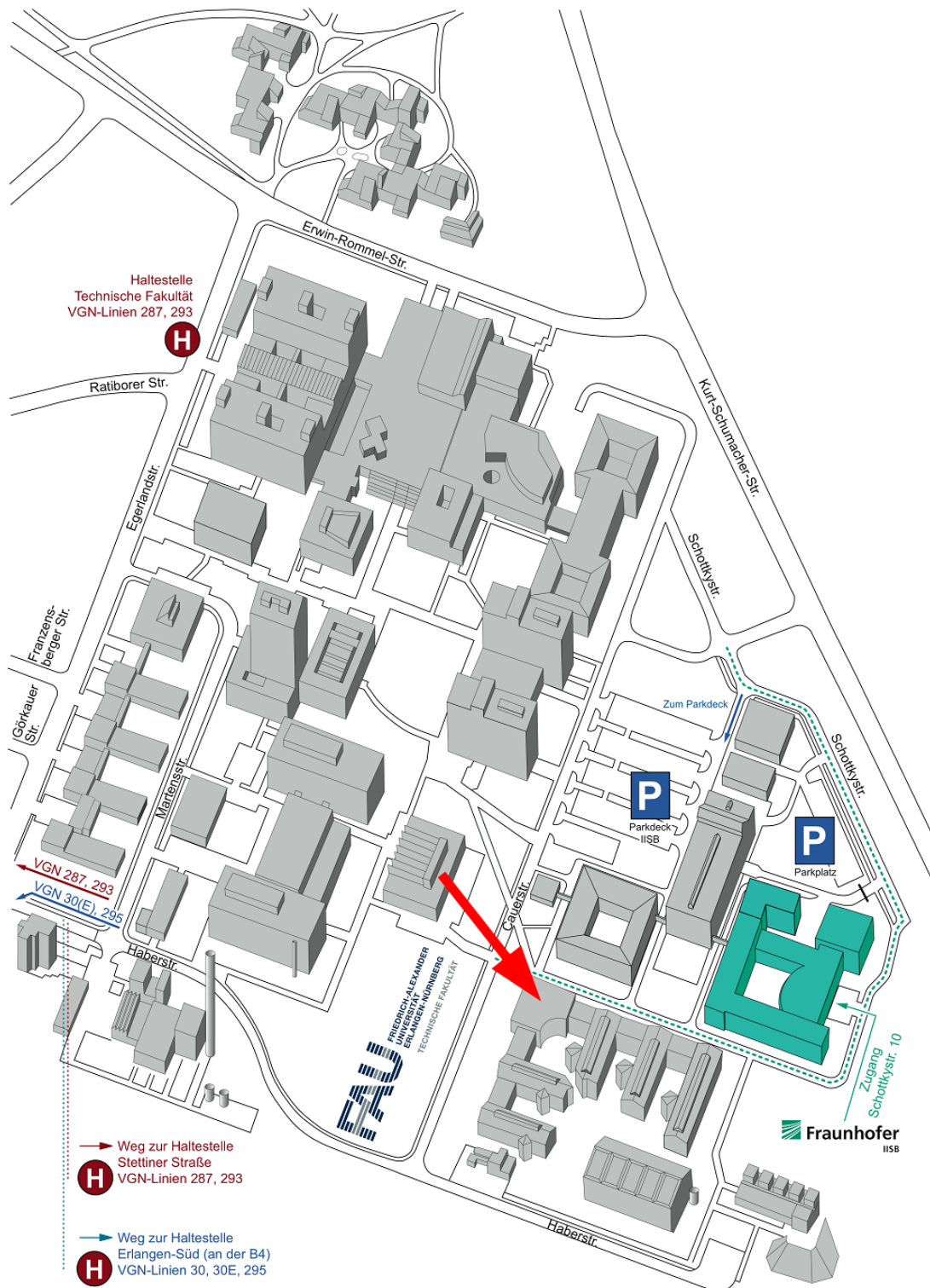
In der Hochspannungshalle unseres Lehrstuhls werdet Ihr prüfen unter welchen Bedingungen diese Isolationsfähigkeit nicht mehr gegeben ist und was genau dann passiert. Für diese Versuche steht uns Wechselspannung von bis zu 500.000 Volt zur Verfügung; das ist mehr als das 2000-fache der Netzspannung einer normalen Haussteckdose!

Im zweiten Teil der Versuche geht es um Blitze: Ihr werdet Blitze erzeugen und deren Wirkung beim Einschlag auf eine Modell-Wohnsiedlung beobachten. Dabei könnt Ihr den Einfluss von Bäumen und die Funktion von Blitzableitern kennenlernen. Außerdem werdet Ihr testen, wie sich verschiedene Arten von Häusern bei Blitzeinschlag verhalten und wo der Blitz bevorzugt einschlägt.

Betreuer:	Sabine Wellhöfer, Jakob Schindler	Standort:
Versuchsdauer:	3 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	max. 4 SchülerInnen	
Adresse:	Cauerstr. 4 – Haus 1 / Hochspannungshalle (Raum-Nr. 0.190)	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Elektrische Energieversorgung	
Treffpunkt:	Hauptfoyer des Lehrstuhls	
Raum:	0.190	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	



Lageplan



EEI 5 Wir bauen einen "Ewigen Kreisel"

Wir experimentieren mit modernen Dauermagneten und mit elektrischem Strom. Wir bauen mit euch aus einfachen Materialien außergewöhnliche Elektromotoren, an denen man das Zusammenwirken der Magnetfelder eines Dauermagneten und eines in einem Draht fließenden elektrischen Stromes gut erkennen kann. Ihr könnt die selbst gebauten Elektromotoren natürlich mit nach Hause nehmen.

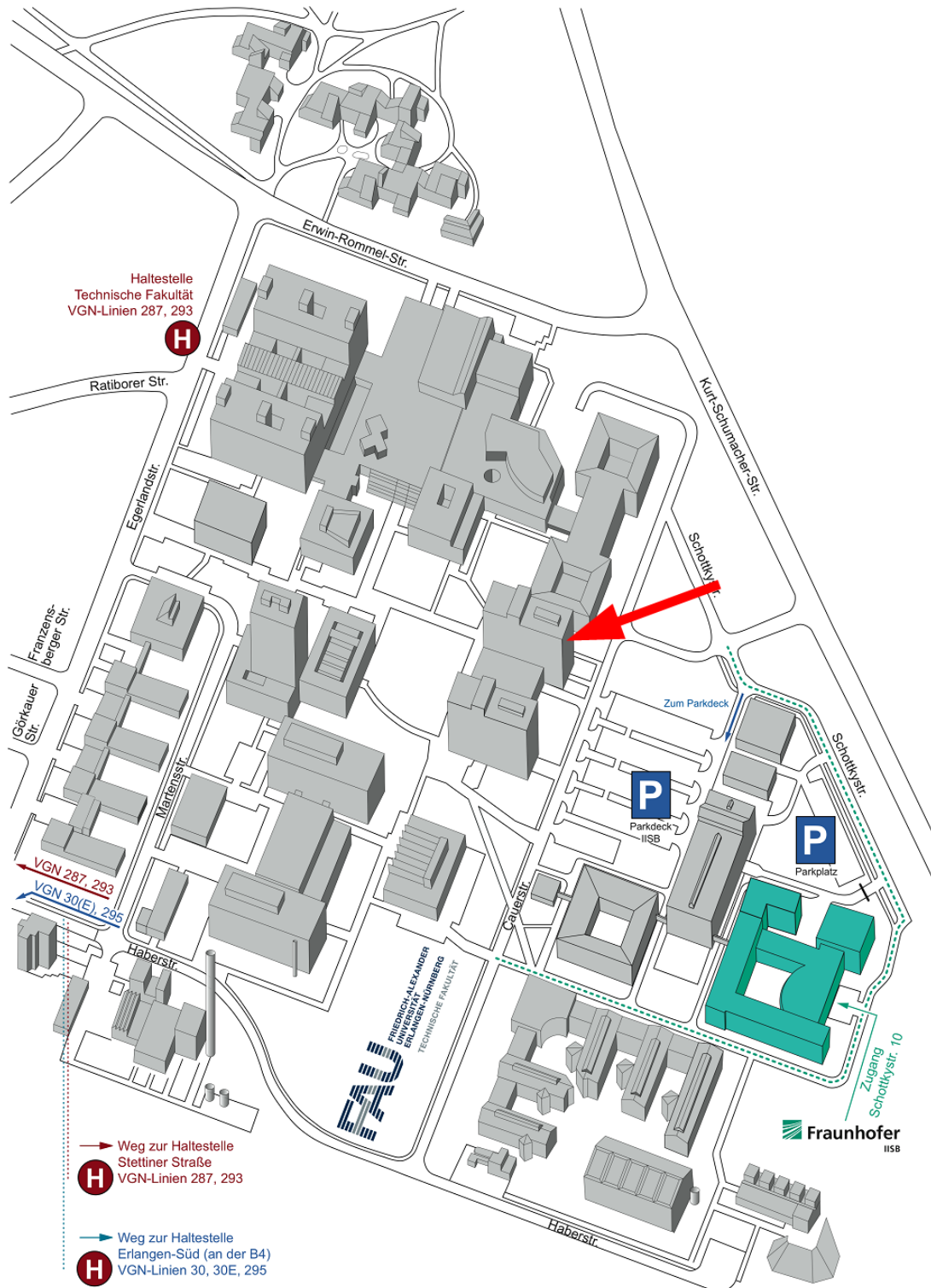
Das gilt auch für den „Ewigen Kreisel“. Er ist die Hauptsache! Wir lüften sein Geheimnis und verstehen, wie er funktioniert. Wenn wir uns dann unseren eigenen „Ewigen Kreisel“ bauen, lernen wir mechanische, elektrische und elektronische Bauelemente kennen. Eine einfache elektronische Schaltung, die aus einer Batterie gespeist wird, steuert die Bewegungen des Kreisels. Mit dem Oszilloskop machen wir elektrische Spannungen und Ströme sichtbar.

Auf diese Weise erklären wir euch, wie richtige Elektromotoren funktionieren. Bringt bitte für den Transport eurer selbstgebauten Versuche eine Plastikbox oder große Plastikbrotdose (min. 16 cm x 11 cm und 6 cm hoch) mit.

Betreuer:	Martha Bugsch	Standort:
Versuchsdauer:	3 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	3 - 6 SchülerInnen	
Adresse:	Cauerstraße 9, Raum A2.16, 2. Stock	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Elektrische Antriebe und Maschinen	
Treffpunkt:	-	
Raum:	Raum A2.16, 2. Stock	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	



Lageplan



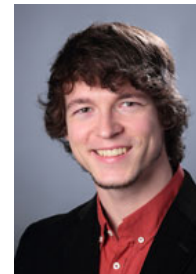
EEI 6 Glasfasern mit Laserlicht: Der Daten-Highway des Internets

Telefonieren und Internet sind heute alltägliche Dinge, über die man sich keine großen Gedanken mehr macht. Wer weiß denn schon, dass die meisten Verbindungen über größere Entfernungen mit Licht und Glasfasern erfolgen? Aber wie können denn Töne und Computerdaten mit Licht übertragen werden? Wieso verwendet man ausgerechnet Laserlicht? Und warum ist das besser, als mit einem elektrischen Kabel oder über Funk?

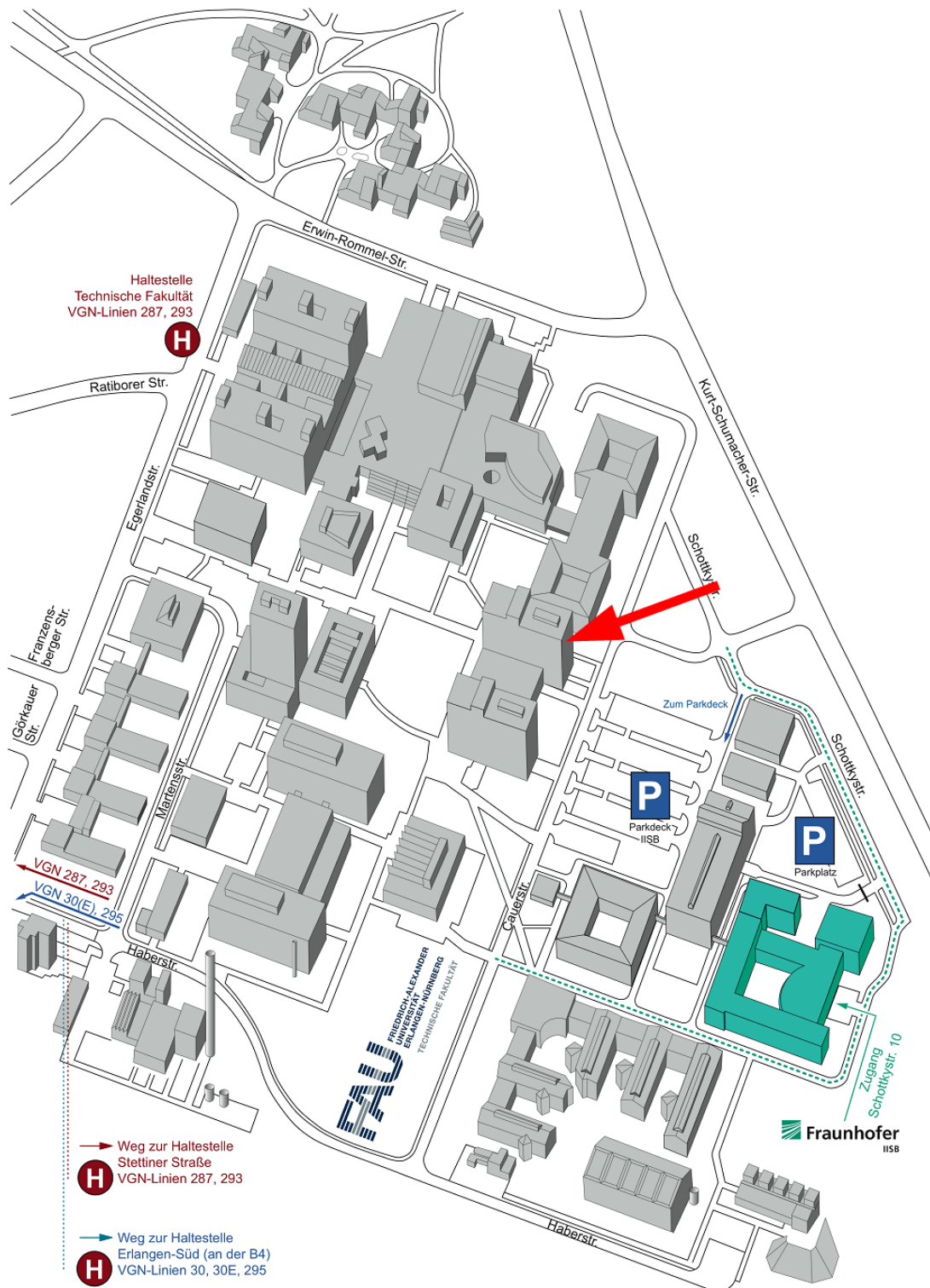
Antworten könnt ihr bei vielen Experimenten ohne große Theorie erforschen. Zunächst können verschiedene Lichtquellen untersucht werden, um herauszufinden, was am Laserlicht anders ist als am Glühbirnenlicht, und was unsichtbares Infrarotlicht ist. Danach wird ausprobiert, wie man einen Laserstrahl in einer sehr dünnen Faser aus Glas so gefangen hält, dass das Licht nur am anderen Ende der Faser wieder herauskommt.

Um außer Morsezeichen auch noch Musik (mp3-Dateien mit Lieblingsmusik mitbringen!) und Sprache mit Licht zu übertragen, könnt ihr am Lasersender ein Mikrofon oder Smartphone anschließen und mit anderen Praktikumsmitgliedern "Licht-Telefonieren".

Betreuer:	Stefan Werzinger	Standort:
Versuchsdauer:	3 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	3 - 4 SchülerInnen	
Adresse:	Cauerstraße 9	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik	
Treffpunkt:	-	
Raum:	6.26, 6. Stock	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	



Lageplan



EEI 7 Wir bauen ein Radio!

Heutzutage weiß natürlich jeder, was ein Radio ist und besitzt sicherlich auch eins. Aber wie sieht ein Radio von innen aus, und wie funktioniert es? Diesen beiden Fragen wollen wir in unserem Praktikumsversuch auf den Grund gehen.

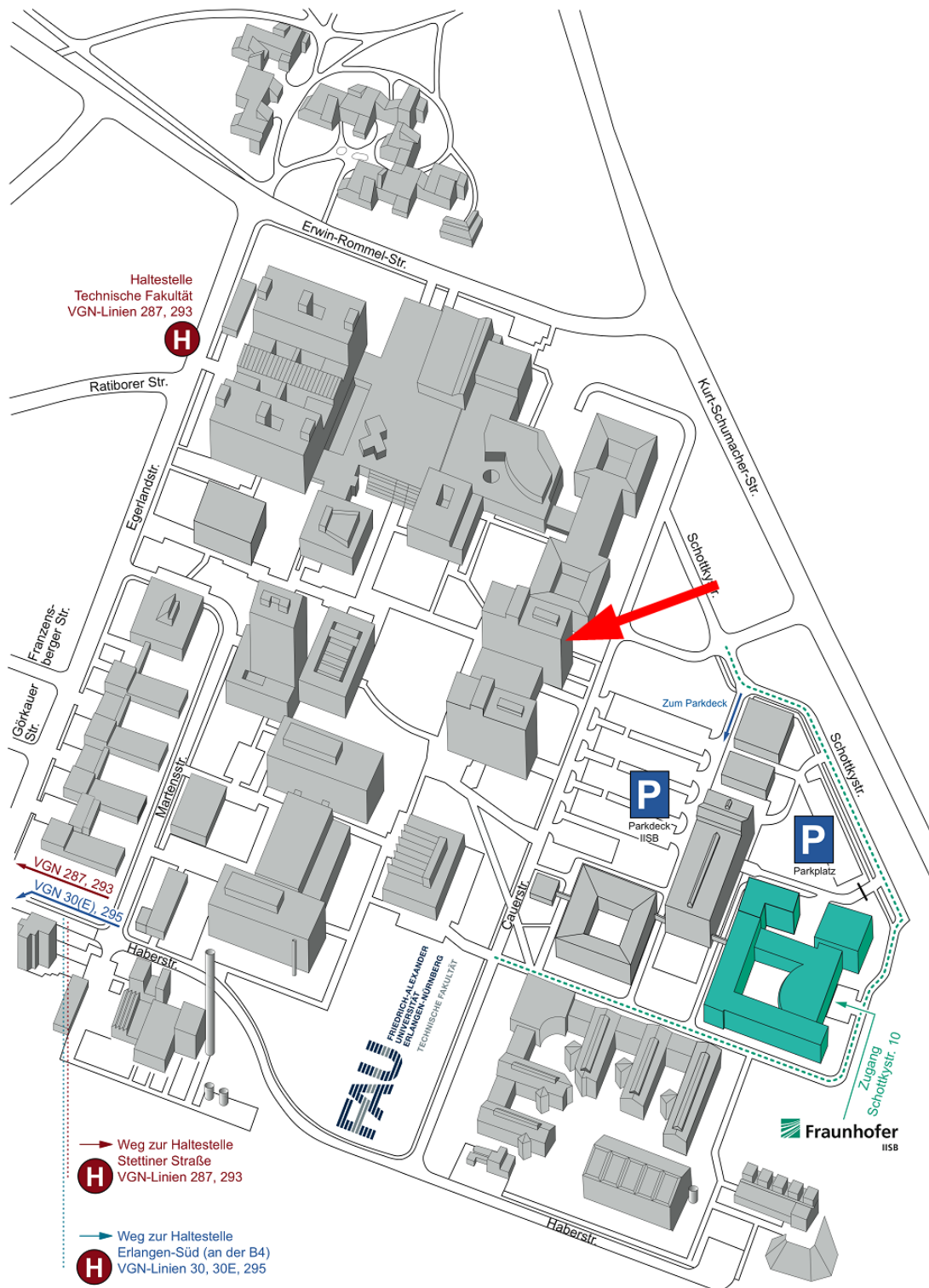
Nach einer kurzen Einführung wird jede Teilnehmerin des Praktikums selber ein einfaches UKW-Radio nach Anleitung bauen, das man später mit nach Hause nehmen und benutzen kann. Weiterhin lernt Ihr unter unserer Anleitung Löten und das Basteln mit elektronischen Bauelementen.

Während des gemeinsamen Arbeitens erklären wir nebenbei viele interessante Grundlagen, die Euch vielleicht im Physikunterricht schon begegnet sind, und zeigen Euch, dass die Zusammenhänge eigentlich ganz einfach sind und oft nur kompliziert dargestellt werden.

Betreuer:	Amelie Hagelauer	Standort:
Versuchsdauer:	ca. 3 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	4 - 8 SchülerInnen	
Adresse:	Cauerstraße 9	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Technische Elektrik	
Treffpunkt:	-	
Raum:	EL4.14, 4. Stock	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	



Lageplan



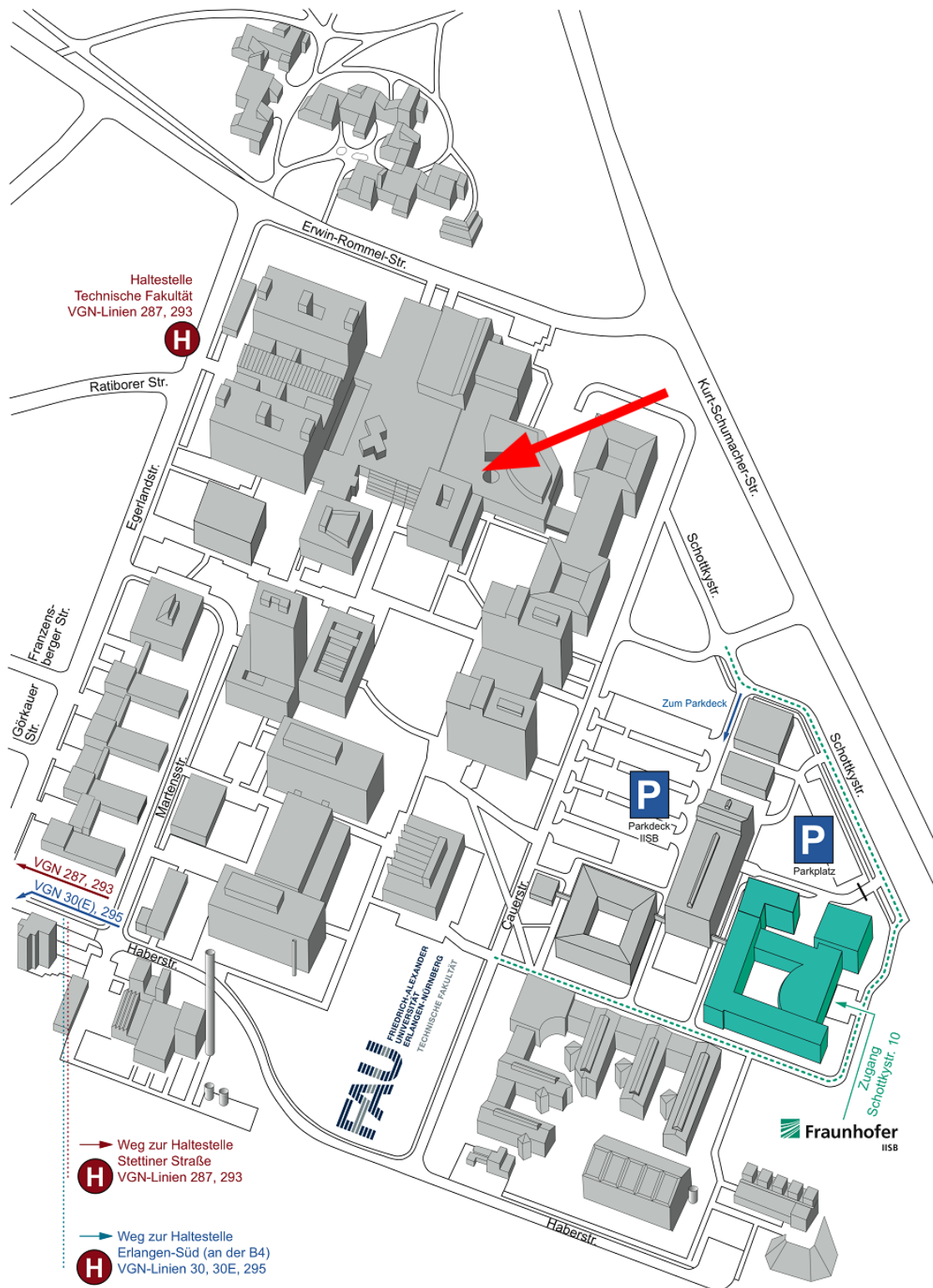
FAB 1: Digitale Fertigung

Kannst du's zeichnen, kannst du's bauen

Laubsägearbeit war gestern – heute gibt es den Laserschneider! Wir zeigen dir, wie du am Computer eine Zeichnung erstellst, die dann vom Laserschneider millimetergenau aus Holz oder Kunststoff ausgeschnitten wird. So kann man bequem Schlüsselanhänger, Dekoration und allerlei technische Dinge herstellen. Für den Entwurf der Motive wird das frei erhältliche Vektorgrafikprogramm Inkscape eingesetzt.

Betreuer:	Max Gaukler	Standort:
Versuchsdauer:	3 Stunden (offenes Ende)	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	8 SchülerInnen	
Adresse:	Erwin-Rommel-Straße 60	
Treffpunkt:	Vor der Bibliothek	
Raum:	FAU FabLab, U1.239 Hörsaalgebäude	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	

Lageplan



IIS 1 - Digitalradio

Gemeinsam lernen wir die Vorteile des Digitalen Rundfunks kennen. Schwerpunkt sind die Zusatzdienste Journaline für Textnachrichten und SlideShow für Bilder sowie das Neueste aus der Welt der Audiocodecs. Im Labor bauen wir einen kleinen Digitalradio-Sender und erstellen einen Dienst, um die Bevölkerung vor einem Chemieunfall zu warnen (EWF - Emergency Warning Functionality). Das Praktikum schließt mit einer Führung durch die Studios des digitalen Campusradios "bit-eXpress"

Betreuer:	Guido Leisker	Standort:
Versuchsdauer:	4 Stunden	• ER – Tennenlohe
Teilnehmerzahl:	6 - 16 SchülerInnen	
Adresse:	Fraunhofer IIS - Hauptgebäude, Am Wolfsmantel 33, 91058 Erlangen	
Treffpunkt:	Bitte am Empfang melden	
Raum:	-	
Bushaltestelle:	Linie 295, Haltestelle Brückleinsgasse	



Lageplan



IIS 4 - Das Ohr – was hören wir?

Bei der technischen Übertragung von akustischen Informationen wie Sprache und Musik ist es hilfreich die Eigenschaften des menschlichen Gehörs zu berücksichtigen. Mit diesem Wissen konnten viele technische Geräte wie Telefon, Radio, HiFi-Anlage, Kinoton, Audio auf dem Smartphone und im Internet entwickelt werden. Für die Entwicklung der Audio-Codierung MP3 und AAC, die an diesem Institut vor gut 25 Jahren begann, war dieses Wissen (die Psychoakustik) notwendig. Die Grundlagen der Psychoakustik: Tonhöhen-wahr-nehmung, Klangfarbe, Lautheit, Lokalisation, Verdeckung und die Qualitätsbeurteilung von Audio werden an einfachen Beispielen praktisch erarbeitet. Das Schülerlabor findet dazu in einem der anspruchsvollsten 3D-Audio-Wiedergaberäume der Welt statt.

Betreuer:	Andreas Silzle	Standort:
Versuchsdauer:	2-3 Stunden	• ER – Tennenlohe
Teilnehmerzahl:	4 - 9 SchülerInnen	
Adresse:	Fraunhofer IIS - Schalllabor, Am Wolfsmantel 33, 91058 Erlangen	
Treffpunkt:	Bitte am Empfang melden	
Raum:	-	
Bushaltestelle:	Linie 295, Haltestelle Brückleinsgasse	



Lageplan

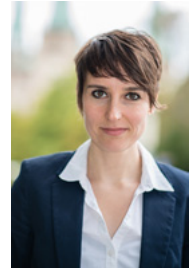


IIS 7 - Ideen entwickeln und gestalten

Kommt während des Mädchen/Jugend und Technik-Praktikums zu unserem Workshop ins JOSEPHS: Seid Unternehmerinnen und entwickelt selbst praxisnah, wie ihr innovative Produkte oder Dienstleistungen auf den Markt bringen könnt.

Ihr bekommt während des Kurses eine Einführung ins JOSEPHS und ins Thema Service Design. Außerdem dürft ihr euren Ideen im interaktiven Workshop „Dienstleistung entdecken und mitgestalten“ freien Lauf lassen.

Betreuer:	Rebekka Schmidt	Standort:
Versuchsdauer:	4 Stunden	• Nürnberg
Teilnehmerzahl:	10 - 12 SchülerInnen	
Adresse:	Karl-Grillenberger-Straße 3, Nürnberg, Treffpunkt: im JOSEPHS	
Treffpunkt:	im JOSEPHS	
Raum:	-	
Bushaltestelle:	Nürnberg Hbf, U-Bahn U1 Richtung Hardhöhe	



Lageplan

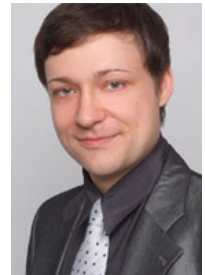


INF 1 Erstelle dein eigenes Smartphone-Spiel

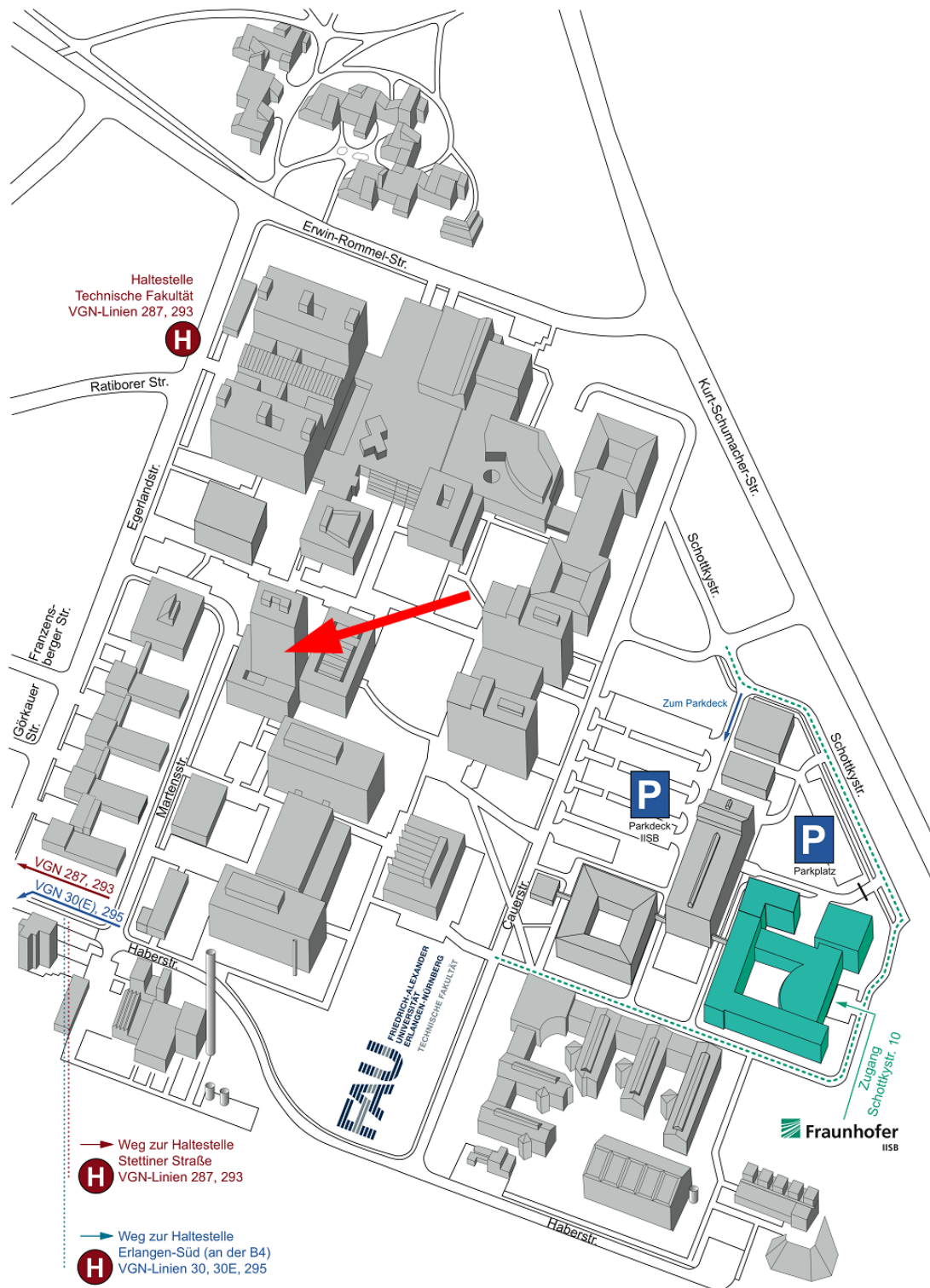
Wer kennt sie nicht, die kleinen Smartphone-Spiele wie Candy Crush oder Angry Birds. Niedliche Grafik und eine ebenso einfache wie spannende Abfolge von Handlung und Reaktion sind die Grundprinzipien dieser Erfolgsgeschichten. Dass es nicht schwer ist ein solches Spiel zu erstellen und dass man dazu mit den richtigen Werkzeugen auch keine Vorkenntnisse im Programmieren benötigt, wollen wir in diesem Versuch beweisen. Jedem Teilnehmer wird ein PC-Arbeitsplatz mit den entsprechenden Programmen zur Verfügung gestellt, an dem jeder unter Anleitung sein eigenes Smartphone-Spiel erstellen und ausprobieren kann.

Das fertige Spiel kann im Anschluss per Mail an jeden Teilnehmer gesendet werden.

Betreuer:	Andreas Cavazzini, Lena Reinfelder	Standort:
Versuchsdauer:	3 - 4 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	1 - 8 SchülerInnen	
Adresse:	Martensstr. 3, 01.155N-113 - CIP-Pool Informatik - Nebenraum (1. Stock)	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Informatik 1 (IT-Sicherheitsinfrastrukturen)	
Treffpunkt:	Martenstraße 3 (Informatikturm), Fahrstuhlvorraum 1. Stock	
Raum:	01.155N-113 - CIP-Pool Informatik - Nebenraum (1. Stock)	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	



Lageplan



INF 2 Bau einer beleuchteten Legostadt als agiles Projekt

Wir planen mit euch ein komplexes beleuchtetes und bewegtes Legomodell aufzubauen. Ihr entscheidet als Team, ob es eine Stadt, ein Krankenhaus, ein Flughafen, ein Stadion oder etwas ganz anderes werden soll.

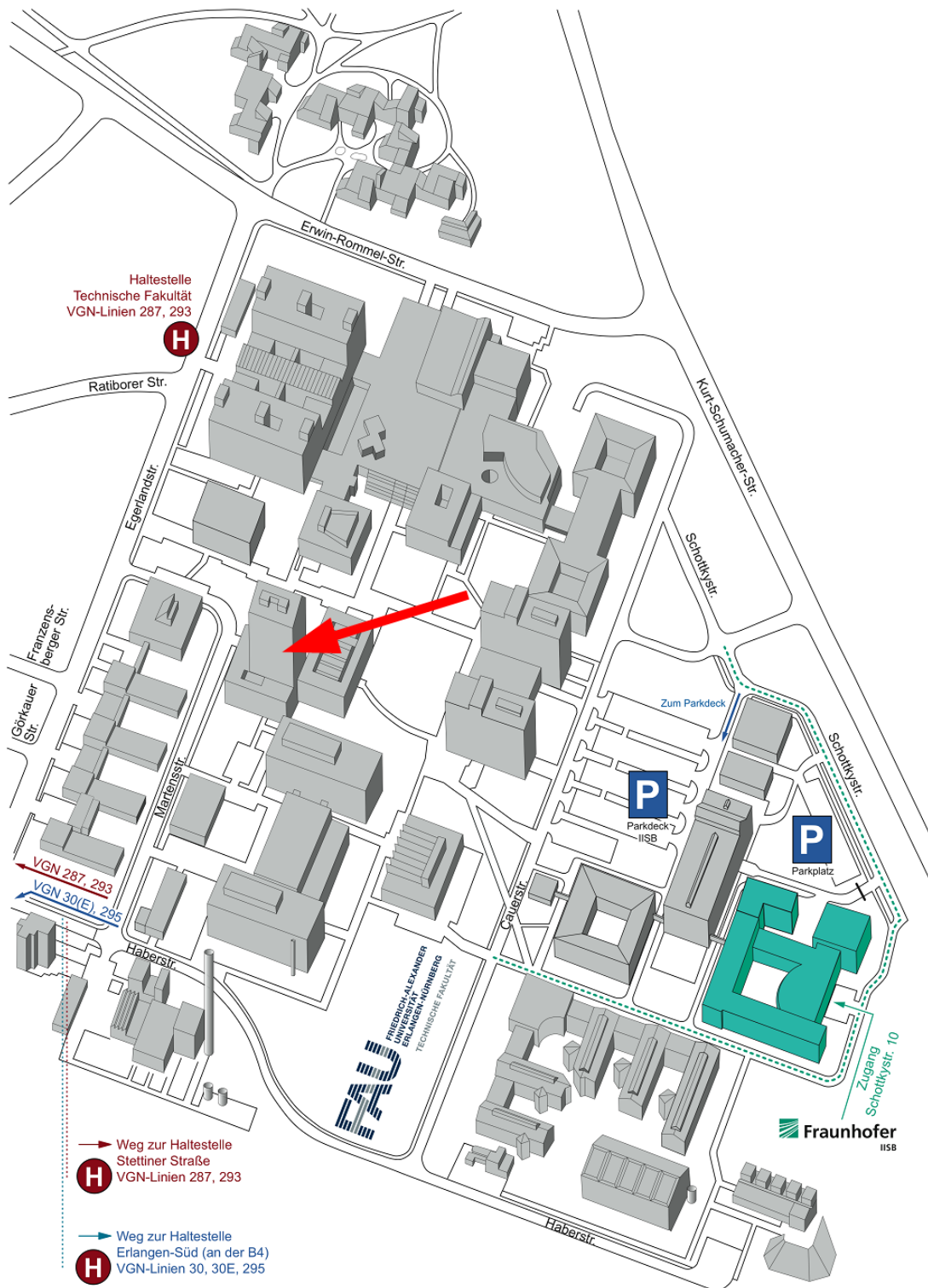
Dabei könnt ihr eigene Ideen auf kreative Weise umsetzen. Damit euer Modell beleuchtet und bewegt wird, stehen euch Mikrocontroller zur Ansteuerung einfacher Elektronik zur Verfügung. Ebenso sind verschiedenste Sensoren vorhanden, beispielsweise Neigungs-, Temperatur- oder Helligkeitssensoren, wie ihr sie aus modernen Geräten kennt und natürlich auch Motoren, LEDs, Pieper und ähnliches, die ihr damit steuern könnt. Mit einer blockbasierten Programmierumgebung schreibt ihr die nötigen Programme, zum Beispiel für eine Ampelschaltung, den codegeschützten Zugang zum Operationssaal oder für die Parkplatzanzeige am Stadion. Unterstützt werdet ihr dabei von einer Expertin aus dem Bereich des "Physical Computing".

Gleichzeitig zeigen wir euch auch, wie ihr euer Projekt mit Hilfe agiler Methoden selbst organisiert. Ihr wendet damit eine für die Informatik heute typische Projektmethode an. Agile Methoden genießen insbesondere bei modernen Unternehmen wie beispielsweise Google oder Microsoft eine hohe Wertschätzung. Dabei plant ihr gemeinsam "To Dos", haltet sie am "Project Board" fest, setzt dann in Zweierteams in kurzen "Sprints" jeweils einige der To-Dos um und integriert die dabei entstandenen Teile nach jedem Sprint in euer gemeinsames Modell. So kommt ihr schnell und effektiv zu einem ersten Prototyp, den ihr mit jedem Sprint schrittweise und arbeitsteilig weiter ausbaut und verbessert. Ihr lernt in den Sprints spielerisch, miteinander und voneinander, und müsst deshalb am Anfang weder Lego- noch Elektronik- oder Programmierexperte/in sein.

Betreuer:	Andreas Grillenberger, Petra Kastl, Mareen Przybylla	Standort:
Versuchsdauer:	4 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	10 - 12 SchülerInnen	
Adresse:	Martensstraße 3, Raum 02.134-128	
Lehrstuhl:	Professur für Didaktik der Informatik	
Treffpunkt:	-	
Raum:	02.134-128, 2. Stock	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	



Lageplan



INF 5 Jetzt geht's App - Android Programmierung leicht gemacht

Im Handumdrehen - die erste eigene App

Smartphones und Tablets sind in der heutigen Zeit nicht mehr wegzudenken. Zu diesen gibt es die unterschiedlichsten Anwendungen – auch App genannt. Für alle sich vorzustellenden Bereiche gibt es solche kleinen Anwendungen.

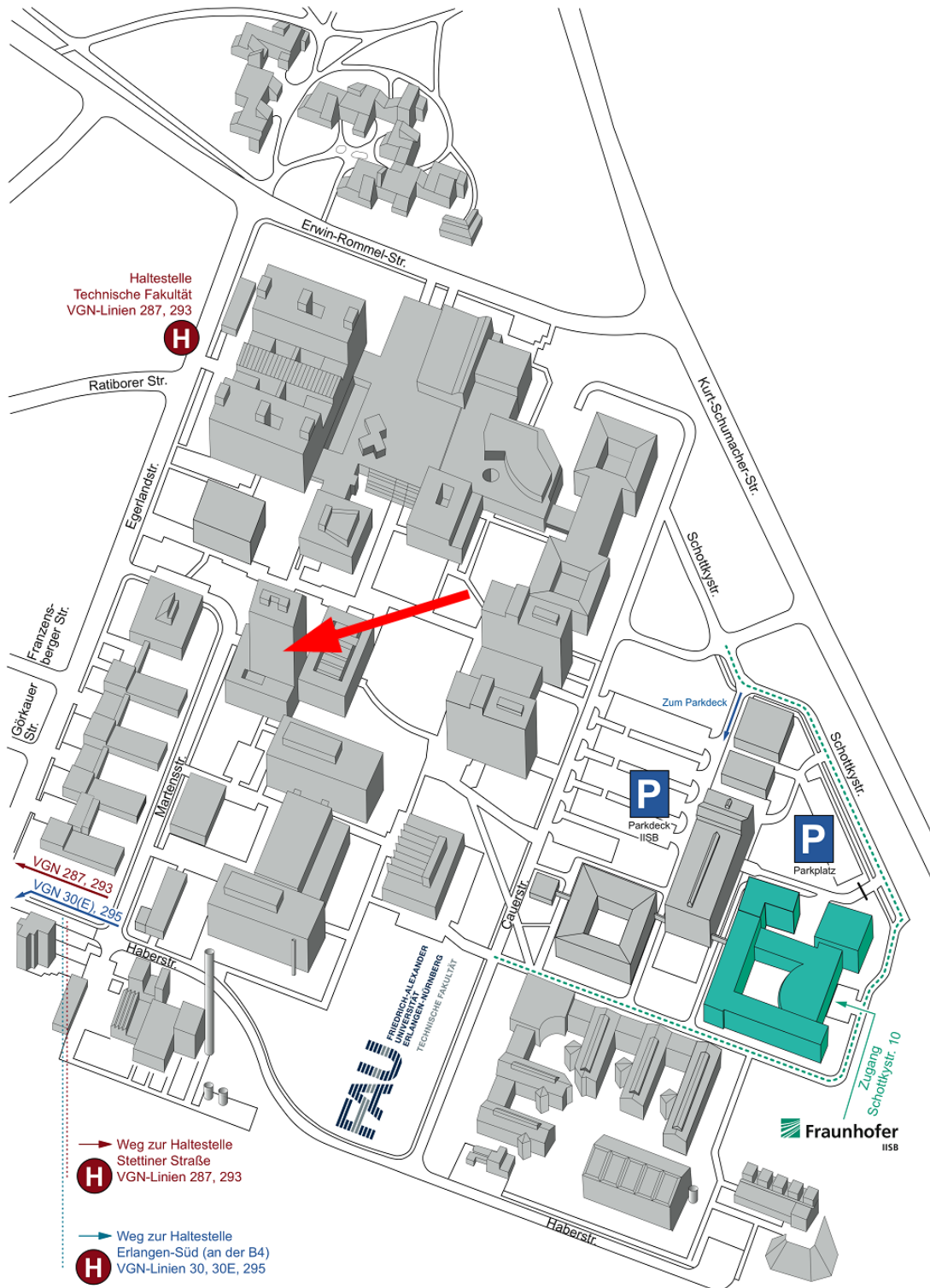
In diesem Versuch werden wir grundlegenden Fragen der App-Programmierung nachgehen: Welches Grundgerüst verbirgt sich hinter einer App? Wie programmiert man eine App? Welche Schritte sind notwendig, damit die zu programmierende App auch das gewünschte Ergebnis liefert?

Außerdem erstellen wir eine eigene Android-App fürs Smartphone oder Tablet. Lasst euch überraschen und steigt mit uns in die App-Programmierung ein.

Betreuer:	Marco Bögel, Heike Leutheuser	Standort:
Versuchsdauer:	3 - 4 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	4 - 8 SchülerInnen	
Adresse:	Martensstr. 3, 9. Stock, Seminarraum	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Mustererkennung	
Treffpunkt:	-	
Raum:	09.150 (9. Stock)	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	



Lageplan



INF 6 Schatzsuche im Labyrinth

Sensordatenverarbeitung mit LEGO Mindstorms

Die Anzahl der Sensoren in Alltagsgegenständen, wie zum Beispiel Handys oder Kaffeemaschinen, nimmt rapide zu. Dadurch können „intelligentere“ Anwendungen auf diesen realisiert werden. Auch in modernen Autos wird eine Vielzahl von Sensoren eingesetzt. Diese helfen beispielsweise mittels Abstandsbestimmung die Unfallgefahr zu verringern, ermöglichen jedoch auch das automatische Einparken. Drohnen werden sowohl militärisch als auch zivil genutzt um Orte zu erkunden, die für Menschen zu gefährlich oder nicht erreichbar sind. So wurden zum Beispiel 1993 Gänge im Innern der Cheops-Pyramide mittels des Roboters Upuaut-2 erforscht. Ein aktuelles Beispiel ist der NASA-Rover Curiosity, der seit August 2012 autonom den Mars erkundet.

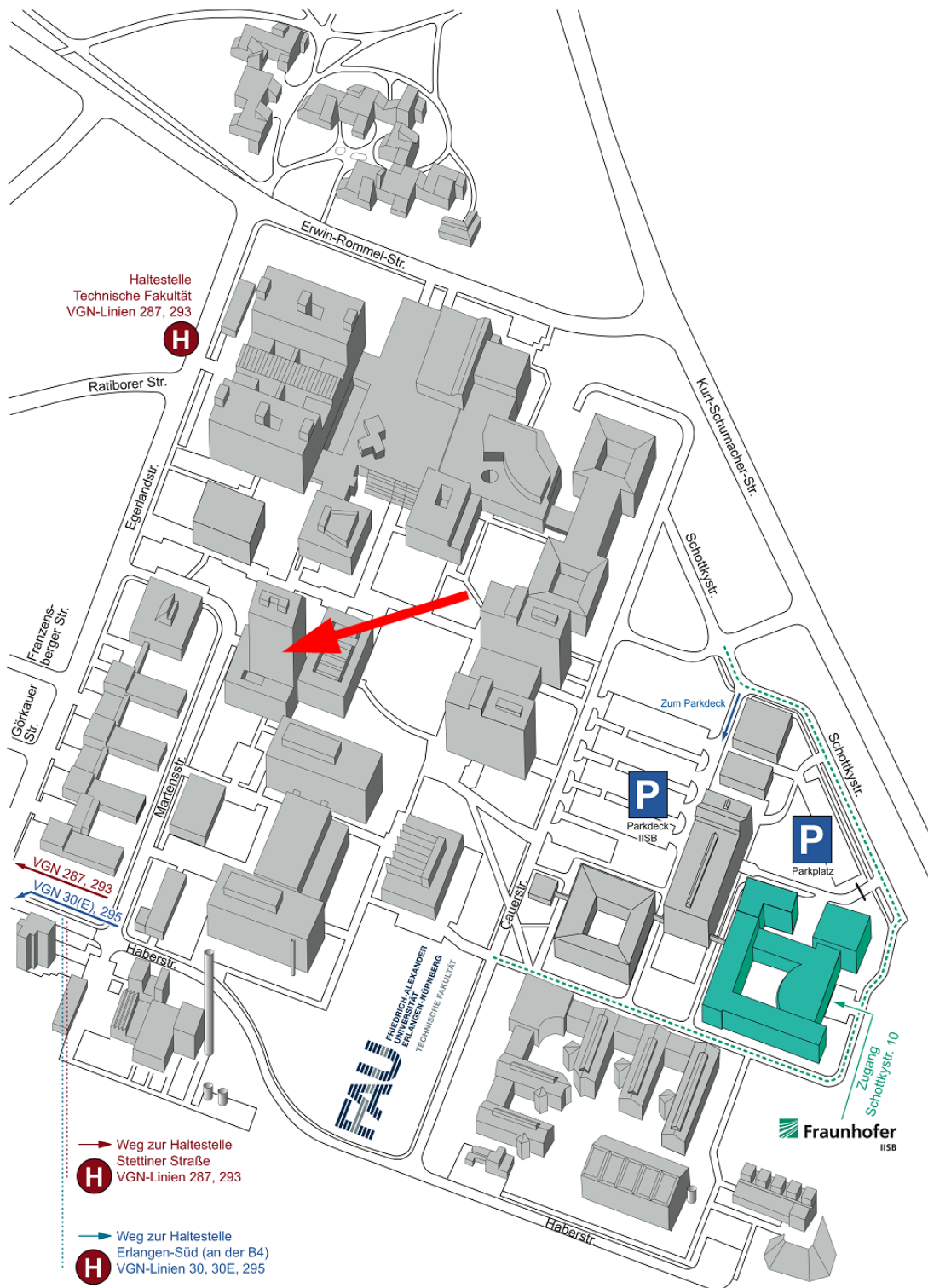
Nachdem wir uns angesehen haben, wie man einen Roboter steuert und wie dieser mit Hilfe von Sensoren auf die Umgebung reagiert, wollen wir uns in einem einfachen Labyrinth auf Schatzsuche begeben. Dazu verwenden wir Roboter der LEGO-Mindstorms-Reihe, die aus einem programmierbaren Baustein, Elektromotoren und verschiedenartigen Sensoren bestehen. Ein Roboter muss sich bei der Schatzsuche völlig autonom, d.h. ohne unsere Unterstützung, durch das Labyrinth vorbei an Hindernissen und Abgründen zum Schatz bewegen können. Dazu müssen wir ihm beibringen, wie er diese mit Hilfe seiner Sensoren erkennt und wie er sich verhalten soll, wenn er auf solche trifft.

Für das Praktikum sind keinerlei Programmierkenntnisse erforderlich.

Betreuer:	Peter Schwab	Standort:
Versuchsdauer:	ca. 4 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	4 - 6 SchülerInnen	
Adresse:	Martensstraße 3	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Informatik 6 (Datenmanagement)	
Treffpunkt:	-	
Raum:	01.152 (Rechnerraum Informatik 6, 1. Stock)	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	



Lageplan



MB 1 Vielseitiges Licht

Was kann man alles mit Lasern anstellen?

Jeder von Euch kennt Laser, zum Beispiel von der Supermarktkasse, aus Geschwindigkeitsmessungen, aus der Licht-Show in der Disco und aus dem DVD-Player. Licht in Form von Laserstrahlung wird aber auch in vielen anderen Bereichen verwendet, weil es eines der vielseitigsten Werkzeuge in Wissenschaft und Technik darstellt. So können Wissenschaftler verschiedenster Fachrichtungen damit hochpräzise messen und in der Industrie werden Laser sehr oft zum Bearbeiten unterschiedlichster Materialien verwendet, wie zum Beispiel zum Schneiden, Bohren, Schmelzen und Beschriften.

In diesem Versuch werden wir Euch zeigen, wie vielseitig sich Licht einsetzen lässt. Nach einer kurzen Erklärung, wie ein Laser überhaupt funktioniert, werdet Ihr am Beispiel des Beschriftens sehen, was man alles mit Lasern anstellen kann. Wir zeigen Euch, wie man zum Beispiel Metalle vollkommen ohne Tinte oder andere Farbe so beschriften kann, dass die Schrift nicht mehr abgeht. Der Laser kann aber noch mehr, zum Beispiel besonders klein und präzise beschriften. Und um Euch das zu zeigen, werden wir mit Euch Streichholzköpfe beschriften. Natürlich könnt ihr auch einige individuell beschriftete Souvenirs entwerfen und mit nach Hause nehmen.

Betreuer:	Corinna Bischof, Lorenz Butzhammer	Standort:
Versuchsdauer:	3 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	3 - 4 SchülerInnen	
Adresse:	Konrad-Zuse-Str. 3	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Photonische Technologien	
Treffpunkt:	Vor Seminarraum 02.030	
Raum:	Seminarraum 02.030	
Bushaltestelle:	Doris-Ruppenstein-Str. (293, 294)	

Lageplan



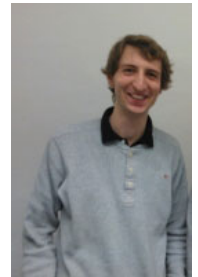
MB 2 Zahn um Zahn

Wozu braucht man eigentlich Getriebe?

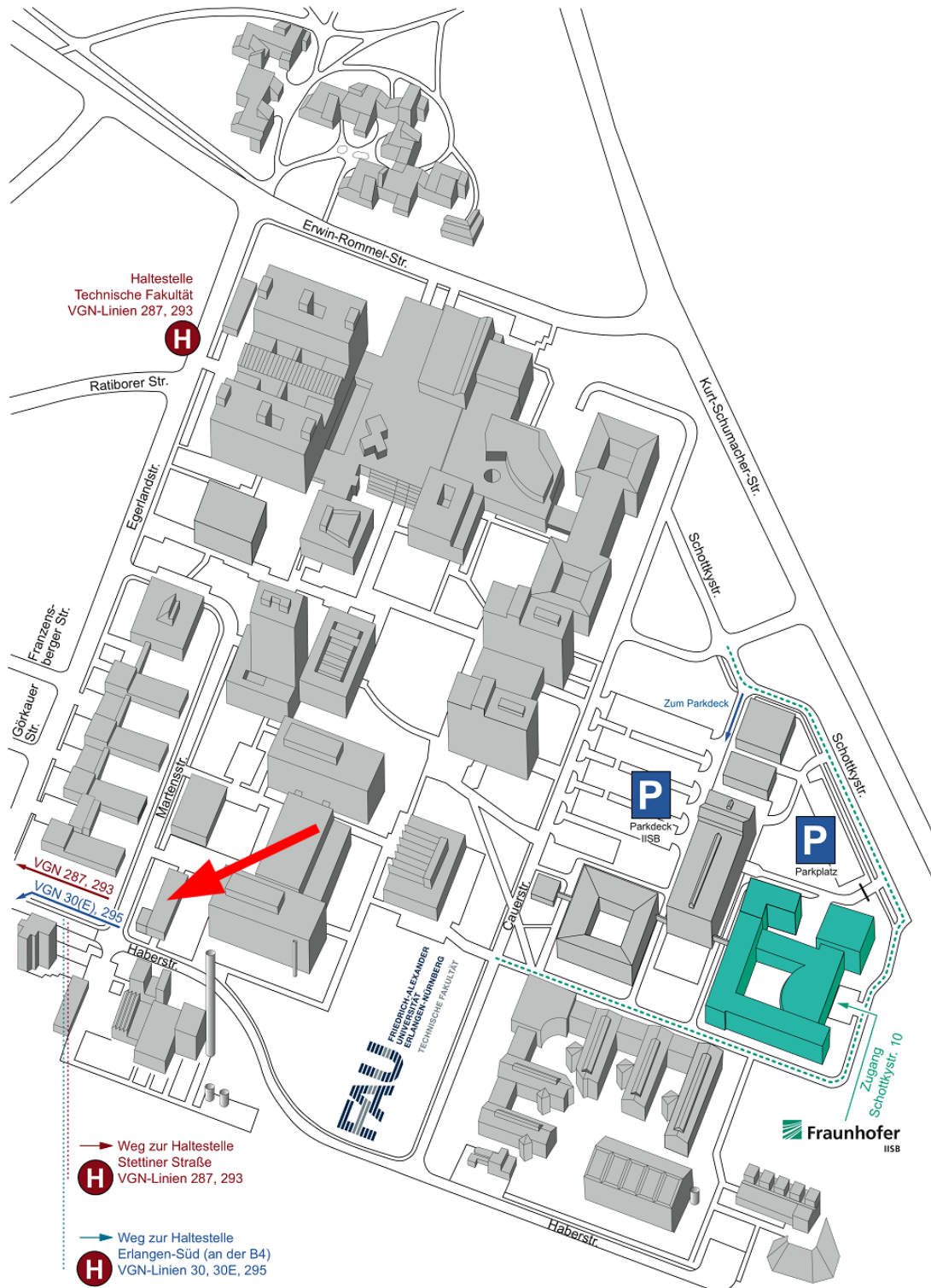
Getriebe nutzen wir eigentlich täglich, wohin man schaut – egal ob elektrische Zahnbürsten, Oma's Handmixer, CD-Player, Automatikgetriebe in Autos oder das eigene Fahrrad - alle diese Geräte benötigen für ihre Funktion Getriebe, auch wenn man das nicht auf den ersten Blick sieht.

Ein Getriebe ist ein klassisches Element des Maschinenbaus. Wir nutzen es, um Drehzahlen und Drehmomente zu verändern. Was das bedeutet? Welche Aufgaben und Funktionen hat ein Getriebe? Wo werden Getriebe überall eingesetzt? All diese und noch viel mehr Fragen werden wir im Praktikum klären. Dazu baut ihr zunächst selbst einige Getriebevarianten aus LEGO-Technik-Teilen zusammen um die verschiedenen Getriebearten besser kennenzulernen. Anschließend werdet ihr ein echtes Industriegetriebe komplett auseinander nehmen. Dadurch erfahrt Ihr mehr über die einzelnen Bestandteile und deren Funktion. Abschließend werden wir in einer Virtual-Reality-Anlage (Leinwand mit 2,5m x 4m) ein komplettes Getriebe analysieren. Ihr könnt – mit den passenden 3D-Brillen – das Getriebe „virtuell“ zerlegen und wieder zusammenbauen – ganz so, wie es in der modernen Produktentwicklung auch gemacht wird.

Betreuer:	Tobias Sprügel, Susan Kett	Standort:
Versuchsdauer:	2,5 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	3 - 6 SchülerInnen	
Adresse:	Martensstr. 9	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Konstruktionstechnik	
Treffpunkt:	-	
Raum:	Seminarraum des Lehrstuhls für Konstruktionstechnik	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Stettiner Str. (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	



Lageplan



MB 3 Beanspruchungsanalyse von Bauteilen

Wann gibt der Kranhaken nach?

Ein Fahrrad, ein Auto – jede von Euch kennt diese Produkte des täglichen Lebens. Gemeinsam ist ihnen, dass sie bei Nutzung einer mechanischen Belastung ausgesetzt werden. Bei der Entwicklung solcher Produkte ist zu berücksichtigen, dass sie genügend Sicherheit hinsichtlich mechanischen Versagens bieten. Aus diesem Grund muss eine Beanspruchungsanalyse durchgeführt werden. Ziel der Analyse ist es, kritische Stellen im Bauteil zu entdecken und diese auf ihre Festigkeit zu überprüfen. Die Beanspruchungsanalyse kann man experimentell am realen Bauteil, an einem Ersatzmodell oder mittels Simulation am Computer durchführen.

Im Rahmen dieses Praktikumversuchs könnt Ihr untersuchen, wie hoch die maximale Belastung eines Bauteils sein darf, damit es sich nicht verformt oder gar bricht. Am Beispiel eines Kranhakens lernt Ihr dabei verschiedene Methoden (Spannungsoptik, Rasterverfahren, Computersimulation) zur Durchführung einer Beanspruchungsanalyse kennen.

Weiterhin müsst Ihr zur Bestimmung der maximal zulässigen Bauteilbelastung die Werkstoffkennwerte des Materials kennen, aus dem der Kranhaken hergestellt ist. Diese Kennwerte ermittelt Ihr durch einen Zugversuch.

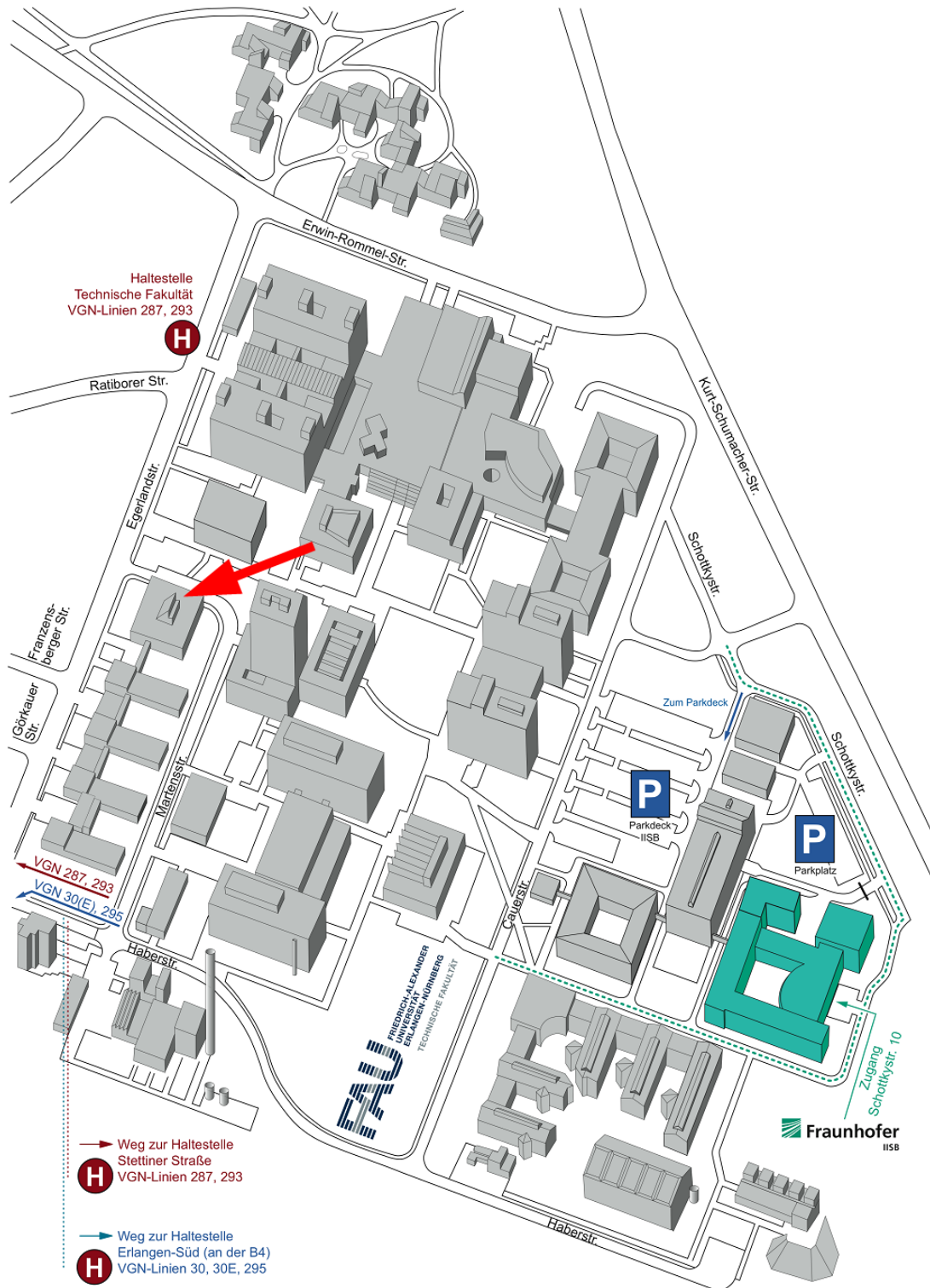
Am Ende des Praktikumversuchs werden wir die Ergebnisse der einzelnen Untersuchungen vergleichen und, um die Richtigkeit Eurer Beanspruchungsanalyse zu prüfen, den Kranhaken so stark belasten, dass er zerreißt.

Ihr braucht für diesen Versuch keine speziellen Vorkenntnisse, es reicht, wenn Ihr außer Spaß und Interesse an Technik eine Portion Neugierde mitbringt.

Betreuer:	Dieter Pausewang, Simone Hürner	Standort:
Versuchsdauer:	4 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	3 - 4 SchülerInnen	
Adresse:	Egerlandstraße 5	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Technische Mechanik (LTM)	
Treffpunkt:	Seminarraum des Lehrstuhls (SR TM, Raum-Nr. 0.044)	
Raum:	Seminarraum des Lehrstuhls (SR TM, Raum-Nr. 0.044)	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	



Lageplan



MB 4 Kunststoffverarbeitung

Vom Pulver zum eigenen Designobjekt

Der Werkstoff Kunststoff ist aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. In allen Bereichen des Lebens haben wir mit „Plastik“ zu tun, angefangen bei Gebrauchsgegenständen wie z.B. Zahnbürsten, Handyschalen, Getränkeflaschen und Joghurtbechern über Kleidungsstücke oder Sportartikel wie Snowboards bis hin zu High-Tech-Anwendungen in der Luft- und Raumfahrt.

Ein noch junges Verfahren zur Herstellung von Prototypen, Unikaten und Kleinstserien aus Kunststoff ist das Selektive Lasersintern. Aus einem Kunststoffpulver können schichtweise beliebige 3-dimensionale Gegenstände hergestellt werden. Dabei sind der Gestaltungsfreiheit keine Grenzen gesetzt.

Wenn Ihr erfahren möchtet, wie dieses Verfahren funktioniert, seid Ihr bei uns herzlich willkommen. In unserem Technikum haben wir modernste Fertigungsmaschinen für die Kunststoffverarbeitung. Außerdem findet Ihr bei uns Labore, in denen die Kunststoffprodukte auf ihre Eigenschaften untersucht werden. In unserem Praktikum könnt Ihr dies alles kennen lernen und Produkte selbst herstellen.

Im Praktikum entwerft Ihr mit Hilfe eines CAD-Systems Euer eigenes Designobjekt, welches danach in einer Lasersinteranlage hergestellt wird. Anschließend werden wir dieses mit Hilfe verschiedener Mikroskope „unter die Lupe nehmen“.

Betreuer:	Lydia Lanzl	Standort:
Versuchsdauer:	3 Stunden	• ER – Tennenlohe
Teilnehmerzahl:	4 - 8 SchülerInnen	
Adresse:	Am Weichselgarten 9	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Kunststofftechnik	
Treffpunkt:	Tennenlohe in 1.13 (kleine Bibliothek)	
Raum:	1.12 (Bibliothek), 1. Stock	
Bushaltestelle:	Wetterkreuz (30, 295)	



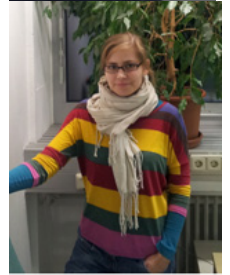
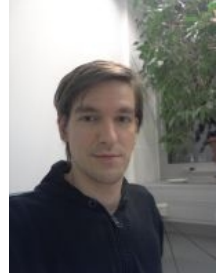
Lageplan



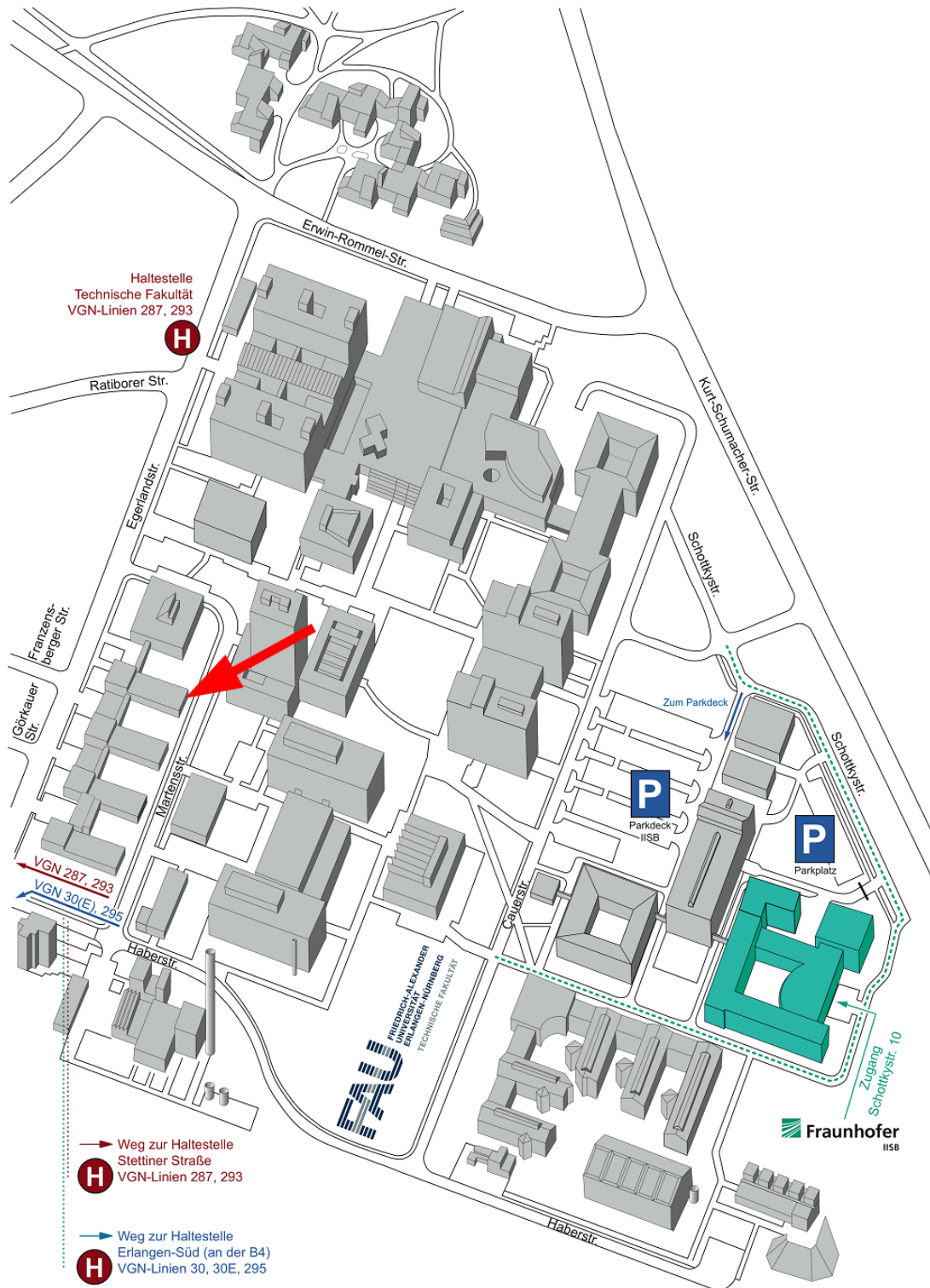
MB 5 Was ist eigentlich Fertigungsautomatisierung???

Die Zeiten, in denen Produkte noch von Hand montiert wurden, gehören immer mehr der Vergangenheit an. Genauso wie ölverschmierte, dreckige Arbeitsplätze und die Vorstellung, dass nur „starke“ Männer in der Lage sind mit großen Maschinen umzugehen. Dies liegt unter anderem daran, dass heutzutage Werkstücke meist automatisch bearbeitet werden, um große Stückzahlen in gleichbleibender Qualität herzustellen. Für die Maschinen (egal ob Roboter oder Drehmaschine) müssen zuvor allerdings Programme geschrieben werden, die ihnen sagen, was sie genau zu tun haben und in welcher Reihenfolge sie arbeiten sollen. In diesem Praktikum sollt ihr einen Eindruck davon bekommen, was man mit den Maschinen und Robotern so alles anstellen kann und Fertigungsprozesse dadurch automatisiert werden. Dabei habt ihr die Gelegenheit selbst einmal Roboter zu programmieren und diese so „zum Leben zu erwecken“. Dabei arbeitet ihr sowohl mit einem Industrieroboter, der in Fertigungshallen eingesetzt wird, als auch mit einem humanoiden Forschungsroboter, der laufen und sprechen kann. Ziel dieses Tages ist, dass ihr erkennt, dass Maschinenbau nicht nur langweiliger „Kram“ ist, sondern ein modernes Studium, das auf Computer, Informationsverarbeitung und Frauen nicht mehr verzichten kann. Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Betreuer:	Sebastian Reitelshöfer, Christina Ramer	Standort:
Versuchsdauer:	3 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	2 - 6 SchülerInnen	
Adresse:	Egerlandstraße 7 - 9	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Fertigungsautomatisierung und Produktionssystematik	
Treffpunkt:	Sitzgruppe in der Galerie des Lehrstuhls	
Raum:	Laborhalle	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Stettiner Str. (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	



Lageplan



MB6 Erfassung biometrischer Merkmale

Jeder Mensch kann mit Hilfe biometrischer Merkmale beschrieben und identifiziert werden. Die Erfassung bestimmter Eigenschaften spielt daher in sicherheitsrelevanten Bereichen eine große Rolle. Aber auch im alltäglichen Leben sollen immer mehr Eigenschaften eines Menschen möglichst genau beschrieben werden. Dabei bestehen verschiedene Möglichkeiten, um z.B. die Dicke eines Haares, den Abstand der Augen oder die Form der Hand zu bestimmen.

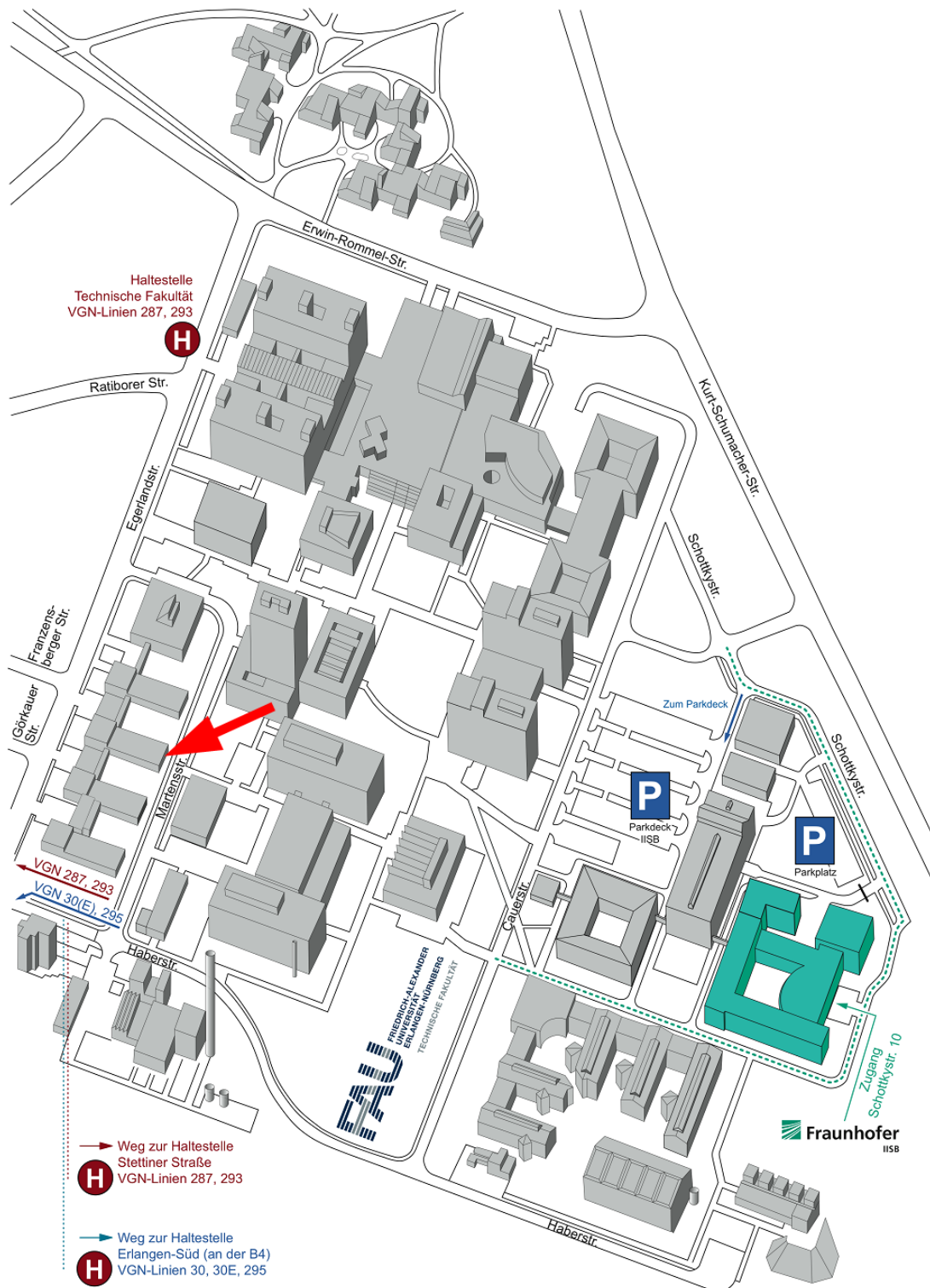
Im Rahmen des Versuchs werden mit Hilfe verschiedener Messverfahren charakteristische Merkmale erfasst und ausgewertet. Dabei kann erprobt werden, wie die gängigen Sicherheitskontrollen technisch realisiert werden, aber auch welche Schwierigkeiten und Probleme oft mit den scheinbar einfachen Verfahren verbunden sind.

Aus den Ergebnissen der Messungen kann ein Datenblatt mit den gemessenen biometrischen Merkmalen zum Mitnehmen am Ende des Versuchs erstellt werden.

Betreuer:	Andreas Gröschl	Standort:
Versuchsdauer:	ca. 1,5 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	8 - 15 SchülerInnen	
Adresse:	Egerlandstraße 9a	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Fertigungsmesstechnik	
Treffpunkt:	Zwischengang Messzentrum FMT Egerlandstraße 9a	
Raum:	-	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Stettiner Str. (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	



Lageplan



MB7 Umformtechnik – ein spannendes Tätigkeitsfeld

Könnt Ihr Euch eine Welt ohne Umformtechnik vorstellen? Ja? Dann überzeugt Euch am LFT davon, dass sie ziemlich anders aussehen würde. Auch wenn es auf den ersten Blick nicht so scheint, aber sie wäre langweiliger, teurer und vor allem: viel flacher!

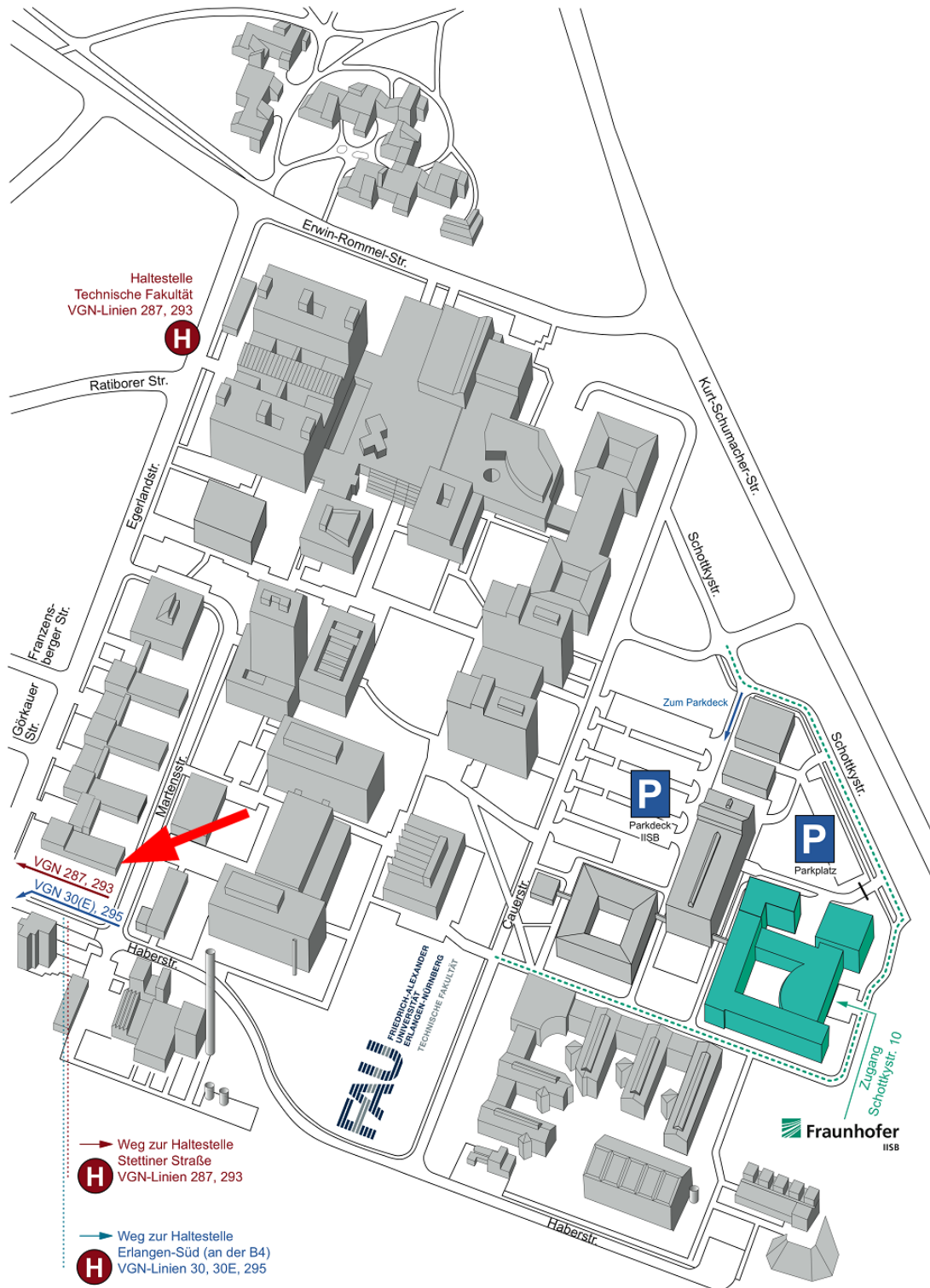
Fahrradrahmen, Getränkedosen, Kochtöpfe, Autokarosserien... alle diese Produkte werden heutzutage umformtechnisch hergestellt. Die Vielfalt an Produkten und die Geheimnisse ihrer Herstellung zeigen wir Euch bei unserem Versuch. Wie wird eine Autotür gemacht? Worauf kommt es bei der Werkstoffauswahl an? Und warum hat man einen Unfall besser mit einem Baguette als mit einer Weißwurst...? In einem aufschlussreichen und interaktiven Vortrag erklären wir es Euch. Dabei werdet Ihr eine ganze Fachrichtung neu kennen lernen und Ihr werdet selbst feststellen, wie spannend und interessant der Beruf der IngenieurIn ist. Und damit Ihr das nicht so schnell vergesst, dürft Ihr im Anschluss selbst Hand anlegen und Euch ein Souvenir basteln – selbstverständlich mittels Umformtechnik hergestellt.

Wir freuen uns auf Euch!

Betreuer:	Maria Löffler, Robert Schulte	Standort:
Versuchsdauer:	ca. 1,5 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	8 - 12 SchülerInnen	
Adresse:	Egerlandstraße 13	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Fertigungstechnologie	
Treffpunkt:	Lehrstuhl für Fertigungstechnologie	
Raum:	0.036	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Stettiner Str. (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	



Lageplan



PHY 1 Einblicke in die Astronomie und Astrophysik

Die Astronomie ist ein wichtiges Teilgebiet der Physik. Als Bewohner eines sehr außergewöhnlichen Planeten dringen wir seit Jahrhunderten mit unserem Wissen tiefer und tiefer in das Universum vor, um für uns Menschen fundamentale Fragen zu klären, wie etwa: woher stammen wir? Gibt es auch andere erdähnliche Planeten? Wie ist das Universum entstanden und wie hat es sich entwickelt? Mit Teleskopen und ausgereifter Technologie sowohl auf der Erde als auch im All sind wir in der Lage vielen dieser Fragen nachzugehen, und dabei sogar weit in die Vergangenheit des Universums zu blicken. In diesem Versuch möchten wir die Euch die Gelegenheit bieten, selbst einmal die Rolle eines Forschers zu übernehmen.

Dabei wollen wir uns das Licht zu Nutze machen, welches teilweise sehr lange braucht, um von entfernten Objekten des Weltalls zu uns zu gelangen. Findet zum Beispiel mit einem speziell gefilterten optischen Teleskop heraus, wie unsere Sonne aus nächster Nähe aussieht oder begeben euch mit einer Planetariumssoftware auf die Reise durch unser Universum.

Ein anderer für uns unsichtbarer Wellenlängenbereich ist die langwellige Radiostrahlung. Viele von euch werden schon kleine Radioteleskope zu Hause auf euren Dächern haben - die "Satellitenschüsseln". Hier habt ihr die Gelegenheit einmal eine etwas größere Antenne der Sternwarte Bamberg ferngesteuert auf das Weltall zu richten. Weltweit gibt es aber auch weit größere Radioteleskope mit Durchmessern von bis zu 100 Metern. Schaltet man diese zusammen, bekommt man ein Interferometernetzwerk mit dem man über ein spezielles Verfahren Objekte im Weltall abbilden kann. Große Netzwerke erreichen sogar so hohe Auflösungen, dass wir sehr weit entfernte aktive (auch stark radiostrahlende) Galaxien abbilden können. Solche Galaxien sind Zeugen eines Universums der Vergangenheit. Versucht euch am Computer in der Erstellung eines solchen Bildes einer Galaxie eurer Wahl, und nehmt es mit nach Hause!

Betreuer:	Andrea Gokus	Standort:
Versuchsdauer:	ca. 2 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	4 SchülerInnen	o ER – Südgelände
Adresse:	Erwin-Rommel-Straße 1	o ER – Innenstadt
Treffpunkt:	-	
Raum:	320,312 (2. OG)	
Bushaltestelle:	Sebaldussiedlung (287, 293)	



Lageplan



WW 1 Walzen, glühen, staunen – Wie macht man Metalle härter?

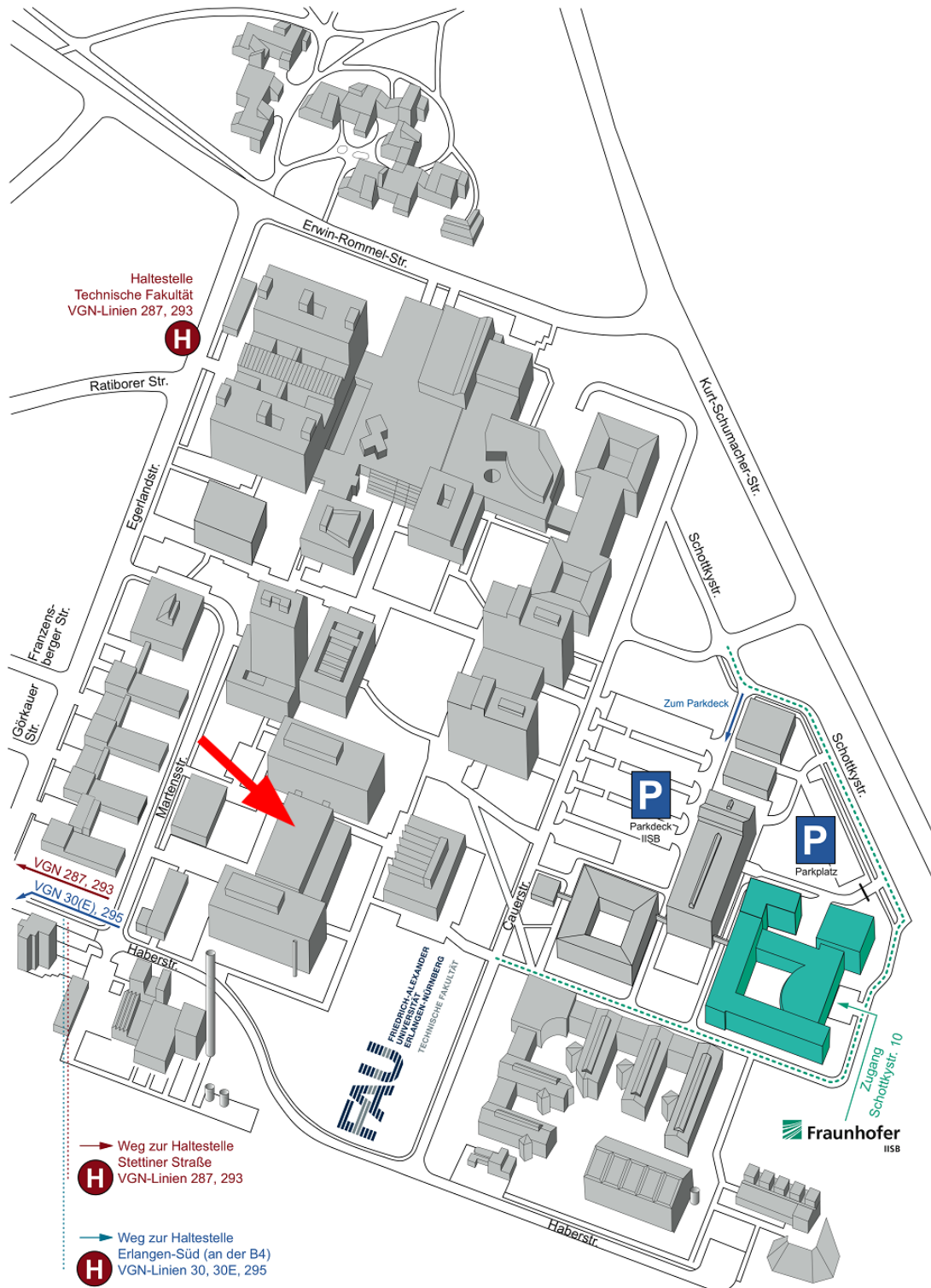
Ob als dünne Folie oder in der Autokarosserie, das Leichtmetall Aluminium begegnet uns in unserem Alltag in ganz verschiedenen Formen. Bei der Herstellung so unterschiedlich geformter Teile wird es oft auch in kaltem Zustand durch z.B. Walzen oder Biegen verformt. Je mehr Verformung aber in ein Metall eingebracht wird, desto fester wird es. Die Eigenschaften eines Metalls werden also immer von all dem mitbestimmt, was vorher mit dem Material geschehen ist. Aber große Verfestigung ist bei der weiteren Bearbeitung der Bauteile natürlich ein Problem. Deshalb ist es wichtig, die Härte und Verformbarkeit gezielt beeinflussen zu können. Aber wie? Was der Trick dabei ist und wieso das Ganze funktioniert, schauen wir uns in diesem Versuch am Beispiel von Aluminium genauer an.

Dazu muss das Ausgangsmaterial erst einmal kräftig verformt werden, das geschieht in einer großen Walze. Die dadurch entstandene Verfestigung können wir durch Härteeindrücke bestimmen. Anschließend glühen wir das Aluminiumblech. Dabei finden im Inneren des Blechs Prozesse statt, durch die sich das Material erholt. Durch metallographische Präparation der Proben können wir diese Vorgänge sogar sichtbar machen.

Betreuer:	Christina Hasenest, Eva Preiß	Standort:
Versuchsdauer:	ca. 4 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	3 - 5 SchülerInnen	
Adresse:	Martensstraße 5, 3. Stock	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Allgemeine Werkstoffwissenschaften	
Treffpunkt:	Foyer im Erdgeschoss	
Raum:	3.31	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Stettiner Str. (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	



Lageplan



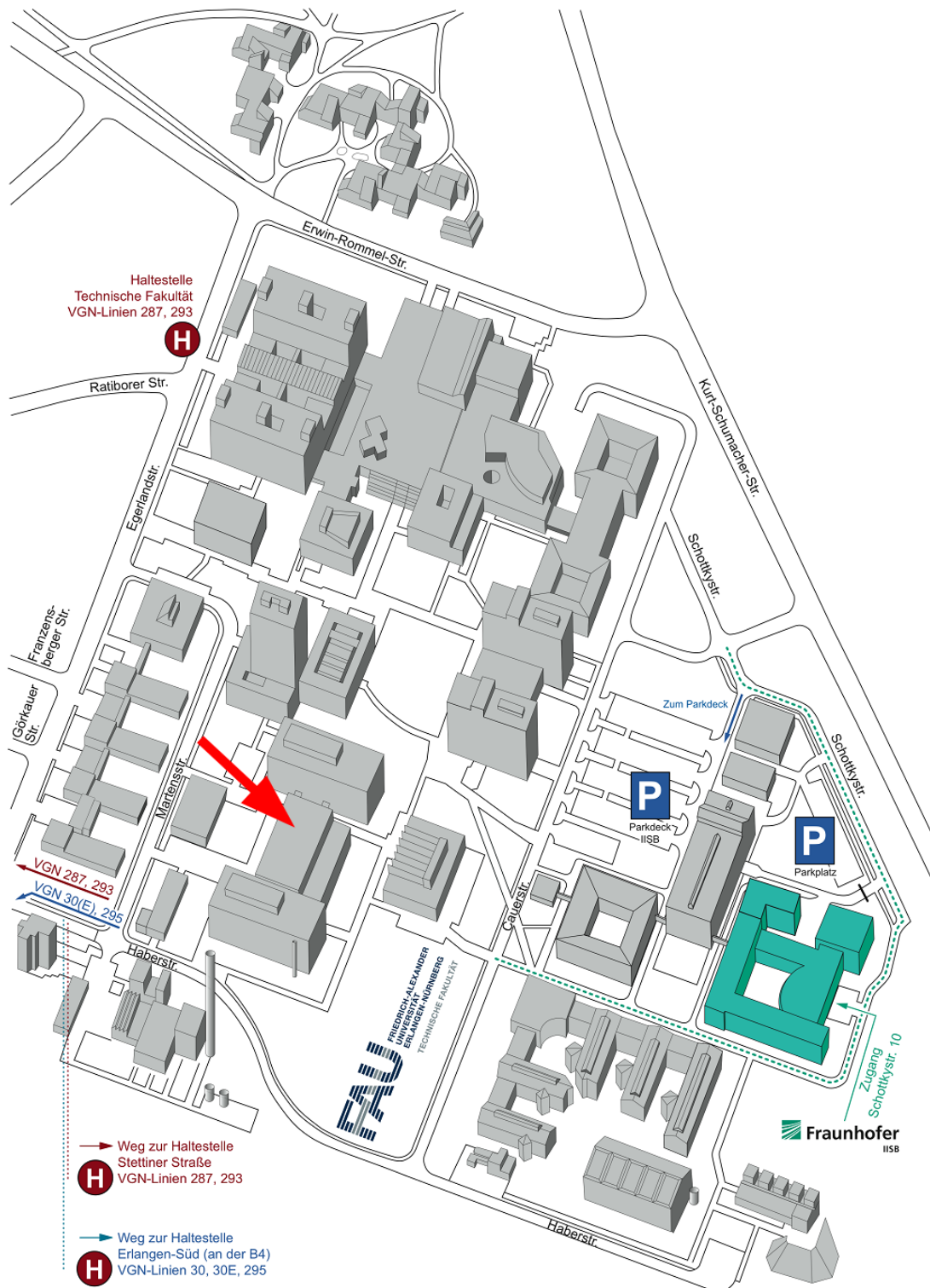
WW 2 Metallschaum - Zukunftswerkstoff selbst gemacht

Umweltschutz ist ein wichtiges Thema zu dem auch Werkstoffwissenschaftler ihren Beitrag leisten. Zum Beispiel kann der Kraftstoffverbrauch eines Autos gesenkt werden, wenn das Fahrzeug leichter wird. Eine Möglichkeit Gewicht einzusparen, ist die Verwendung von sogenannten Leichtmetallen. Dazu gehört Aluminium. Im Vergleich zu anderen Metallen, wie Stahl, hat es eine geringere Dichte. Dadurch ist eine Kugel aus Aluminium leichter, als eine gleichgroße Kugel aus Stahl. Noch leichter wird die Aluminiumkugel, wenn sie wie Schaum aufgebaut ist und in ihrem Inneren viele kleine Löcher hat. In unserem Versuch wollen wir mit euch solch einen Metallschaum herstellen. Das Ganze ähnelt dem Kuchen backen, nur dass wir nicht Mehl und Backpulver mischen, sondern Aluminiumpulver und das Treibmittel MgH_2 . Diese Mischung wird zu einer Tablette gepresst und dann im Ofen bei über 600 °C „gebacken“. Dabei schmilzt das Aluminium und das Treibmittel erzeugt Gasblasen. Durch Abkühlen wird das Aluminium wieder fest und schließt die Blasen ein, wie in einem luftig lockeren Kuchen. Im Labor schauen wir uns dann an, wie die fertigen Teile von Innen aussehen. Am Ende dürft ihr natürlich euer selbst gefertigtes Teil mit nach Hause nehmen und könnt allen zeigen wie toll Aluminiumschaum aussieht.

Für die Versuche sind keine Vorkenntnisse nötig.

Betreuer:	Timo Fromm	Standort:
Versuchsdauer:	3 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	3 - 6 SchülerInnen	
Adresse:	Martensstraße 5	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Werkstoffwissenschaften (Werkstoffkunde und Technologie der Metalle)	
Treffpunkt:	Foyer Werkstoffwissenschaften I bis III	
Raum:	Technologische Halle, Zwischengang Werkstoffwissenschaftens, Nr. 053	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Stettiner Str. (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	

Lageplan



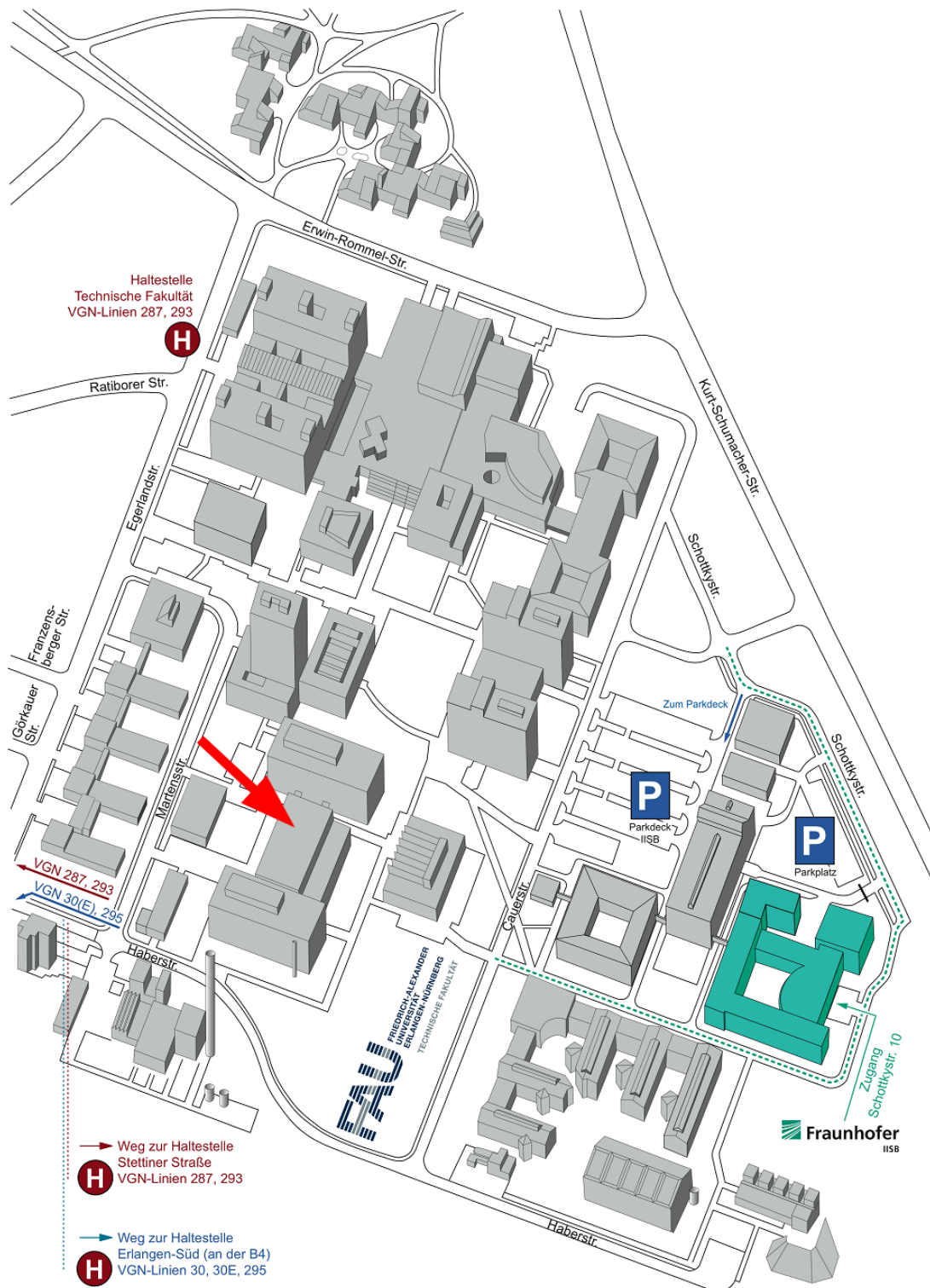
WW 3 Von der Natur abgeguckt: was wir von Muscheln für das Design von neuen Materialien lernen können

Mutter Natur hat uns Menschen schon oft inspiriert und damit zu neuen Entwicklungen und Erfindungen geführt, die unser Leben verändert und inzwischen fast selbstverständlich sind. Das bekannteste Beispiel ist mit Sicherheit das Fliegen, das wir uns von den Vögeln abgeguckt haben. Etwas weniger bekannt ist das Beispiel des Klettverschlusses – natürlich von der Klette abgeschaut – oder das des Papiers, deren Herstellung aus Holz wir von den Wespen gelernt haben. Die Natur hat aber noch weitere, ganz besondere Schätze auf Lager, von denen wir lernen können, neue Materialien mit besonderen Eigenschaften oder aus besonders günstigen Materialien herzustellen. Muscheln schützen ihren Körper durch eine Schale aus Kalk, die so geschickt aufgebaut ist, dass die Schale viel stabiler als einfacher, geologischer Kalk ist. Der Clou hierbei ist die Struktur auf der Mikrometer-Skala und die geschickte Kombination von weichen und spröden Materialien. Ein herausragendes Beispiel hierfür ist das Perlmutter, aus dem nicht nur Perlen, sondern auch eine Vielzahl von Muscheln aufgebaut sind: dünne Kalkplättchen, miteinander durch geringe Mengen von Proteinen und Chitin verklebt, bauen eine Schichtstruktur auf. Durch verschiedene Experimente werden wir sehen, wie diese Schichtstruktur das besondere Farbenspiel von Perlen und Perlmutter erzeugt und wie es zu der besonderen Festigkeit führt, die der Muschel im Meer oft genug das Leben rettet.

Betreuer:	Corinna F. Böhm	Standort:
Versuchsdauer:	max. 4 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	4 - 6 SchülerInnen	
Adresse:	Martensstraße 5	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Werkstoffwissenschaften (Glas und Keramik)	
Treffpunkt:	Foyer im Erdgeschoss	
Raum:	Raum 136	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Stettiner Str. (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	



Lageplan



WW 5 Die Vielfalt der Kunststoffe entdecken

Die Vielfalt der Kunststoffe entdecken

Polymere, uns besser bekannt unter dem Namen Kunststoffe, sind aus unserem Alltag nicht mehr weg zu denken. Sie werden in vielen Bereichen eingesetzt. Beispielsweise als Polymerfolien für Lebensmittelverpackungen oder Polymerschäume zur Dämmung und Isolation. Bei uns lernt Ihr kennen, wie man sie herstellt bzw. verarbeitet, und wie wichtige Gebrauchseigenschaften getestet werden.

Im ersten Versuchsteil dürft Ihr selbst Styropor® und Polyurethanschaum herstellen. Das Innere des Schaums kann dann unter dem Mikroskop analysiert werden.

Im zweiten Teil werden Kunststoffe biaxial zu dünnen Folien mit guten mechanischen Eigenschaften verstreckt. Im Anschluss untersuchen wir spritzgegossene Prüfstäbe im Zugversuch und testen, wie sich die Kunststoffproben bei tiefer Temperatur verhalten.

Am Ende schauen wir uns noch die beim Zerreißen der Proben entstandenen Bruchflächen im Raster-Elektronen-Mikroskop in (bis zu) 20.000-facher Vergrößerung an. Außerdem dürft Ihr die Probenpräparation für das Raster-Elektronen-Mikroskop anhand von eigenen „Haarproben“ selbst ausprobieren.

Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Betreuer:	Andreas Ziegmann, Florian Küng	Standort:
Versuchsdauer:	3,5 Stunden	• ER – Südgelände
Teilnehmerzahl:	4 - 8 SchülerInnen	
Adresse:	Martensstraße 7	
Lehrstuhl:	Lehrstuhl für Werkstoffwissenschaften (Polymerwerkstoffe)	
Treffpunkt:	Raum 1.68, 1. OG	
Raum:	Raum 1.68, 1. OG	
Bushaltestelle:	Technische Fakultät (287, 293), Stettiner Str. (287, 293), Erlangen Süd (30/30E, 295)	

Lageplan

