



Bild: Omalik Elektronik GmbH

Bild 1: Im Technorama können Besucher jeden Alters Phänomene aus der Natur im selbstbestimmten Experiment kennenlernen.

So macht das Lernen Spaß

Weltklasse-Schaufenster der Technik und Wissenschaft mit modernster Technologie für das Bedienen und Visualisieren

Im Winterthurer Technorama können Groß und Klein Phänomene aus Natur und Technik entdecken, erleben und somit verstehen. Auch hinter den Kulissen lässt sich die Haustechnik dank der Omalik Elektronik GmbH intuitiv und spielerisch erkunden und steuern.

Winterthur, 8. Mai 1982: Das Technorama, das sich zu einem Wahrzeichen Winterthurs entwickeln wird, feiert seine Eröffnung. Anfangs ein klassisches Museum, wird das Konzept 1990 radikal geändert und das Haus sukzessive zum Swiss Science Center umgebaut. Die neuen Ausstellungen zu Natur und Technik sind eigentliche Experimentierfelder und auf die Erfahrung von Naturphänomenen und Interaktivität ausgelegt. Mit seiner vorbildlichen Didaktik hat sich das Technorama in den letzten 30 Jahren einen Spitzenplatz unter den Science Centern der Welt erobert. 6.500m² Ausstellungsfläche, über 500 Experimentierstationen sowie umfangreiche Labors machen es zu einem der größten Science Center weltweit. Jedes Jahr besuchen über eine Viertelmillion Menschen die verschiedenen Ausstellungen. Maßgebend für alle Aktivitäten und Entscheidungen des Zentrums ist stets, in welcher Art und Weise Naturwissenschaften wahrgenommen, gelehrt und gelernt werden. Die Ausstellungsmacher wollen beim Publi-

kum Neugierde, Begeisterung und Verständnis für naturwissenschaftliche Phänomene und Fragestellungen wecken. Das Technorama stellt sich aber auch in den Dienst der Lehre. So werden z.B. jedes Jahr im Rahmen von Fortbildungen über 1.000 Lehrerinnen und Lehrer in naturwissenschaftlicher Didaktik geschult, wobei sie auch das einzigartige Experimentier- und Laborumfeld nutzen können.

Selbst probieren macht schlau

Interaktivität à la Technorama bedeutet nicht, auf einen Knopf zu drücken und damit einen vorprogrammierten Ablauf auszulösen. Es geht vielmehr um das Probieren, wobei es keine 'richtige' oder 'falsche' Methode gibt. Ziel ist es, zwischen einer beliebig oft wiederholbaren Handlung und einem Phänomen nach und nach einen Zusammenhang zu erkennen. Wer sich mit dem Lernprozess und den Mechanismen des Gedächtnisses beschäftigt, weiß, dass ein Erlebnis viel stärker im Gehirn haften bleibt, wenn es mit Emotionen verbunden ist. Die Ver-

ankerung einer Information im Gedächtnis erfolgt in zwei Schritten: der Verschlüsselung und der Konsolidierung. Das bedeutet, dass ein Ereignis zuerst provisorisch gespeichert, das heißt verschlüsselt wird. Wird es wiederholt oder ist es Anlass für ein Gespräch, wird es langfristig gespeichert, also konsolidiert. Dank dem Konsolidierungsprozess ist das Gehirn in der Lage, das Ereignis später wieder abzurufen, auch wenn man in der Zwischenzeit nicht mehr daran gedacht hat. Verschiedene Experimente zeigen, dass Emotionen die Konsolidierungsphase beeinflussen. Deshalb erstaunt es nicht, dass die Technorama-Besucher stets aufgefordert werden, die Dinge anzufassen, um die Experimente im Wortsinn zu 'begreifen'. Der Aufbau des Technorama basiert auf einer einfachen Tatsache: Wird man selbst tätig und handelt eigenständig, stellt sich von alleine eine Faszination für ein Phänomen, für Vorgänge und Dinge ein. So kommt es immer wieder zum Glück des Aha-Erlebnisses. Man entdeckt, fasst an, erlebt, versteht und behält im Gedächtnis.

Eine Klasse für sich in der Automation

Schongau, im Jahr 2004: Die Omalik Elektronik GmbH wird gegründet. Das Unternehmen hat sich dann sehr früh einen Namen im Bereich der Programmierung von Hard- und Software für die Hausautomation gemacht. Rolf Frefel wählt als Firmensitz das eigene Chalet auf dem Lindenberg, hoch über dem luzernischen Seetal. Rolf Frefel hat ursprünglich eine Ausbildung als Elektroniker (Anlage- und Gerätebau) absolviert und sich anschließend zum SPS-Techniker S5 weitergebildet. Sein umfassendes Know-how stellt er Firmen aus der Verpackungs-, Maschinen- und Automatisierungsindustrie sowie aus der Sicherheits- und Brandschutzbranche zur Verfügung. Im Rahmen seiner Aktivitäten rund um den Automatisierungsprozess von Industrieanlagen hat er sich auf Beckhoff-Systeme spezialisiert. Als Systemintegrator gilt er bei Beckhoff als Partner, der sich ein besonders tiefes Wissen erarbeitet hat. Rolf Frefel setzt die Beckhoff-Automatisierungslösungen sowohl für Industrie-Anlagen als auch in der Heimautomation ein. Dabei stehen das Aha-Erlebnis des Kunden und höchster Bedienkomfort stets im Zentrum. Der Firmenslogan der Omalik Elektronik GmbH lautet denn auch: 'Sie definieren das Ziel – wir finden den Weg.'

Update erforderlich

Winterthur, im Jahr 2012: Im Technorama werden seit 30 Jahren auf einfache und attraktive Weise die Grundlagen der Naturwissenschaften erklärt, und das mit modernster Technik. Das Auditorium in dem Wissen vermittelt und zum Nachdenken angeregt wird, lässt sich im Gegensatz zu den 500 Experimentierstationen leider nur eher mühsam bedienen und steuern, obwohl es einer der wichtigsten Räume des Science Centers ist. Eine einfache Bedienung à la Technorama ist also auch hier gefragt.

Pioniergeist

Schongau, im Jahr 2012. Die Omalik Elektronik GmbH hat inzwischen viel Erfahrung gesammelt in Sachen Bedienung und Visualisierung von Automa-



Bild 2: Das Auditorium ist ein wichtiger Ort der Wissensvermittlung im Technorama. Seine Technik bietet auch den Rednern ein Erlebnis.

tionsanlagen und eine ganze Reihe von sehr fortschrittlichen Lösungen entwickelt. Zudem ist die Smartphone-Generation im Kommen. Die Handhabung von Smartphones, iPads und ähnlichen Geräten ist kinderleicht, intuitiv und ganz sicher mit Emotionen verbunden. Warum also sollten nicht auch komplexe und hochtechnisierte Automationsanlagen so leicht und komfortabel bedienbar sein? Für Fachleute und Wissenschaftler, die im Auditorium auftreten, sollte der Umgang mit der Technik einfach und intuitiv sein, so das Ziel des Technorama. Omalik konnte mit der passenden Lösung aufwarten und erhielt den Zuschlag für die neue Mediensteuerung des Auditoriums. Folgende Funktionen wurden ins Konzept integriert:

- Wiedergabe von Audio, Video und Präsentationen
- Steuerung der Lichtstimmungen
- Steuerung der Beschattungsanlage
- Einfache Visualisierung und Bedienung
- Rauch- und Wärme Abzugsanlage
- Rückmeldungen an das bestehende Hausleitsystem

Hinter den Kulissen wurde das Beckhoff Bus-Klemmensystem eingebaut. Es zeichnet sich durch eine hohe Pa-

ckungsdichte und eine grosse Flexibilität aus. Dank dem modularen Aufbau ist es möglich, die exakt passende Anzahl Geräte im Verteiler einzubringen. Im für maximal 180 Personen

ausgelegten Auditorium sind für das Bild zwei HDMI- und zwei VGA-Anschlüsse vorhanden. Zudem stehen Anschlüsse für zwei Kameras zur Verfügung, mit denen Tischexperimente via Beamer auf die Grossleinwand projiziert werden können. Für die optimale Beleuchtung sind 74 von 0 bis 100% dimmbare Leuchtstofflampen an der Decke montiert. Spezielle Effekte können auf der Bühne mit sechs Scheinwerfern erzielt und mit RGB-LED-Leuchtbalken, die links und rechts hinter der Leinwand angebracht sind, ergänzt werden. Zusätzlich ist eine Wandtafelbeleuchtung eingebaut sowie eine indirekte Deckenbeleuchtung. Die Soundanlage ist für fünf Funkmikrofone und ein fixes Mikrofon am Rednerpult ausgelegt. Selbstverständlich kann ein PC daran angeschlossen werden. Sie bietet somit bequeme Funktionen für Diskussionen und Debatten. Die Lautsprecheranlage sorgt für einen qualitativ einwandfreien Ton, insbesondere für Kurzfilme und Präsentationen mit Soundtracks. Auf der rechten Seite befinden sich für die Beschattung zwei motorisierte Vorhänge, die einzeln geöffnet oder geschlossen oder mithilfe eines Schiebereglers auf der Visualisierung in eine beliebige Position gebracht werden können. Auf der linken Seite sind zudem ein Verdunkelungssystem und dahinter eine Jalousie angebracht.



Bild 3: Damit sich neue Referenten mit den Lichtstimmungen schnell zurecht finden, werden diese auch in der Visualisierung dargestellt.

Einfach und elegant zu bedienen

Die gesamte Technik kann ganz einfach und komfortabel via iPad bedient und gesteuert werden. Darauf werden die einzelnen Funktionen mit den entsprechenden Buttons angezeigt. Und genau wie bei den Experimentierstationen für die Besucher ist Ausprobieren erwünscht und führt auch schnell zu Erfolgserlebnissen. Dabei ist volle Interaktivität angesagt. Regelt man auf

einem der drei vorhandenen iPads ein Potentiometer herunter, reagieren selbstverständlich die entsprechenden Spots im Auditorium, aber auch, und das simultan, die anderen beiden iPads oder die Bildschirmanzeige am fixen PC. Wie bei den Experimenten ist das aber noch nicht alles: Auf dem im iPad dargestellten Auditorium wird die Beleuchtung ebenfalls verändert und passt sich den Einstellungen im realen Raum an. Das weckt Emotionen, man staunt, und sogar Technikmuffel sind rasch in der Lage, die Beleuchtung und den Ton im Auditorium perfekt nach den eigenen Wünschen zu gestalten.

Ganz vorne mit dabei

Das Auditorium funktioniert hervorragend. Es steckt viel und modernste Technik drin, die man zum größten Teil nicht einmal sieht. Die Benutzeroberfläche ist wegweisend. Das Technorama ist damit ein interaktives Schaufenster der Wissenschaft. Es bringt nicht nur das Publikum zum Staunen, sondern auch die Anwender und Redner, die somit den notwendigen Zusatzkick für perfekte Präsentationen und Kurse erhalten. ■



Bild 4: Die Audio-, Video- und Präsentationswiedergabe und die Lichtstimmungen können einfach über drei iPads gesteuert werden.