



Malen nach Zuse 2.0

Auf die kritische Frage eines Journalisten, ob er sich nun auch als Künstler verstehe, antwortete Zuse folgendes: „Kunst habe ich nicht studiert, aber ein Informatikstudium habe ich auch nicht.“ Doch erst seine kreative Ader verbunden mit der innovativen Vorstellungskraft eines Ingenieurs machten den Computer möglich. In der Gegenwart nutzen nicht nur Grafikdesigner die mannigfaltigen Möglichkeiten der Bildbearbeitung, die in diesem Workshop mit Hilfe eines grafischen Tablett einleitend erläutert werden. Ausgewählte Werke Zuses werden dabei nach den Ideen der Schüler verändert und das Potential digitaler Kunstentfaltung ausgelotet.

 Kunst, Informatik, Technik und Computer  2h  11

Informieren und Präsentieren

Das Internet rangiert als Informationsquelle bei Schülern an erster Stelle. Die von einer Suchmaschine gefundenen Ergebnisse werden jedoch wenig hinterfragt und eine Suche endet oft auf der ersten Seite der Suchergebnisse. Im Workshop soll die Informations – und Recherchekompetenz der Schüler gestärkt werden. Wie glaubwürdig ist das Gefundene? Ist das Werbung? Wo fehlt die gebotene Neutralität? Ebenso wird daran gearbeitet, erfolgreiche Suchstrategien zu entwickeln. Die gefundenen Informationen einer eigenen Internetrecherche werden anschließend mittels Power Point vorgestellt. Die Vorträge werden aufgenommen, um anschließend in der Klasse hilfreich diskutiert zu werden.

 für alle Fächer nutzbar  3h





Von Mobbing und Privatsphäre

Durch die Nutzung sozialer Medien stehen Kinder und Jugendliche schon früh in beständigem Kontakt zu Freunden und Bekannten. Die entstehenden Möglichkeiten werden jedoch nicht selten negativ dadurch beeinflusst, dass Streitigkeiten, Neid oder Missgunst in Form von Mobbing auch auf diesen Plattformen ausgetragen werden. Für die Betroffenen entsteht durch die Anonymität der Angreifer oder das Gefühl, einer riesigen Gruppe allein gegenüber stehen zu müssen, schnell ein starker Leidensdruck. Der Workshop möchte für dieses Problem und ein respektvolles Verhalten miteinander sensibilisieren. Ein bewusster Umgang mit eigenen Daten wie z.B. Fotos ist eine Möglichkeit, sich vor Mobbing zu schützen und deshalb ebenfalls Thema des Workshops.

 Ethik  2,5h



Geschichte der Rechentechnik

„Sind die Elektronenrechner wirklich so wunderliche Gebilde voller Geheimnisse und Rätselhaftigkeiten? Muß ihre Arbeitsweise tatsächlich all denen verschlossen bleiben, die weder Zeit noch Lust zu einem jahrelangen Studium besitzen?“ Als verspätete Antwort auf diese Frage aus dem Buch „Elektronen rechnen“ von 1957 sagt das ZCOM klar „nein“ und empfiehlt die Überblicksführung zur Geschichte der Rechentechnik. Denn „ohne die überragenden Leistungen der Männer zu verkleinern, die unsere elektronischen Rechengänge geschaffen haben, kann man doch feststellen, daß diese modernsten Rechenmaschinen keineswegs geheimnisumwoben, sondern zunächst nur fremdartig sind.“

 Geschichte, Informatik, Technik und Computer  45min


Die denkende Maschine - eine Zeitreise -

Isaac Asimov formulierte bereits 1942 die sog. Gesetze der Robotik. Gesetz Nr.1 lautete: „Ein Roboter darf keinen Menschen verletzen oder durch Untätigkeit zu Schaden kommen lassen.“ Dahinter verbirgt sich die Befürchtung, ein Maschinenwesen könne zu Bewusstsein gelangen und sich gegen seine Erbauer wenden. Innerhalb der Führung werden solche Gedankengänge thematisiert und gefragt, wie Menschen in unterschiedlichen historischen Epochen über das Bewusstsein des Menschen dachten und ob Roboter bzw. Computersysteme ein Verständnis ihrer selbst entwickeln könnten.

 Geschichte, Informatik, Ethik, Technik und Computer, Physik  45min



Vom Nutzen und Werden des Computers

Der gegenwärtige Blick auf einen Computer ist geprägt von dessen Allseitigkeit: Egal, ob Bildbearbeitung, Tabellenkalkulation, Videonachricht, Musik hören, Filme schauen... der Computer macht fast alles möglich. Diese Fähigkeiten setzen aber nicht schlagartig ein, sondern sind das Resultat einer beständigen Weiterentwicklung. Eng gekoppelt an gesellschaftliche, wirtschaftliche und militärische Bedürfnisse, wandelte sich Wahrnehmung als auch Einsatzgebiet des Computers. Die Führung zeigt diesen Veränderungsprozess, beginnend beim Wunsch nach Rationalisierung durch sog. Hollerithmaschinen, über frühe Datenverarbeitung in Rechenzentren und Unternehmen, hin zu den Freizeitgestaltungsmaschinen der 1980er und endet bei den omnipräsenten Begleitern und Erweiterungen menschlicher Defizite in der Gegenwart.

 Geschichte, Informatik, Technik und Computer, Gemeinschaftskunde  45min



Speichern-Rechnen-Eingeben

Daten, die nichts weiter sind als in Pappe gestanzte Löcher. Trommelspeicher mit dem Gewicht hunderter Kilo und dem Speichervermögen einer SIM-Karte, Ringe als RAM, Nadeln als Drucker oder Elektronenröhren als Denksellen... Der Fortschritt des Computers wird häufig sichtbar in der Erneuerung seiner Peripheriegeräte, denn die Miniaturisierung auf Mikrochips findet unter dem Gehäuse statt und ist deshalb schwer greifbar. Die Führung beleuchtet diese Wandlungen an entsprechenden Exponaten und gibt ein Verständnis der Dynamik dieses Prozesses.

 Geschichte, Informatik, Ethik, Technik und Computer  45min

Selbsterkundung mit Auswertung

Für Schulklassen, die das Museum auf eigene Faust erkunden möchten, bietet sich die Möglichkeit, dies mit Hilfe von Arbeitsblättern zu tun. Darauf finden sich diverse Aufgaben und Fragen, die innerhalb der Ausstellung bewältigt werden müssen. So gilt es beispielsweise ein Programm am KC 85 zu schreiben, einen Plotter zu programmieren oder mit Stäbchen Rechnungen zu bewältigen. Eine abschließende gemeinsame Auswertung ist zudem möglich.

 Geschichte, Informatik, Technik und Computer, Gemeinschaftskunde  ∞

ZUSE-COMPUTER-MUSEUM

Die Computertechnologie ist untrennbar mit der menschlichen Lebenswirklichkeit verwachsen und wird auch zukünftig massiven Anteil an ihrer Gestaltung besitzen. Das ZCOM Zuse-Computer-Museum möchte deshalb mit seinem pädagogischen Angebot zur Erweiterung notwendiger Kompetenzen der digitalen Gegenwart und Zukunft beitragen. Dabei gilt es sowohl Chancen als auch Risiken ins Blickfeld zu nehmen. Im Museum bietet sich dabei die Möglichkeit, technische Entwicklung an authentischen Exponaten und den damit verbundenen gesellschaftlichen Veränderungen abzulesen.

 11

Die meisten Angebote können von bis zu 25 Teilnehmern genutzt werden. Abweichungen davon sind durch ein Symbol kenntlich gemacht. Daneben besteht die Möglichkeit, Angebote auch zeitgleich miteinander zu kombinieren.

So nicht anders vermerkt, entstehen folgende Kosten für die Angebote.

Regulärer Eintritt:	6 €
Ermäßigter Eintritt:	4 €
(bis 16 Jahre, Schüler, Auszubildende, Studierende, Freiwillige Wehr- und Bundesfreiwilligendienstleistende, Schwerbehinderte)	
Führung (zzgl. Eintritt):	30 €
Workshop (zzgl. Eintritt):	40 €



Notwendige Absprachen oder zusätzliche Informationen können gerne telefonisch oder per Mail ausgetauscht werden. Wir bitten darum, das pädagogische Programm spätestens 14 Tage vor der Durchführung zu buchen.

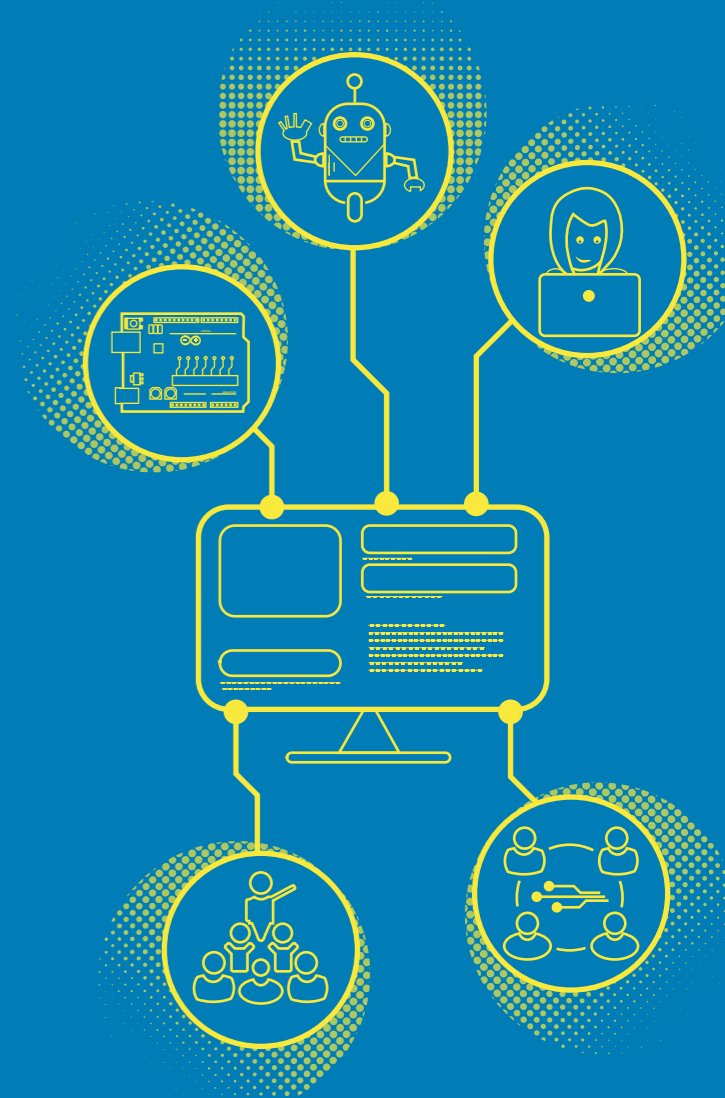
ZCOM-Stiftung

ZCOM Zuse-Computer-Museum / D.-Bonhoeffer-Str. 1-3 / 02977 Hoyerswerda

03571 2096080
service@zuse-computer-museum.com
www.zuse-computer-museum.com



PÄDAGOGISCHES ANGEBOT



Begegnung mit einem Roboter

Roboter galten schon immer als Vorbote des jeweils kommenden technischen Zeitalters mit den ihnen beigeordneten Hoffnungen und Befürchtungen. Der Workshop gibt einen Einblick in die historische Entwicklung von Robotern, die weiter zurückreicht als man meinen könnte. Zudem realisieren die Schüler einen eigenen kleinen Roboter, lösen entstehende technische Probleme und erweitern spielerisch ihre Sicht auf die Technik.



SN: Werken, Kl. 4: LB 3, Begegnung mit Robotern und Automaten; WB 1, Technik in der Freizeit.



2h



30 € zzgl. Eintritt und 5 € Materialpauschale.

Informieren und Präsentieren

Die Informationsflut des Internets zu beherrschen, stellt bei der Recherche nach geeigneten Informationen für alle Altersklassen eine Basis-Kompetenz des digitalen Zeitalters dar. Es gilt, durch gezieltes Suchen die passenden Treffer zu finden und Wichtiges von Unwichtigem oder Falschem zu unterscheiden. Für Grundschüler bietet dieser Workshop die Möglichkeit, zielorientiert ein spezielles Thema zu recherchieren und geeignete Fundgruben im Internet kennenzulernen. Nach der Informationsbeschaffung erfolgt die Präsentation des Themas vor der Klasse. Diese wird per Kamera aufgezeichnet und gemeinsam ausgewertet.



SN: Sachunterricht, Kl. 4: LB 6, Medien – Informationsbeschaffung und –Aufbereitung; LB 1, Zusammen leben und lernen.



2,5h

Computereinstieg

Junge Schüler sind von technischen Geräten im Alltag umgeben. Der erste Zugang zur Benutzung von Tablet oder Smartphone erfolgt dabei oft spielerisch. Die zugehörigen Apps sind meist so konzipiert, dass Benutzerfreundlichkeit im Vordergrund steht mit der Konsequenz, dass eigene Entscheidungen und Möglichkeiten eingeschränkt werden. Die Benutzung eines Computers fällt vielen Schülern deshalb nicht nur während der Grundschule schwer. Der Workshop gibt grundlegende Hinweise zur Benutzung eines Computers und behandelt Themen wie sinnvolles Speichern, Anlegen von Ordnern, Tastaturbelegung, Browsereinstellungen.



SN: Sachunterricht, Kl. 3: LB 1, Zusammen leben und lernen; Kl. 4: LB 1, Zusammen leben und lernen, LB 6, Medien- Informationsbeschaffung und -Aufbereitung, Werken, Kl. 4: WB 1, Technik in der Freizeit.



2h

Digitales Malen

Beginnend mit seiner Verbreitung war der Computer auch immer ein Mittel künstlerischen Ausdrucks. In der Gegenwart ermöglichen Bildbearbeitungsprogramme nicht nur die Manipulation vorhandenen Bildmaterials, sondern auch die Erstellung eigener Werke. Längst ist nicht mehr nur der Drucker das einzige Ausgabegerät, das zur Verfügung steht, sondern Laser-Cutter und 3D-Drucker erweitern das Spektrum. Im Workshop nutzen die Schüler ein grafisches Tablett, um spielerisch die Möglichkeiten digitalen Gestaltens kennenzulernen. Durch das direkte Zeichnen auf einem Bildschirm mittels eines druckempfindlichen Stiftes müssen zudem motorische Fähigkeiten eingesetzt werden. Die entstandenen Werke können anschließend über einen Laser-Cutter ausgegeben und mit nach Hause genommen werden.



SN: Kunst, Kl. 3, LB 1: Flächiges Gestalten; Kl. 4, WB 2: Kunstdetektive; Sachunterricht, Kl. 4, LB 6: Medien- Informationsbeschaffung und -Aufbereitung.



2h



40 € zzgl. Eintritt und 2 € Materialpauschale.



11

Mit den Fingern lesen

Während Roboter Sensoren gebrauchen, um sich in der Welt zurecht zu finden, benötigen Menschen dafür ihre Sinne. Falls deren Funktionalität eingeschränkt ist, existieren meist Hilfssysteme, die diese Handicaps ausgleichen sollen. Für Sehbehinderte wurde z.B. die Brailleschrift entwickelt. Der Workshop möchte diese Problematik aufgreifen. Die Teilnehmer gestalten dabei mit Hilfe eines Brailledruckers, des Computers und eines speziellen Orientierungssystems ein Memory-Spiel, das anschließend gespielt wird, um eine Sensibilisierung für Menschen mit Sehbeeinträchtigung oder Blindheit zu ermöglichen.



SN: Sachunterricht, Kl. 3: LB 1, Zusammen leben und lernen; LB 2, Mein Körper und meine Gesundheit; Kl. 4: LB 6, Medien – Informationsbeschaffung und -aufbereitung, Kunst, Kl. 3 u. 4: LB 1, Flächiges Gestalten; LB 3, Aktionsbetontes Gestalten. Werken, Kl. 2: WB 2, Technische Erfindungen gestern und heute. Inklusionunterricht.



2,5h



Rechnen wie die Großmeister

Das Rechnen hat die Menschheit zu allen Zeiten begleitet. Weder das Kolosseum noch die gotischen Kathedralen wären ohne mathematische Kenntnisse entstanden. Doch die für diese bedeutenden Bauwerke benutzten Rechenhilfsmittel sind weitestgehend aus dem Bewusstsein verschwunden. Innerhalb der Führung lernen die Teilnehmer, dass ihre Finger mehr können als nur bis 10 zu zählen. Sie müssen Aufgaben mit dem Abakus, dem Rechnen auf Linien, Napierischen Stäbchen und der mechanischen Rechenmaschine Triumphator lösen und entdecken dabei die Geschichte des Rechnens als Grundlage unserer heutigen Computer.



SN: Mathematik, Kl. 4: WB 1, Das macht nach Adam Ries...; WB2, Mathematik zum Staunen und Spielen.



1h

Der Computer - Vom Schrank in die Hosentasche -

Die Schulzeit, die Konrad Zuse in Hoyerswerda verbrachte, zeigte ihm in den 1920er Jahren die Möglichkeiten einer technisierten Zukunft, die er nicht nur in den umgebenden Tagebauten mit ihren riesigen Abraumförderbrücken vorfand. Heute gilt Zuse als Erfinder des ersten Computers der Weltgeschichte. Die Wurzeln des Smartphones liegen dementsprechend auch in der Lausitz. Innerhalb der Führung erfahren die Schüler mehr über die Geschichte Zuses und können erleben, dass die ersten Computer mehrere Tonnen wogen und viele Jahre der Entwicklung benötigten, um in die Hosentasche zu passen.



SN: Sachunterricht, Kl. 3: LB 5, Begegnung mit Raum und Zeit. Werken, Kl. 3: WB 2, Technische Erfindungen gestern und heute.



45min



Mikrocontroller I

Viele Gegenstände aus dem Alltag werden oder sind bereits intelligente Geräte. In ihrem Inneren arbeiten Mikrocontroller, die speziell für eine Aufgabe programmiert wurden. Dabei liefern Sensoren die nötigen Informationen, die im Mikrocontroller verarbeitet werden, um anschließend eine gewünschte Aktion auszulösen. Im Workshop lernen die Teilnehmer dieses Prinzip und den Mikrocontroller Arduino einführend kennen. Sie erstellen kleine Programme, um mit Gegenständen der physischen Welt über Programmierung interagieren zu können.



Technik und Computer, Informatik, Physik, WTH



3h



50 € zzgl. Eintritt.



24

Mikrocontroller II

An Hand geeigneter Probleme, die sich mit dem Thema Wasser beschäftigen, lernen die Teilnehmer den Mikrocontroller Arduino kennen. Dabei müssen selbstständig unterschiedliche Schaltungen aufgebaut, verschiedene Bauteile verwendet und Sensoren so ausgewertet werden, dass eine Ansteuerung von Aktoren möglich wird. Durch die Anpassung diverser Programmcodes werden zudem Programmierkenntnisse vermittelt.



Technik und Computer, Informatik, Physik, WTH



3h



50 € zzgl. Eintritt.



24

Stop-Motion

Trickfilme wie die Legomovies, die eine Mischung aus klassischer Stop-Motion-Technik und computergenerierten Spezialeffekten darstellen, erfreuen sich großer Beliebtheit. Im Workshop erlernen die Teilnehmer die Einzelbildtechnik, um daraufhin aufbauend einen eigenen Stop-Motion Kurzfilm herzustellen. Wie bei einem echten Filmteam werden die Aufgaben der Gruppe in Idee & Storyboard, Regie & Aufnahme sowie Nachsynchronisation geteilt.



Informatik, Kunst



3h

Eine Geschichte fotografieren

„Bilder sagen mehr als 1000 Worte“ ist ein bekannter Ausspruch, der verdeutlicht, weshalb sich Fotos und Bewegtbilder (Videos) in der schnelllebigen Kommunikation unserer Mediengesellschaft durchgesetzt haben. In dem Workshop wird den Teilnehmern die Entwicklungsgeschichte der Fotografie nähergebracht und zum Nachdenken über das eigene Mediennutzungsverhalten angeregt. In einem zweiten Teil werden die kreativen Möglichkeiten des Smartphones eingesetzt und Anregungen gegeben, um Fotostories zu einem eigens gewählten Thema im Museum zu erstellen.



Technik und Computer, Informatik, Kunst



3h

Roboter für Fortgeschrittene

Kaum ein Industriebereich ist heute ohne den Einsatz von Robotern und intelligenten Systemen denkbar. Die Verwendungsmöglichkeiten von Robotertechnik in Haushalt, Gesundheit oder Forschung sind längst noch nicht ausgereizt und wecken bei Vielen Faszination. Doch, dass ein Roboterhirn manchmal nicht mehr als zwei Transistoren und wenige Sensoren benötigt, wird im Workshop veranschaulicht. Mit Hilfe einfacher Steckverbindungen lernen die Schüler den spielerischen Einstieg in die Elektronik und Robotik und können im Anschluss ihren kleinen Sensorenkäfer mit nach Hause nehmen.



Informatik, Technik und Computer, Physik, WTH



2h



30 € zzgl. 4 € Eintritt und 25 € Materialpauschale.

Malen nach Zuse 1.0

Konrad Zuse ist allgemein als Erfinder des Computers bekannt. Wenige Menschen aber wissen, dass Zuse schon in jungen Jahren ein begabter Zeichner war, der zeitlebens diese Leidenschaft pflegte. Nach einführenden Worten, die das Werk des Künstlers Zuse beleuchten, können die Schüler auf seinen Spuren wandeln, indem sie konturierte Motive seines Schaffens oder der Stadtlandschaft mit Pastellkreide kolorieren.



Kunst, Geschichte



2h