

## Exkursion 1: Scienceseeing-Tour durch Magdeburg

### Überblick über den Wissenschaftsstandort Magdeburg



Quelle: Landeshauptstadt Magdeburg

Magdeburg ist ein junger Wissenschaftsstandort, der sich sehr dynamisch entwickelt. Auf einer Tour durch die Stadt können Sie sich einen Überblick über die Wissenschaftseinrichtungen und Forschungsschwerpunkte in Magdeburg verschaffen. Während der Scienceseeing-Tour ist zuerst ein kurzer Stopp an der Otto-von-Guericke-Universität (OVGU) geplant. Auf dem Universitätsplatz sind die technischen und naturwissenschaftlichen Fakultäten ansässig. Der Campus liegt sehr zentral, unweit des Zentrums.

In direkter Nachbarschaft zum Campus wird ein alter Hafenteil zum „Wissenschaftshafen“ entwickelt. Hier ist das Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme und das Fraunhofer IFF sesshaft. Das Areal soll in einem Mix von Forschungseinrichtungen und technologieorientierten Unternehmen mit Wohnungen und Dienstleistungseinrichtungen zu einem lebendigen Wissenschaftsquartier entwickelt werden.

Anschließend geht die Exkursion zur Hochschule Magdeburg-Stendal, die auf der anderen Elbseite auf einem ehemaligen Militärgelände beheimatet ist. Hier wird gezeigt, welche Bedeutung Wissenschaft auch für die städtebauliche Entwicklung hat.

Vorbei am Helmholtzzentrum für Umweltforschung geht die Tour zum Campus der Medizinischen Fakultät der OVGU. Durch den Forschungsschwerpunkt Neurowissenschaften sind hier auch das Leibniz Institut für Neurobiologie und das DZNE Forschungszentrum für neurodegenerative Erkrankungen angesiedelt.

**Abfahrt** ab Maritim Hotel Magdeburg: **9:30 Uhr**

**Ankunft** am Maritim Hotel Magdeburg nach der Exkursion: ca. **13:30 Uhr**

**max. Teilnehmerzahl:** 40 Personen

## Exkursion 2: Wissen wie das Gehirn funktioniert

Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen & Leibniz-Institut für Neurobiologie



Quelle: Leibniz-Institut für Neurobiologie

Die Hirnmechanismen von Lernen und Gedächtnis zu ergründen, ist eine der wichtigsten Herausforderungen für die Wissenschaft unserer Zeit. Die enorme Plastizität des Gehirns und seiner neuronalen Netzwerke, Zellen und Synapsen stellt die Basis für frühkindliche und Schulbildung, für lebenslanges Lernen und erfolgreiches Altern dar. Dabei spielen Motivation, Emotion und Aufmerksamkeit eine wichtige Rolle.

Magdeburg ist als Zentrum der Neurowissenschaften weltweit bekannt. Wir laden Sie auf eine Tour durch die neurowissenschaftliche Forschung. Erfahren Sie etwas darüber wie unser Gehirn funktioniert, wie sich Erfahrungen und genetische Einflüsse auf unser Verhalten auswirken oder wie man die Funktion von Nervenzellnetzwerken verändern kann. Sie bekommen außerdem neue Einblicke in die aktuelle Forschung zu den Ursachen für Alterskrankheiten wie Alzheimer oder andere Formen der Demenz.

Magdeburg ist als Zentrum der Neurowissenschaften weltweit bekannt. Wir laden Sie

Magdeburg ist einer von bundesweit neun Standorten des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE). Das DZNE erforscht die Ursachen von Krankheiten des Nervensystems und entwickelt Strategien zur Prävention, Therapie und Pflege. In Magdeburg steht die trainingsbasierte Krankheitsprävention im Mittelpunkt der Forschung.

Das Leibniz-Institut für Neurobiologie (LIN) ist eines der international führenden Hirnforschungszentren. Hier werden Mechanismen von Lernen und Gedächtnis sowie deren krankhafte Störungen auf allen Ebenen der Hirnorganisation untersucht

**Abfahrt** ab Maritim Hotel Magdeburg: **9:30 Uhr**

**Ankunft** am Maritim Hotel Magdeburg nach der Exkursion: ca. **13:30 Uhr**

**max. Teilnehmerzahl:** 40 Personen

## Exkursion 3: Medizintechnik made in Magdeburg

Otto-von-Guericke-Universität: „STIMULATE - Solution Centre for Image Guided Local Therapies“ & Fraunhofer IFF



Quelle: Otto-von-Guericke Universität

In Magdeburg arbeiten Ingenieure und Mediziner gemeinsam an innovativen Technologien, um patientenfreundliche Diagnose- und Therapie-möglichkeiten zu entwickeln.

Im Forschungsvorhaben „STIMULATE - Solution Centre for Image Guided Local Therapies“ wird erforscht, wie künftig bildgeführte minimal-invasive Operationen durchgeführt werden können. Kleinste chirurgische Werkzeuge verbunden mit Bildgebungsverfahren wie Computertomografie (CT) oder Magnetresonanztomografie (MRT) sollen in Zu-

kunft nicht nur medizinische Behandlungsmethoden verbessern, sondern auch die Kostenexplosion im Gesundheitswesen eindämmen. Bisher ist es noch schwierig, die winzigen Werkzeuge für den operierenden Arzt im Körper sichtbar zu machen. Denn die gängigen Bildgebungsverfahren werden vor allem zur Diagnose und nur wenig zur Unterstützung von Operationen eingesetzt. Vor welchen Herausforderungen die Ingenieure und Mediziner dabei stehen und wie neue Technologien erforscht und erprobt werden, wollen wir Ihnen bei einem Besuch im Forschungscampus „STIMULATE“ zeigen.

Im Anschluss präsentieren Forscher des benachbarten Fraunhofer IFF ihr STIMULATE-Teilprojekt zur Entwicklung eines Assistenzrobotiksystems zur Platzierung von Elektroden für eine Tumorerstörung durch Hitze, wie sie u.a. bei der Behandlung von Wirbelsäulentumoren eingesetzt wird. Außerdem stellen die Robotik-Experten ihre Belastungsstudie vor. Dabei untersuchen sie, wie stark Roboter im Produktionsumfeld den Menschen berühren dürfen, bevor es zu einer Verletzung kommt.

**Abfahrt** ab Maritim Hotel Magdeburg: **9:30 Uhr**

**Ankunft** am Maritim Hotel Magdeburg nach der Exkursion: ca. **13:30 Uhr**

**max. Teilnehmerzahl:** 20 Personen

## Exkursion 4: Energie und Ressourcen effizient nutzen

Otto-von-Guericke-Universität, Fraunhofer IFF & Max-Planck-Institut für Dynamik komplexer technischer Systeme



Quelle: Fraunhofer IFF

### *Energie im Kreislauf*

Wie können Unternehmen sämtliche Entsorgungskosten sparen und dabei ihre Energiekosten kräftig senken? Nicht nur in der Forst- und Landwirtschaft oder der Holzverarbeitenden Industrie fallen weiterverwertbare Reststoffe an, sondern auch in der Produktion. Lackpulver oder Schleifstäube z.B. können in speziellen Verbrennungsanlagen verwertet werden. In den Wirbelschicht-Technika stellen Forscher vom Fraunhofer IFF und der Otto-von-Guericke-Universität (OVGU) ihre Forschungsarbeiten vor.

### *Strom auf Vorrat: Energie intelligent managen*

Unternehmen erzeugen heute oft selbst einen Teil ihrer elektrischen Energie. Sie soll möglichst aus erneuerbaren Quellen sprudeln - ob aus Biomasse-Kraftwerk, Solaranlage oder Windrad. Dabei spielen zukünftig Großbatterien eine wichtige Rolle. Sie sollen die Energie speichern und zur Netzstabilisierung oder der gezielten Versorgung von Endabnehmern bei instabilen Netzzuständen beitragen. Am Fraunhofer IFF wurde kürzlich einer der größten Energiespeicher Deutschlands aufgestellt – hier erfahren Sie, wie man Energie intelligent steuern kann.

### *Mikroalgen: grüne Kraftwerke produzieren Biokraftstoffe*

Auch die Wissenschaftler am Max-Planck-Institut (MPI) erforschen, wie die Ressourcen der Erde in Zukunft besser genutzt werden können. Mikroalgen beispielsweise sind kleine Kraftwerke, die vielleicht eines Tages als regenerative Energiequelle in Betracht kommen. Die Forscher wollen herausfinden, wie man photosynthetische Organismen wie Mikroalgen dazu anregen kann, Biokraftstoffe und wertvolle Produkte zu produzieren.

**Abfahrt** ab Maritim Hotel Magdeburg: **9:30 Uhr**

**Ankunft** am Maritim Hotel Magdeburg nach der Exkursion: ca. **13:30 Uhr**

**max. Teilnehmerzahl:** 20 Personen

## Exkursion 5: Gesunde Flüsse und Seen

### Gewässerforschung an Bord des Forschungsschiffes ALBIS



Quelle: Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung

#### Forschungsschiff ALBIS

Was sauber aussieht, ist nicht immer rein. So verhält es sich auch mit rund 80 Prozent unserer Flüsse und Seen in Europa. Obwohl sie laut europäischer Wasser-Rahmenrichtlinie einen guten chemischen Zustand haben, sind sie in schlechter ökologischer Verfassung. Wie lässt sich das erklären?

Erfahren Sie mehr dazu auf einer exklusiven Tour mit dem Forschungsschiff ALBIS und genießen Sie den wasserseitigen Blick in eine einzigartige Flusslandschaft.

Der ökologische Zustand unserer Gewässer sowie deren Management stehen vor dem Hintergrund von Klima- und Landnutzungswandel im Mittelpunkt des wissenschaftlichen Engagements der UFZ-Gewässerforscher in Magdeburg. Auf der Fahrt mit der ALBIS möchten sie Ihnen aktuelle Forschungsaktivitäten vorstellen, Ausrüstung und Monitoringtechnologien demonstrieren und mit Ihnen zum Beispiel darüber diskutieren, wie sich der Klimawandel auf die Gewässer auswirkt oder wie die Gefährdung der Trinkwasserversorgung durch steigende Huminstoffgehalte in Talsperren zu erklären ist. Bei einem Stopp in den südlich von Magdeburg gelegenen Bühnenfeldern führen die Wissenschaftler gemeinsam mit Ihnen eine Probenahme durch, um Ihnen einen Eindruck von der Artenvielfalt unterhalb der Wasseroberfläche zu vermitteln.

#### **Wetterfeste, warme Kleidung erforderlich!**

**Abfahrt** ab Maritim Hotel Magdeburg: 9:30 Uhr

**Ankunft** am Maritim Hotel Magdeburg nach der Exkursion: ca. **13:30 Uhr**

**max. Teilnehmerzahl:** 10 Personen

## Exkursion 6: Kultur-Pflanzen-Vielfalt

Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK Gatersleben)



Quelle: IPK Gatersleben

in einer durch Landwirtschaft und Pflanzenzucht geprägten Region seit über 70ig Jahren wichtige Beiträge zur globalen Ernährungssicherung, zur nachhaltigeren Gestaltung der landwirtschaftlichen Produktion sowie zum Aufbau einer pflanzen-basierten Bioökonomie.

Aufgabe des Leibniz-Instituts für Pflanzengenetik und Kultur-pflanzenforschung ist die grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung zur Erarbeitung neuer Erkenntnisse über die Struktur, Funktion und Evolution des Erbmaterials von Kulturpflanzen sowie zur Bewahrung und Erschließung ihrer Vielfalt. Eine wesentliche Ressource dafür bietet die am IPK beheimatete Bundeszentrale Ex-situ-Genbank für Kulturpflanzen, welche mit über 150 000 Mustern zu den weltweit 10 größten Genbanken zählt. Auf diese Weise liefert das Gaterslebener Institut

Nutzen Sie die Gelegenheit, Geschichte, Struktur und vielfältigen Forschungsschwerpunkte unseres international vernetzten Instituts kennenzulernen. In diesem Rahmen erfahren Sie auch etwas über die Bedeutung der Gentechnik für unsere Arbeit und haben die Gelegenheit darüber mit uns zu sprechen. Anschließend entführen wir Sie in die Schatzkammern unserer Genbank und erklären, warum und auf welche Weise sich das IPK in Labor und Feld für die Bewahrung unserer Kulturpflanzenvielfalt einsetzt. Am Schluss der Exkursion stellen wir Ihnen mit der Lemnatec-Anlage im vollautomatischen Gewächshaus eine innovative Plattform zur Phänotypisierung von Pflanzen vor. Bildgebende Verfahren helfen hier beim Screening unterschiedlicher Genotypen von Kulturpflanzen.

**Abfahrt** ab Maritim Hotel Magdeburg: **9:00 Uhr**

**Ankunft** am Maritim Hotel Magdeburg nach der Exkursion: ca. **13:30 Uhr**

**max. Teilnehmer:** 15 Personen

## Exkursion 7: Ausflug in die Cloud

### Cloud-Rechenzentrum der Deutschen Telekom in Biere



Quelle:Deutsche Telekom AG

Das weltweite Datenvolumen steigt exponentiell, große Teile der Daten werden per Cloud Computing in Rechenzentren gespeichert und verarbeitet. Diese „IT-Fabriken“ als wichtiger Teil der IT-Infrastruktur müssen ausfallfrei funktionieren und brauchen eine sichere Stromversorgung bei gleichzeitig möglichst hoher Energieeffizienz.

In Biere nahe Magdeburg befindet sich ein neu erbautes Rechenzentrum der Deutschen Telekom, das das größte Data Center in Deutschland und

eines der modernsten in Europa ist. Der Neubau setzt neue Maßstäbe in der Energieeffizienz und ist als eines von weltweit nur zehn Data Centern als Niedrigenergie-Rechenzentrum zertifiziert.

Auf der Tour erfahren Sie, mit Hilfe welcher Konstruktionen der Energieverbrauch in Rechenzentren deutlich gesenkt werden kann und welche Maßnahmen für eine unterbrechungsfreie Stromversorgung nötig sind. Ein weiterer Stopp der Tour bietet einen Blick hinter die Kulissen des Netzmanagements, wo im Rund-um-die-Uhr-Betrieb dafür gesorgt wird, dass Cloud-Computing-Kunden aus der Wirtschaft störungsfreien Zugriff auf ihre Unternehmensdaten haben.

**Abfahrt** ab Maritim Hotel Magdeburg: **9:30 Uhr**

**Ankunft** am Maritim Hotel Magdeburg nach der Exkursion: ca. **13:30 Uhr**

**max. Teilnehmer:** 10 Personen