

Bombiges im Weltkriegsbunker Sachgeschichten zum Staunen

Wichtigen schulischen Lernstoff sich nur aus Büchern zu erarbeiten, ist von wenig Behaltenserfolg gekrönt. Nur erlebte Experimente garantieren den Aha-Effekt. Diesbezüglich ist die Explora in Frankfurt eine Top-Anlaufstelle, wenn es darum geht, Klänge sichtbar zu machen, die Hologrammtechnik zu verstehen und der Funktion des Gehirns auf die Spur zu kommen.

Sinnestäuschungen sind ein Schwerpunkt, mit dem sich das Frankfurter Museum »Explora« beschäftigt. Auf drei Etagen sind in einem ehemaligen Weltkriegsbunker verblüffende Zeichnungen, Fotos und Experimente zugegen, die den

Besucher in eine ganz besondere Welt entführen.

Da verliert man plötzlich das Gleichgewicht, wenn eine pendelnde Wand in Schwingungen versetzt wird oder sieht überrascht das Gesicht seines Gegenübers nach innen fließen, nur weil man intensiv in eine drehende Spirale geguckt hat. Wer schon einmal das lange nachwirkende Gefühl eines schwankenden Bodens erlebte, nachdem tagsüber eine Bootstour auf dem Programm stand, kann nachvollziehen, dass das Gehirn mit starken, noch dazu ungewohnten Reizen überfordert ist und von sich aus Dinge produziert, die keinen realen Hintergrund haben.

Schon diese Beispiele zeigen, dass man keinesfalls ohne

kundige Führung durch das Museum gehen sollte, wenn man es zum ersten Mal besucht. Zu groß ist die Gefahr der Enttäuschung, da man vielen Exponaten nicht auf den ersten Blick ansieht, was für eine Raffinesse sich dahinter verbirgt.

Spannung und Spaß

Ein Kaleidoskop ist da noch der am wenigsten verblüffende Gegenstand, schließlich hat dieses Stück optischer Kunst wohl jeder schon einmal im Kindesalter in der Hand gehabt. So richtig spannend wird es erst, wenn man im Untergeschoss der Explora ein drehendes Muster beobachtet und dann verblüfft feststellt, dass

das Gehirn die eben noch auf einer Glasscheibe zu sehenden gelben Punkte ausblendet. Obwohl man sich Mühe gibt und weiß, dass sie da sind, bleiben sie verschwunden! Erst nachdem man seinen Blick wieder von der drehenden Scheibe abwendet, erscheinen sie wieder. Ein absolut verblüffendes Experiment, das man so nicht erwartet hätte.

In eine ähnliche Kategorie fällt ein Muster mit weißen Punkten. Obwohl man anfangs sieht, dass alle Punkte weiß sind, ersetzt das Gehirn in rascher Folge immer mal wieder an verschiedenen Punkten die Farbe Weiß durch Schwarz. Nach dieser tollen Einstimmung ist man gespannt, was für Überraschungen noch in dem alten Bunkergemäuer



Das »Explora«-Museum in Frankfurt ist ganz besonders für Schulklassen interessant, da sich hier nicht nur optische Phänomene ergründen lassen.



Die Vielfalt der möglichen Sinnestäuschungen, auf denen das Gehirn hereinfallen kann, werden im Explora-Museum anhand verschiedener Exponate sehr beeindruckend gezeigt.



Eine besondere Technik haucht Bildern ein unheimliches Leben ein. Man muss es selbst erlebt haben, um die Leistung der Künstler würdigen zu können, die „lebende“ Gesichter erschaffen.

verborgen sind. Die Chaostheorie ist für viele Zeitgenossen immer noch ein Buch mit sieben Siegeln. Die Explora weckt das Verständnis dafür. Da gibt es zum Beispiel zwei unterschiedlich konstruierte Chaospendel, die zur allgemeinen Verblüffung völlig unvorhersehbare Drehbewegungen ausführen, wenn sie einmal angestoßen wurden. Dreht sich einer nach rechts und man erwartet den Stillstand, weil er langsamer geworden ist, ändert sich plötzlich die Drehrichtung nach links, ohne dass dies überhaupt vorhersehbar war.

Verblüffende Effekte

Höchst interessant, und vernehmliche »Ahs« und »Ohs« produzierend, auch die sogenannte »Klangschale«, in der sich Wasser befindet. Wer seine Hände in das Wasser taucht und anschließend an den beiden Henkeln hin- und hergehende Reibebewegungen bei leichtem Druck auf die Henkel ausführt, hört plötzlich einen angenehmen Glockenton, der zunächst leise startet und danach eine eindrucksvolle Lautstärke erreicht.

Der Ton entsteht durch die Hände, die, ähnlich dem Stick-Slip-Effekt in der Pneumatik oder bei Werkzeugmaschinen, in kurzer Distanz abgebremst und beschleunigt werden. Diese Schwingungen übertragen sich auf das mit Wasser gefüllte Gefäß, das wie eine Glocke zu schwingen beginnt. Durch das im Gefäß schwimmende Wasser werden diese Schwingungen sichtbar gemacht, die sich als durchaus spritzende Miniwellen auf der Oberfläche abzeichnen.

Chaos pur kann man auch anhand eines Messingringes erleben, den man auf einer Aluminiumplatte in Drehung versetzt. Es ist faszinierend anzusehen, wie unvorhergesehen der Ring seine Bahnen zieht und vor allem, wie sich der Ton beim allmählichen

Ausklingen der Drehbewegung in die Höhe schraubt.

Selbstverständlich haben auch angehende Mathematiker einen dicken Grund, nach Frankfurt zu kommen, schließlich gilt es, dem Geheimnis der Fibonacci-Zahlen auf vernünftige Weise auf die Spur

zu kommen. So viel sei schon verraten: Was in der Führung gezeigt wird, hat mit Zauberei nichts zu tun!

Ebenso wenig ist Zauberei im Spiel, wenn man mit Hilfe einer Rechenhilfe schneller als ein Taschenrechner rechnen kann. Wer wissen will, wie das

geht, muss nicht einmal Treppen steigen, denn das Experiment ist im Erdgeschoss zu finden. Man fragt sich wirklich, warum solche Sachen in den Schulen viel zu wenig vorgestellt werden, denn dadurch würde gezeigt, dass die Mathematik viele Türen zu einem

diebold
Goldring-Werkzeuge
Spindeltechnologie

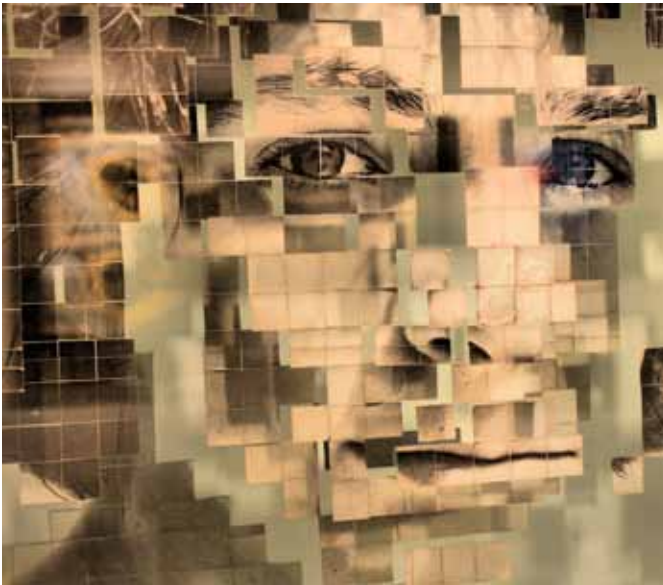
Innovation & Präzision

**Diebold
JetSleeve**

Löst 90 % Ihrer Fräsprobleme!

www.HSK.com





Künstler haben sich den Unzulänglichkeiten des menschlichen Gehirns angenommen und auf dieser Grundlage staunenswerte Kunstwerke erschaffen.

Raum hat. Wer darauf wartet, dass er endlich ein echtes 3D-Bild von seinem Lieblingsfußballer via Fernseher betrachten kann, muss sich noch ein wenig gedulden. Die in der Explora ausgestellten Hologramme zeigen jedoch, dass der Tag nicht fern ist.

Echt wirkende Hologrammbilder verführen zum „Anfassen“. Verblüfft stellt man fest, dass der Kopf des Vampirs sich dem Ergreifen entzieht und das Maschinenbauteil scheinbar schwerelos in der Luft schwebt. Eine surreale Welt, bei der man fasziniert länger bleibt, als geplant.

Viele Künstler haben sich von den Unzulänglichkeiten des menschlichen Gehirns in Sachen Wahrnehmung inspirieren lassen und Kunstwerke

ersonnen, die staunen lassen. Wer kennt nicht die „Kippbilder“, die man als Kind gerne zur Hand genommen hat. Ähnliches haben Künstler umgesetzt. Papier oder Gips wurde von ihnen derart gestaltet, dass, je nachdem, ob man von links, vorn oder rechts das Bild betrachtet, immer etwas anderes zu sehen ist.

Andere Künstler haben wiederum plastische Gesichter in einer derart raffinierten Weise erschaffen, dass bei deren Betrachtung der Eindruck entsteht, die Augen des Gesichtes würden einen verfolgen.

Zahlreiche Exponate der ›Explora‹ widmen sich natürlich auch der 3D-Technik auf der Basis der Farben Rot und Grün. Unter Zuhilfenahme einer Rot-Grün-Brille werden menschl-



Echt wirkende Hologramme lassen einen wohligen Schauer über jeden Besucherrücken kriechen. Hologrammbilder gibt es im Museum zahlreich zu bestaunen.

che Körper oder Komikfiguren plötzlich räumlich. Eine Technik, die schon lange bekannt ist und bereits den Weg in das eine oder andere Produkt gefunden hat.

Der Vorteil liegt darin, dass auf einfache Art eine räumliche Darstellungen möglich ist, was vom Marketing verschiedentlich genutzt wird, um Produkte durch den interessanten Effekt leichter am Markt absetzen zu können.

Was den räumlichen Effekt angeht, sind Autostereogramm-bilder absolute Spitze. Wer es einmal geschafft hat, seine Augen richtig in die Tiefe schauen zu lassen, damit das Gehirn den räumlichen Eindruck des Bildes interpretieren kann, der steht noch lange vor dem Bild und genießt den Mo-

ment. Im Museum sind diesbezüglich mehrere Bilder vorhanden, sodass man in Ruhe jedes Bild betrachten kann, ohne von anderen Besuchern schon ungeduldig gemustert zu werden. Es ist nicht zu beschreiben, was einen hier für ein visuelles Erlebnis erwartet, man muss es selbst erlebt haben!

Optische Schmankerl

Kirchenmaler müssen besonders gut wissen, wie sie an der Decke ein Gemälde malen müssen, damit es am Boden korrekt und unverzerrt zu betrachten ist, schließlich dürfen keine schiefen Linien das Wohlgefallen trüben. Auch dazu gibt es in Frankfurt



Zahlreiche 3D-Bilder, die mit Rot-Grün-Brillen plastisch werden, sorgen für Verückung. Dank unterschiedlicher Motive wird es nie langweilig, was die Museums-Verweilzeit in die Höhe treibt.



3D-Bilder wurde bereits von den Marketingexperten entdeckt, die damit hin und wieder den Absatz unterschiedlichster Produkte ankurbeln.



In gemütlicher Bunker-Atmosphäre kann wieder Kraft für einen erneuten Museumsrundgang getankt werden. Besonders hier fallen die mächtigen Mauern auf, die im Zweiten Weltkrieg Menschenleben retteten.

zahlreiches interessantes Anschauungsmaterial. Da wäre beispielsweise ein Fahrrad, wie es oft auf Radwegen aufgezeichnet ist. Wer es einmal aus der Nähe ansieht, wird feststellen, dass die Räder nicht rund, sondern oval sind. Der Eindruck eines runden Reifens stellt sich erst in einiger Entfernung zum auf dem Asphalt aufgemalten Rad ein. Auch hier wieder ein Hinweis darauf, dass auch alltägliche Dinge es wert sind, näher betrachtet zu werden.

In den Explora-Räumlichkeiten verbergen sich aber noch mehr Highlights, die immer wieder zum Staunen verführen. Da gibt es zum Beispiel das Bild eines Liebespaares, das verzerrt gemalt wurde. Erst nachdem man einen bestimmten seitlichen Blickwinkel eingenommen hat, wird das Liebespaar sichtbar. Andere Künstler haben besonderen Reiz daran, in einem Bild mehrere Personen zu verstecken.

Weltbekannt sind auch die Bilder von Giuseppe Arcimboldo, der Gesichter von Menschen malte, die komplett aus Früchten bestehen. Wer andere Bilder weiterer Künstler in Ruhe betrachtet, wird dort eine Rose entdecken, in dem ein Liebespaar und zwei Gesichter untergebracht sind,

während etwas weiter ein Gemälde eine Herbstszene zeigt, in der eine schlafende Schönheit entdeckt werden kann. Es ist also keineswegs übertrieben, sich ein paar Stunden Zeit für die Ausstellung zu nehmen, damit man sich den Aha-Effekt erarbeiten kann. Dabei sollte man sich nebenbei auch einmal im Foyer umsehen. Dort gibt es viele Dinge zu kaufen, die als Mitbringsel garantiert dankbare Abnehmer finden.

Am besten plant man einen ganzen Tag für das Museum ein. Damit die Kräfte nicht zu

schnell schwinden, empfiehlt sich das gemütliche Café im Erdgeschoss, das zum Verweilen verführt. Wer kleine Kinder hat, die dann doch irgendwann zum Quengeln anfangen, kann sich ganz entspannt auf den Weg zur Explora-Welt machen, denn am Museum befindet sich ein Kinderspielplatz, der zum Toben einlädt, nachdem man das Museum genossen hat.



exploramuseum.de



Wer genau hinsieht, kann eine schlafende Schönheit entdecken.

Explora Science Center Frankfurt
 Glauburgplatz 1; 60318 Frankfurt am Main
 Tel.: 069-7888-88
Öffnungszeiten: 11:00 bis 18:00 Uhr
Eintrittspreise: Normal: 16 Euro
 Ermäßigt: 12 Euro



Maschenmuseum



Das Maschenmuseum stellt die Geschichte der Maschenindustrie im Raum Albstadt von 1750 bis heute dar. Sonderausstellungen und Kinderaktionen runden das Programm ab.

Öffnungszeiten: Mi, Sa, So, Fei 14 - 17 Uhr
 Wasenstr. 10, 72461 Albstadt-Taiflingen
 Tel.: 07431 / 160-1485 (Museum)

Museum im Kräuterkasten



Spannend ist sie, die Vor- und Frühgeschichte der Ebingener Alb, die hier von der Altsteinzeit bis zum frühen Mittelalter wieder erlebbar wird. Weitere Schwerpunkte bilden Fossilien und die einheimische Tierwelt.

Öffnungszeiten: Mi, Sa, So, Fei 14 - 17 Uhr
 Im Hof 19, 72458 Albstadt-Ebingen
 Tel.: 07431 / 4434 (Museum), 07431 / 160-1230

Stauffenberg-Schloss



Das Stauffenberg-Schloss beherbergt die Stauffenberg-Gedenkstätte und die Musikhistorische Sammlung Jehle mit Streich-, Blas- und Tasteninstrumenten.

Öffnungszeiten: Mi, Sa, So, Fei 14 - 17 Uhr
 Am Schloß 1, 72459 Albstadt-Lautlingen
 Tel.: 07431 / 763103 oder 07431 / 6041

Philipp-Matthäus-Hahn-Museum



Uhren, Waagen und Präzision - das war die Welt des Pfarrers Philipp Matthäus Hahn. Das Museum zeigt Taschen-, Sonnen-, Bodenstanduhren und vor allem die Waagentchnik, die die Region geprägt hat.

Öffnungszeiten: Mi, Sa, So, Fei 14 - 17 Uhr
 Albert-Sauter-Str. 15, 72463 Albstadt-Orsmettingen
 Tel.: 07432 / 23280 oder 07432 / 21265

Ebingener Heimatmuseum



Das zweitälteste Museum im Zollernalbkreis beleuchtet Stadtverteidigung, Verwaltung, Schule, Kirche, Handel und Vereine. Wie die „Altvorderen“ lebten, zeigt sich im ersten Stock.

Öffnungszeiten: So und Fei 14 - 17 Uhr
 Spitalhof 13, 72458 Albstadt-Ebingen
 Tel.: 07431 / 590488

Nähmaschinen-Museum Mey



Das Nähmaschinen-Museum ist die weltweit einzige Sammlung, in der alle Erfindernähmaschinen zu sehen sind. Die über 400 „eisernen Arbeitsgeräte“ zeigt deren Entwicklungsgeschichte ab ca. 1790.

Öffnungszeiten: Mo - Do 9 - 18 Uhr, Fr 9 - 12 Uhr
 Auf Steingen 6, 72459 Albstadt-Lautlingen
 Tel.: 07431 / 7060 www.mey.de

Weitere Informationen:

Museen Albstadt

Telefon (07431) 160-1230
museen@albstadt.de
www.museen-albstadt.de

Tourist-Information

Telefon (07431) 160-1204