ScienceStation 2014
Mitmachen, Staunen & Entdecken

„Digital ist…“
täglich von 9.00 bis 19.00 Uhr geöffnet

Die ScienceStation ist vom 13.5. bis zum 21.10.2014 unterwegs. Unter dem Motto „Digital ist…“ können die Besucher erfahren, wo überall digitale Technologien drin stecken und was sie können. Der Eintritt ist frei.

IHR EINKAUFSBAHNHOF
Gute Geschäfte. Mehr erleben.

Wer gewinnt? Mensch oder Maschine? Bei der ScienceStation können die Besucher ihr fußballerisches Geschick gegen einen computergestützten Kicker-Roboter unter Beweis stellen.

Wissenschaft zum Anfassen

Die ScienceStation bringt Wissenschaft in den Bahnhof. Jedes Jahr tourt die mobile Mitmach-Ausstellung mehrere Wochen durch Deutschlands Bahnhöfe und lädt zum Ausprobieren und Mitmachen ein. Mit einer Kombination aus spannenden interaktiven Experimenten und interessanten Hintergrundinformationen spricht sie Kinder, Jugendliche und Erwachsene gleichermaßen an. Thematisch orientiert sich die Ausstellung an den Wissenschaftsjahren des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und steht in diesem Jahr im Zeichen der digitalen Gesellschaft.

„Digital ist…“

Das Wissenschaftsjahr 2014 – Die digitale Gesellschaft widmet sich der digitalen Revolution und ihren Folgen für unsere Gesellschaft. Wie verändern die digitalen Technologien unseren Alltag? Wie sieht die Zukunft unserer Kommunikation, Industrie und Arbeitswelt aus? In Kooperation mit der Initiative der deutschen Wissenschaft, Wissenschaft im Dialog, verschiedenen Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen, der Zeitschrift Welt der Wunder und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung schickt die Deutsche Bahn die ScienceStation wieder auf eine Reise durch Deutschlands Bahnhöfe. Die mobile Mitmach-Ausstellung nähert sich dem Thema wie gewohnt auf etwas andere Art und Weise. In ganz Deutschland verwandeln sich unter dem Motto „Digital ist…“ die Bahnhöfe in spannende Erlebniswelten, die zum Ausprobieren, Staunen, Entdecken und Begreifen einladen.

Gibt es den perfekten Freistoß?
An den Experimentierstationen könnt ihr erfahren, wo überall digitale Technologien drin stecken und was sie können. Vor dem Hintergrund der diesjährigen Fußballweltmeisterschaft könnt ihr beispielsweise gegen einen computergesteuerten Kicker antreten und euer fußballerisches Können unter Beweis stellen. Gleichzeitig erhaltet ihr eine Antwort auf die spannende Frage, ob es wohl den perfekten Freistoß gibt. Forscher haben nämlich die physikalischen Geheimnisse des Freistoßes entschlüsselt und erklären, welche Formeln es auf dem Fußballplatz gibt und wie man einen Fußball im perfekten Winkel direkt ins Tor schießt.

Beim „Handlungsreisenden" steht ihr vor der schwierigen Aufgabe, ein Land zu bereisen und dabei möglichst viele Städte auf der kürzestmöglichen Route zu besuchen. Mit dieser Aufgabe habt ihr eine wirklich harte Nuss zu knacken, bevor ihr euch auf die Reise begeben könnt. Denn hier habt ihr es mit dem sogenannten Travelling-Salesman-Problem – kurz TSP – zu tun, einem der bekanntesten Probleme der kombinatorischen Optimierung. Im Jahr 1954 gelang es erstmals, eine beweisbar kürzeste Tour durch 49 Städte zu bestimmen. Das TSP hat seither Forscher und Praktiker aus Mathematik, Informatik, Betriebs- und Technikwissenschaften fasziniert.

Wie sicher ist eigentlich das Internet?
Die meisten Menschen nutzen ganz selbstverständlich das Internet oder den Geldautomaten, bestellen im Onlineshop oder tätigen Überweisungen. Doch wie wird dabei die Sicherheit garantiert? Eine wichtige Frage gerade vor dem Hintergrund immer wieder neuer Berichte und Skandale rund um die Sicherheit im Netz. Die ScienceStation zeigt ein Verfahren, das bereits 1977 entwickelt und sogar vom britischen Geheimdienst angewandt wurde. Es ist so raffiniert, dass es auch heute noch zu den sichersten Methoden weltweit zählt und vielfältige Anwendung findet.

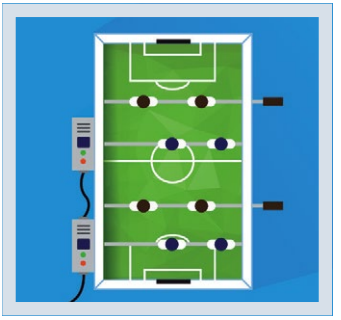
Es warten noch viele andere spannende Experimente und Fragestellungen auf euch. Wie erfährt man zum Beispiel, was in einem Überraschungsei steckt, ohne es zu vorher zu öffnen? Oder wie schafft man es, möglichst viele gleiche Teile möglichst platzsparend zu packen? Die ScienceStation gibt Antworten auf diese und viele andere Fragen.

Was wollt ihr genauer wissen?
Wer nach dem Experimentieren immer noch Fragen hat, kann sich an die Ausstellungslotsen wenden, die vor Ort Rede und Antwort stehen. Oder ihr lest euch auf den Informationssäulen schlau, die weiteres Hintergrundwissen zu den einzelnen Experimentierstationen präsentieren. Nachzulesen ist dort unter anderem, wie ein Pilotengehirn tickt, wie eine virtuelle Autopsie funktioniert oder wie Tim Berners-Lee das Internet erfand. Der Informationsstand des Bundesministeriums für Bildung und Forschung hält darüber hinaus Materialien zum Wissenschaftsjahr 2014 – Die digitale Gesellschaft bereit. Zudem könnt ihr euer Wissen bei einem Quiz prüfen und attraktive Preise gewinnen.

Die Ausstellung und

Der perfekte Kick – Der computergesteuerte Tischkicker

Das Verschieben der Spielerstangen und der gekonnte Dreh des Handgelenks im richtigen Moment erfordern Schnelligkeit und Reaktionsvermögen. Schaffst du es beim Tischkicker gegen den Computer zu gewinnen?



Algorithmen aus dem Fußball-Labor: Gibt es den perfekten Freistoß?
Der angeschnittene Freistoß ist beinahe so kompliziert wie die Flugeigenschaften eines Düsenjets: Schon die kleinste Abweichung von Druckverhältnissen, Treffwinkel und Drall kann zwischen Sieg und Niederlage entscheiden. Der Fußballprofi Christiano Ronaldo und wenige andere meistern die Technik intuitiv, aber wie funktioniert sie?

Das Notlandemanöver

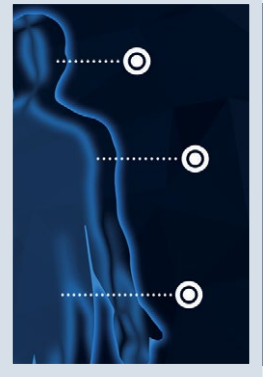
In dieser Weltraum-Mission soll ein Raumgleiter mit einem Trägersystem auf circa 30 Kilometer Höhe gebracht werden. Doch nach dem Abkoppeln des Gleiters versagen die Triebwerke. Erreichst du dennoch den sicheren Landeplatz in Bremen?

Training im Flugsimulator: Wie funktioniert ein Pilotengehirn?
Piloten müssen innerhalb von Sekunden etwa 100 richtige Entscheidungen treffen können – sonst verlieren sie die Kontrolle über das Flugzeug, und viele Menschen können sterben. Für die absolute Kontrolle müssen sie eins mit der Maschine werden.

die gezeigten Mitmach-Exponate:

Tomografie-Exponat

Wie sieht ein Mensch von Innen aus? Kann man die einzelnen Organe und Körperteile anhand von Computertomografiebildern zuordnen? Wie werden derartige Schnittbilder erzeugt? Und wie findet man heraus, was sich im Inneren eines Überraschungseis befindet, ohne es vorher zu öffnen? Lerne Organe und Körperteile des Menschen anhand von CT-Bildern kennen und versuche diese zuzuordnen. Probiere es aus und lass dich überraschen, wie faszinierend der menschliche Körper von Innen aussieht.



Virtuelle Autopsie: Kann ein Computer einen Mord aufklären?
Die klassische Obduktion wird schon bald ausgedient haben, denn ein neues Verfahren, die sogenannte Virtopsie, kann mehr Daten liefern als jede herkömmliche Untersuchung. Forensiker zeigen, mit welchen Tricks diese Form der Computertomografie selbst kleinste Hinweise auf einen Täter sichtbar machen kann.

Der Packassistent

Wie bekomme ich möglichst viele gleiche Teile in einem Behälter untergebracht? Für diese Aufgabe benötigst du ein hervorragendes räumliches Vorstellungsvermögen. Oder können uns digitale Technologien dabei helfen, die Teile in genau dieser Kiste zu verstauen?

Erinnerung versus Festplatte: Wie unser Gehirn Daten verarbeitet
Mit einer Speicherkapazität von rund einer Million Gigabyte kann das menschliche Gehirn locker mit Hochleistungsrechnern mithalten. Doch im Gegensatz zu Computern muss unser Gehirn jede Erinnerung in einem komplexen Prozess abspeichern. Weicht der Input von der Norm ab, kommt es schnell zu Sinnestäuschungen.

Der Handlungsreisende

Was passiert, wenn der Wind in die falsche Richtung bläst und du mit deinem Segelschiff den eingeschlagenen Kurs nicht halten und kaum Meilen gutmachen kannst? Lohnt es sich den Kurs zu ändern und zuerst eine andere Stadt anzusteuern? An dieser Station begibst du dich auf eine Tour durch verschiedene Städte und versuchst den kürzestmöglichen Rundweg herauszufinden.

Die perfekte Navigation: Warum Ameisen besser als Computer sind
Für eine Reise durch 20 Städte gibt es etwa 2,5 Trillionen mögliche Routen. Warum analysieren Forscher ausgerechnet Ameisen, um die perfekte Route für Handlungsreisende zu finden? Und welche Tricks können sich Menschen von der Schwarmintelligenz dieser Insekten abschauen?

Zahlen bitte – Primzahlen und Verschlüsselung

Die meisten Menschen benutzen ganz selbstverständlich das Internet oder den Geldautomaten, bestellen im Onlineshop oder tätigen Überweisungen. Doch wie wird dabei die Sicherheit garantiert? Wir zeigen es euch!

Verschlüsselung: Welche Formel entschied den Zweiten Weltkrieg?
Informationen sind der Schlüssel zur digitalen Welt. Doch schon lange vor Internet und NSA bestimmten abgefangene Daten den Lauf der Geschichte und konnten Länder von Diktatur und Terror befreien. Auf der anderen Seite können Informationen in den falschen Händen immer auch zu einer Waffe werden.

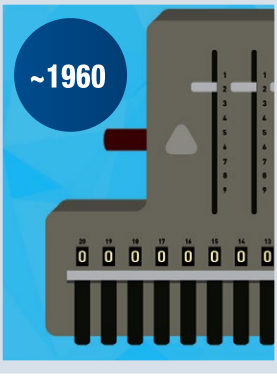
Der Kugelrechner

Wir rechnen für gewöhnlich im Dezimalsystem (oder auch Zehnersystem), also einem System mit den zehn Zahlzeichen 0 bis 9. Ab der Zahl 10 werden dann alle höheren Zahlen als Kombination mehrerer dieser Ziffern geschrieben. Aber wie rechnet eigentlich ein Computer? Mit unserem mechanischen Kugelrechner kannst du ausprobieren, wie zwei Zahlen in diesem Binärsystem (mechanisch) addiert werden.

Datenspeicher Gehirn: Die magischen Zahlen des Wissens
Musik macht uns mehr als doppelt so wortgewandt, Kunst inspiriert uns beim Rechnen, und Tanzen senkt das Demenzrisiko um 76 Prozent. Wissenschaftler zeigen, welche Tricks und Umstände beim Lernen hilfreich oder hinderlich sind. Und warum unser Gehirn sich manchmal weigert, etwas abzuspeichern.

Die Brunsviga-Rechenmaschine

Wie haben die Menschen eigentlich gerechnet, bevor es elektronische Taschenrechner, Apps für Smartphones oder Laptops gab? Mach dich mit der Maschine vertraut und versuche zwei Zahlen zu addieren. Was passiert, wenn du die Kurbel vorwärts oder rückwärts drehst? Wie kannst du Zahlen wieder löschen?



Digitale Weltmacht: Der Mann, der das Web erfand
Mehr als vier Billionen Dollar werden jährlich im Internet umgesetzt. Milliarden Daten werden schon in einem Zeitraum von 60 Sekunden im World Wide Web erschaffen. Und das Medium hat Hunderte Millionäre hervorgebracht. Nur sein Erfinder ging leer aus – bis jetzt…

SCIENCE STATION 2014

Foto: Kristina Schäfer/ Wissenschaft im Dialog

Mitmachen...

Foto: Ilja Hendel/ Wissenschaft im Dialog

...Staunen...

Foto: Quirin Leppert/ Wissenschaft im Dialog

...Entdecken!

Wissenschaftsjahr 2014

Die digitale Gesellschaft

Das Wissenschaftsjahr 2014 beschäftigt sich mit den gesellschaftlichen Auswirkungen der Digitalisierung und fragt, wie wir uns dadurch als Einzelne und als Gemeinschaft verändern. Bringt uns das Internet einander näher oder verlieren wir den Kontakt zu anderen Menschen? Arbeiten wir bei dauerhafter Erreichbarkeit flexibler oder trennen wir nicht mehr zwischen Arbeit und Freizeit? Machen uns jederzeit verfügbare Informationen klüger oder lernen wir deshalb weniger?

Die digitale Gesellschaft ist eine Gesellschaft im Umbruch, der sämtliche Lebensbereiche erfasst. Forschung und Wissenschaft begleiten den digitalen Wandel und entwickeln Lösungen – neben technischen Innovationen rücken dabei immer mehr auch ökonomische, soziale und psychologische Forschungsthemen in den Vordergrund.

Aktionen zum Mitmachen und Diskutieren
Alle Bürgerinnen und Bürger sind eingeladen, sich zu informieren und mit Forscherinnen und Experten über die Auswirkungen einer zunehmenden Digitalisierung ins Gespräch zu kommen. Gemeinsam mit vielen Partnern bietet das Wissenschaftsjahr 2014 interessante und interaktive Formate zum Mitmachen. Für den wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Austausch finden bundesweit zahlreiche Diskussionen, Vorträge und Dialogveranstaltungen statt. Die MS Wissenschaft legt mit ihrer informativen Ausstellung an Bord in mehr als 30 Städten in Deutschland und Österreich an. Zudem werden die Bürgerinnen und Bürger im Rahmen von Wettbewerben dazu aufgerufen, ihre Ideen zur Gestaltung der digitalen Gesellschaft einzureichen.

Besucher der ScienceStation haben die Möglichkeit, am Stand des Wissenschaftsjahres an einem kniffligen Quiz teilzunehmen. Hier erwarten euch attraktive Preise sowie spannende und unterhaltsame Fakten aus Wissenschaft und Forschung. Wir freuen uns auf euren Besuch.

Alle Informationen zum Wissenschaftsjahr und seinen zahlreichen Aktionen findet ihr auf www.digital-ist.de.

Auf www.forschungsboerse.de können Forscherinnen und Forscher zu Vorträgen ins Klassenzimmer eingeladen oder Termine für einen Laborbesuch vereinbart werden.

Die Partner der ScienceStation 2014

DB Mobility Networks Logistics

Als weltweit agierendes Unternehmen trägt der DB-Konzern eine besondere gesellschaftliche Verantwortung. Die Ansprüche der Kunden an effiziente und umweltverträgliche Mobilitäts- und Logistikdienstleistungen aus einer Hand steigen. Nachhaltigkeit ist daher für die DB ein Schlüssel für den Unternehmenserfolg. Dabei werden die drei Dimensionen Ökonomie, Ökologie und soziale Aspekte gleichermaßen berücksichtigt und in Einklang gebracht. Profitabler Marktführer in allen Bereichen zu werden steht dabei genauso im Mittelpunkt wie als Umwelt-Vorreiter und Top-Arbeitgeber zu überzeugen.

Wissenschaftsjahr 2014
DIE DIGITALE GESELLSCHAFT

Die Wissenschaftsjahre sind eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gemeinsam mit Wissenschaft im Dialog (WiD). Seit dem Jahr 2000 werden Wissenschaftsjahre entlang ausgewählter Themen ausgerichtet. Das Ziel ist es, Menschen stärker für Forschung zu interessieren und wissenschaftliche Themen zu vermitteln. Mit dem Wissenschaftsjahr sollen gesellschaftliche Debatten über Entwicklungen in der Forschung angestoßen und vorangetrieben werden. Zahlreiche Partner aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Kultur beteiligen sich an der Initiative. Mit ihren Informations- und Mitmachangeboten machen sie den Erfolg der Wissenschaftsjahre aus.

wissenschaft : im dialog

Wissenschaft im Dialog (WiD) bringt Wissenschaft und Gesellschaft miteinander ins Gespräch. Die Gemeinschaftsinitiative der deutschen Wissenschaft wurde 1999 von den großen deutschen Wissenschaftsorganisationen gegründet. WiD organisiert Dialogveranstaltungen, Ausstellungen und Wettbewerbe rund um Wissenschaft und Forschung und entwickelt neue Formate der Wissenschaftskommunikation. Die Wissenschaftsorganisationen stärken mit der Gemeinschaftsinitiative den Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft auch über kontroverse Themen der Forschung. WiD wurde auf Initiative des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft gegründet. Als Partner kamen weitere Stiftungen hinzu. Maßgeblich unterstützt wird WiD vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.

welt der wunder
Die Zeitschrift für mehr Wissen.

Das einzigartige Konzept des Wissensmagazins setzt immer wieder neue Standards und vermittelt damit einer jungen Generation den Spaß am Wissen. Komplexe Themen werden durch eine Mischung aus opulenter Optik, aufwändigen Info-Grafiken und spannenden Texten anschaulich erklärt. Die enorme Themenvielfalt aus Bereichen wie Technik, Natur, Wissenschaft, Geschichte und Forschung lässt das ganze Heft zu einer Entdeckungsreise werden und macht den Titel aus dem Stand zum meistverkauften Wissensmagazin am Kiosk – Tendenz steigend.

Welt der Wunder – das heißt Entdecken, Staunen und Wissen

Die beteiligten Forschungs- und Wissenschaftseinrichtungen:

Universität Bremen*

Fraunhofer SCAI

Zentrum für Technomathematik

DFG-Forschungszentrum MATHEON
Mathematik für Schlüsseltechnologien

hausdorff
CENTER FOR MATHEMATICS

Heinz Nixdorf MuseumsForum

sfb transregio 62
Companion Technology

Unterstützt durch DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft

Die Ausstellung ist täglich von 9.00 bis 19.00 Uhr geöffnet. Der Eintritt ist frei.

Alle Informationen auf www.sciencestation.de

Der Tourplan 2014

In folgenden 9 Bahnhöfen kann man die ScienceStation erleben:

Erfurt Hbf	13.05. bis 19.05.
Halle Hbf	21.05. bis 27.05.
Berlin Ostbahnhof	30.05. bis 05.06.
Mainz Hbf	20.06. bis 26.06.
Aschaffenburg Hbf	28.06. bis 04.07.
Lübeck Hbf	07.07. bis 13.07.
München Hbf	21.07. bis 27.07.
Köln Hbf	12.08. bis 18.08.
Frankfurt Hbf	15.10. bis 21.10.

Schulklassen und Gruppen werden gebeten, sich für den Besuch der ScienceStation online anzumelden unter: **www.sciencestation.de**

Kontakt und Redaktion
KRIEGERKOMM – Agentur für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Dunckerstraße 10 · 10437 Berlin
E-Mail: info@sciencestation.de

Impressum
DB Station&Service AG
Europaplatz 1 · 10557 Berlin

Änderungen vorbehalten
Einzelangaben ohne Gewähr · Stand: 03/2014
www.deutschebahn.com/bahnhof