

KulturBetrieb

Magazin für innovative und wirtschaftliche Lösungen



KulturBetrieb Ein neues Fachmagazin stellt sich vor

Porträt Verein Zukunftswerkstatt e. V.

Im Fokus Solartechnologie in Kunst und Kulturbetrieben

Bewahren Erschütterungsdämmung

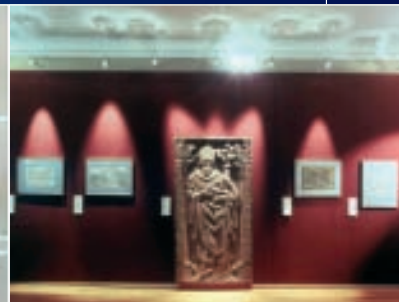
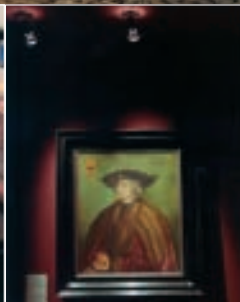
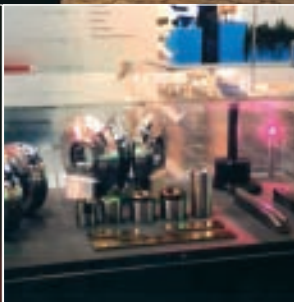
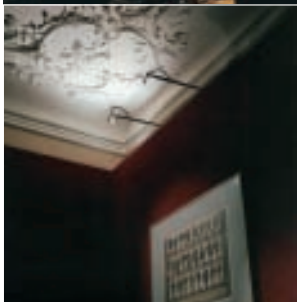
Ausstellen Beleuchten mit Glasfaser

Neu eröffnet Deutsches Buch- und Schriftmuseum Leipzig

„Das Licht ist der Feind der Exponate“. Manch ein Verantwortlicher in Museen und Ausstellungen kann diese Aussage leidgeprüft unterschreiben. Die energiereichen UV-Anteile des Tageslichtes und des konventionellen Kunstlichtes führen zu Schädigungen und zu unwiederbringlichen Verlusten. Farbpigmente werden zerstört, Material vergilbt und wird brüchig, Mozarts Jupiter-Symphonie z. B. ist einfach zerbröselt.

Das Faserlichtsystem *bedea akzent* ist eine Problemlösung, auf die viele lange gewartet haben. Das Grundprinzip ist einfach: Licht wird zentral erzeugt und mittels High-Tech-Fasern zu beliebig angeordneten Austrittspunkten geführt. Das hier austretende Licht erzeugt keine Wärme und ist praktisch UV-frei. Das Faserlichtsystem *bedea akzent* ist nicht nur ein wertvoller Erhaltungsfaktor, sondern mit seinen vielseitigen Gestaltungsmöglichkeiten auch ein Instrument der gekonnten Präsentation in Räumen und in Aussenbereichen.

bedea akzent ist der Freund Ihrer Exponate.



Aus der Praxis für die Praxis

Ein neues Fachmagazin geht an den Start



Dr. Berthold Schmitt, Gründer und
Herausgeber des Fachmagazins
KulturBetrieb

Das jüngst erschienene Buch „Kulturinfarkt“ hat die Debatte um die Zukunft unserer Kultureinrichtungen erneut angefacht. Untrennbar von den inhaltlichen und gesellschaftlichen Aspekten dieser Diskussion ist festzuhalten, dass in Museen und Ausstellungshäusern sowie in Schlössern, Burgen und Klöstern großer Bedarf an wirtschaftlichen und innovativen Lösungen für einen zuverlässigen und attraktiven Betrieb besteht.

Mit wechselnden Schwerpunktthemen stellt *KulturBetrieb* Produkte, Dienstleistungen und Entwicklungen aus allen relevanten Perspektiven rund um das Erhalten, Präsentieren, Vermitteln und Betreiben vor. Das Magazin berichtet aus der Praxis kultureller Einrichtungen und informiert über zentrale Belange der technischen, energetischen und organisatorischen Infrastruktur. Kernthemen dabei sind die Ausstattung und der Unterhalt der Gebäude, die Ausstellungs-, Depot-, Sicherheits- und Informationstechnik sowie Aufgaben der Logistik, des Service und des Managements. Zentrale Kriterien sind die Effizienz, die Wirtschaftlichkeit und der verantwortungsvolle Umgang mit personellen, finanziellen und natürlichen Ressourcen.

Im Fokus der ersten Ausgabe steht die Solartechnologie, die mit vielfältigen Lösungen auch in kulturellen Einrichtungen eingesetzt wird.

KulturBetrieb wendet sich einerseits an die Verantwortlichen und Experten in den Kulturbetrieben sowie an deren Träger. Zugleich versteht das Magazin sich als spartenübergreifende Platt-

form für (Innen-) Architekten, Ingenieure, Gestalter und Berater kultureller und historischer Orte.

KulturBetrieb berichtet praxisnah über konkrete Anwendungen, Lösungen und Erfahrungen. Deshalb lade ich alle Leserinnen und Leser aus den Kultureinrichtungen, aus der weiteren Fachwelt und aus den Zuliefererbranchen herzlich zur inhaltlichen Mitgestaltung ein. Ihre Anregungen, Beiträge und Themen greife ich gerne auf, um das Wissen über nachhaltiges und wirtschaftliches Bewahren, Präsentieren und Vermitteln von Kunst und Kultur zu vertiefen und weiter zu geben.

Mit dieser Ausgabe erscheint *KulturBetrieb* erstmals. Das Magazin wird künftig vier Mal im Jahr kostenlos an ausgewählte Kulturbetriebe sowie an Experten bzw. Fachbetriebe verschickt.

Für das Zustandekommen von *KulturBetrieb* danke ich der Grafikerin Susanne Schön, den zahlreichen Autorinnen und Autoren sowie den inserierenden Unternehmen, die einem jungen Medium ihr Vertrauen schenken. Sehr gerne begleite ich sie und weitere Aktive aus der Kulturbranche mit einem attraktiven, informativen und anregenden Fachmagazin.

Mit herzlichen Grüßen

»Der Museumswärter ist im Museum der meistgefragte Mann.«*

SERVICE- UND AUFSICHTSPERSONAL

in Museen und anderen Kultureinrichtungen

Schulungen für mehr Qualität in Besucherorientierung und Sicherheit

- Freundlich empfangen und informieren
- Engagiert begleiten und unterstützen
- Kompetent orientieren und schützen

QEM – Qualifizierte Einbindung von Museumspersonal

Praxisnah, erfahren, individuell

Tageskurse für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an Empfang, Garderobe, Information und Kasse sowie für Aufsichten (Eigen- und Fremdpersonal).

Weitere Informationen:

SchmittART.

Beratung | Konzeption | Public Relations

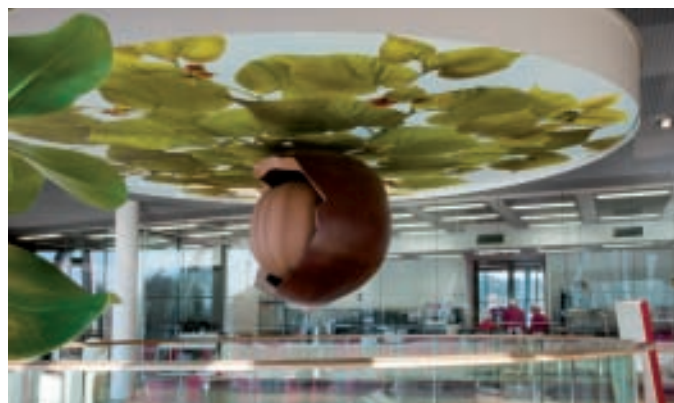
Tel 0049 / 341 / 5296524 • Mobil 0049 / 1522 / 2807125
mail@schmitt-art.de • www.schmitt-art.de

* Martin Warnke



Im Fokus: Solartechnologie

- 10 - 11 Wie funktioniert eigentlich ... Solartechnik?
- 12 - 13 Jürgen Claus, Kunst mit Sonne gestalten
- 14 - 15 Energieautonomie für Kulturbetriebe
- 16 - 17 Best Practice: Mainzer Museen werden „grün“
- 17 Hörstation mit Sonnenbetrieb (Solarsplitter 1)
- 24 - 27 Horst H. Baumann, Laserscape Kassel
- 36 Solartankstelle im Museum (Solarsplitter 3)



- 30 - 31 Mobile Web-Anwendung für Museen und Tourismus
- 31 Eine Solararche in Japan (Solarsplitter 2)

Porträt

- 23 Verein Zukunftswerkstatt Kultur- und Wissensvermittlung e.V.

Neu eröffnet

- 32 - 34 Deutsches Buch- und Schriftmuseum Leipzig

Ausstellen

- 18 Nougat-Welt in Schmalkalden / Thüringen
- 19 Faseroptische Beleuchtungssysteme

Bewahren

- 20 Kunst braucht Papier
- 22 Optimaler Schutz vor Erschütterungen

Vermitteln

- 28 Lernen von der Natur: Museum am Schölerberg, Osnabrück
- 29 Museen und Ausstellungen mit dem eigenen Handy erleben

«Betriebsklima»

- 34 - 35 Optimiertes Gebäudemanagement für Museen
- 36 - 37 Nachhaltigkeit im DDR Museum, Berlin

Veranstaltungen und Termine

- 9 Internationaler Museumstag 2012
- 38 Veranstaltungen und Termine

KulturBetrieb

- 3 Editorial
- 5 Inhalt
- 6 - 8 Über dieses Magazin, Mediadaten
- 39 Vorschau Heft zwei 2012

Über dieses Magazin

*"Die ganze Kultur ist eine große, endlose Zusammenarbeit."
(August Strindberg, 1849-1912)*

In Kultureinrichtungen kommt es entscheidend auf das Miteinander an: Wissenschaft und Technik sowie Ästhetik und Handwerk gehören untrennbar zusammen. Unabhängig von Größe und Ausrichtung handelt es sich meist um komplexe Betriebe, deren personelle und technische Apparate dem wachsenden Anspruch des Publikums und den steigenden Anforderungen des Bewahrens und Präsentierens genügen müssen.

Praxisnah, spartenübergreifend und wirtschaftlich

KulturBetrieb stellt innovative, zuverlässige und wirtschaftliche Lösungen für die technische, personelle und organisatorische Infrastruktur von Kunst- und Kulturstätten vor. Neben wechselnden Schwerpunktthemen präsentiert das Magazin neue Produkte und Angebote aus Industrie und Dienstleistung und es zeigt Konzepte und Entwicklungen von Architekten, Designern und Beratern. Hinzu kommen praxisnahe Berichte über konkrete Anwendungen und Erfahrungen in den Kulturbetrieben. Zu den zentralen Themenfeldern gehören:



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Sammeln und Bewahren
(Konservieren, Lagern, Schützen, Transportieren usw.) • Ausstellen und Vermitteln
(z. B. Präsentation, Pädagogik, Unterhaltung) • Forschen und Dokumentieren
(Inventarisieren, Publizieren etc.) • Besucherbetreuung
(z. B. Shop, Gastronomie, Service- und Aufsichtspersonal) | <ul style="list-style-type: none"> • Gebäude- und Technikmanagement
(Bauunterhaltung, Sicherheit, Energie, Wasser, FM usw.) • Kulturmanagement
(Marketing, Öffentlichkeitsarbeit etc.) • Verwaltung und Management
(z. B. IT, Logistik, Finanzierung) |
|--|---|

Ausgewählt und personalisiert: Multiplikatoren von hoher Relevanz

An der Schnittstelle zwischen Kultureinrichtungen und externen Fachleuten erreicht *KulturBetrieb* vier Hauptgruppen:

Nutzer (Direktoren, Kuratoren, Verwaltungs- und Technikleiter sowie die Verantwortlichen der Träger), **Anwender** (Architekten, Szenographen, Berater und Experten aus dem Ingenieurs- und Ausschreibungswesen sowie dem Bau- und Liegenschaftsmanagement), **Industrie und Gewerbe** (Produkte und Dienstleistungen), **Entwickler und Forscher** (Theorie und Praxis des effizienten Kulturmanagements, Experten für nachhaltige Gebäudesanierung und -technik).



Der Verleger

KulturBetrieb wird von der Agentur **SchmittART** in Leipzig verlegt.

Der Inhaber, Dr. phil. Berthold Schmitt, hat in Saarbrücken und Bonn Kunstgeschichte, Klassische Archäologie und Historische Theologie studiert.

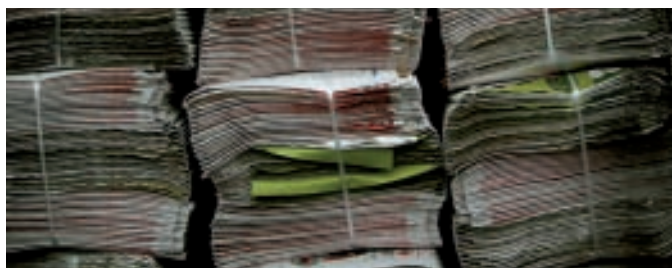
Nach der Promotion mit einer Dissertation über das bildhauerische Werk von Giovanni Lorenzo Bernini (1994) folgende berufliche Stationen als wissenschaftlicher Mitarbeiter: Ministerium für Bildung, Kultur und Wissenschaft des Saarlandes; Hochschule der Bildenden Künste Saar, Saarbrücken; Museum Sankt Ingbert; Stadtgalerie Saarbrücken in der Stiftung Saarländischer Kulturbesitz. Ausbildung zum Referenten für Public Relations (2006).

Management eines Sicherheitsunternehmens (Konzeption und Realisierung museumsspezifischer Dienstleistungen (2006 -10).

Seit 2010 selbstständiger Berater für Kulturbetriebe und deren Zulieferer aus Produktion und Dienstleistung; Ausbilder von Service- und Sicherheitspersonal in Museen (Schulungen nach QEM und ECHOCAST).

Call for Papers | Redaktionelle Beiträge

KulturBetrieb dient der Information, dem Austausch von Erfahrungen und der Weitergabe von Fachwissen zum Sammeln, Bewahren, Ausstellen, Erforschen und Vermitteln von Kunst und Kultur. Anregungen, Beiträge und Vorschläge zu diesen und weiteren Themen rund um die technische, personelle und organisatorische Infrastruktur von Kunst- und Kulturbetrieben sind herzlich willkommen.



Redaktionsanschrift: SchmittART, Großmannstraße 19, 04177 Leipzig
Telefon 0341 | 5296524, E-Mail mail@schmitt-art.de, www.schmitt-art.de

Mediadaten

Leserschaft

- **Nutzer** Direktoren, Verwaltungsleiter und Techniker von Kulturbetrieben, Multiplikatoren in Verbänden und Interessengruppen und die Verantwortlichen der Trägereinrichtungen in Kommunen, Stiftungen und Vereinen.
- **Anwender** (Innen-) Architekten, Ingenieure, Ausstellungsschaffende, Szenographen und Berater.
- **Industrie, Handel und Dienstleistung** Herstellung und Vertrieb von Produkten und Dienstleistungen rund um den Betrieb kultureller Einrichtungen.
- **Entwickler und Forscher** Theorie und Praxis des effizienten Kulturmanagements, Experten für nachhaltige Gebäudesanierung und -technik.

Im Fokus 2012

- Solartechnologie (Mai)
- Personaldienstleistungen (August)
- Energieoptimierung (November)

Erscheinungsweise

Das Magazin erscheint vier Mal im Jahr.

Termine 2012: 7. Mai, 6. August, 5. November

(ab 2013: Februar, Mai, August und November)

Redaktionsschluss: vier Wochen vor Erscheinung

Auflage und Vertrieb

Verbreitete Auflage: 1.200

Das Magazin wird kostenlos verschickt.

Produkt

Format	DIN A4
Farbe	4/4, Euroskala (durchgängig)
Umfang	36 Seiten Inhalt
Papier	RecySatin
Verarbeitung	gefalzt, Rückendrahtheftung

Anzeigen (Formate, Platzierung, Preise)

Abweichende Formate sind möglich.

	Innenteil	Umschlag 2 innen vorn	Umschlag 3 innen hinten	Umschlag 4 Rückseite
1 x 1/1-Seite	600	700	650	800
2 x 1/1-Seite	900	-----	-----	-----
1 x 1/2-Seite	400	450	450	-----
1 x 1/4-Seite	300	-----	-----	-----

Alle Angaben in Euro, zuzüglich gesetzlicher Mehrwertsteuer

Zahlungsziel: 21 Tage ohne Abzug.

Skonto: Zwei Prozent binnen zehn Tagen nach Rechnungslegung.

Vorauszahlung: Fünf Prozent binnen zehn Tagen nach Rechnungslegung.

Rabatte: Fünf Prozent ab drei Anzeigen pro Jahr.

Rücktrittsrecht:
Bis fünf Tage vor Anzeigenschluss.

Mahnung:
Aufschlag (5,00 Euro) ab der zweiten Mahnung.

Am 20. Mai 2012 ist Internationaler Museumstag

Aktionen, Veranstaltungen, Führungen und Workshops in den Museen bundesweit

Kontinuierlich steigende Zahlen der beteiligten Museen, der Angebote und der Besucher: Der Internationale Museumstag hat sich erfolgreich als fester Bestandteil in den Programmen der Museen und in den Kalendern der Besucher etablieren können. Museen in aller Welt feiern ihn bereits zum 35. Mal.

Motto des Tages, der seit 1978 vom Internationalen Museumsrat ICOM ausgerufen wird, ist in diesem Jahr „Welt im Wandel – Museen im Wandel!“ („Museums in a Changing World. New challenges, new inspirations“). Das Thema bietet den Museen zahlreiche Anknüpfungspunkte, um auf ihre Arbeit und ihr Angebotsspektrum aufmerksam zu machen. Digitalisierung und Social Media, demographischer Wandel und plurale Gesellschaft: Die Herausforderungen für die Museumsarbeit sind in den vergangenen Jahren ständig gewachsen und dies in Zeiten, in denen die finanziellen Mittel eher abnehmen. Zugleich darf aber das Kerngeschäft keinesfalls aus dem Auge verloren werden, die Bewahrung des Erbes, dessen Erforschung und Präsentation. Die glaubwürdige Vermittlung musealer Inhalte in die Gesellschaft hinein kann nur gelingen, wenn das Museum seine Reputation als verlässlicher Ort der Beschäftigung mit Objekten des kulturellen und natürlichen Erbes bewahrt und sich als ein Ort der Reflexion, weniger der Sensation, bewährt, wie es der Kunsthistoriker Hans Belting formuliert hat.

In Deutschland wird die Kommunikation des Internationalen Museumstages durch ICOM Deutschland, den Deutschen Museumsbund und die regionalen Museumsorganisationen in Zusammenarbeit mit der Sparkassen-Finanzgruppe koordiniert und gefördert. Gemeinsam verfolgen wir das Ziel, die Bedeutung und thematische Vielfalt der deutschen Museumslandschaft in das Blickfeld der Öffentlichkeit zu rücken. Besucherinnen und Besucher sollen dazu angeregt werden, sich selbst ein Bild von ihren Museen vor Ort zu machen und die aktuellen Ausstellungen zu erkunden. Der Eintritt in viele Museen ist an diesem Tag frei. Die Schirmherrschaft des Internationalen Museumstages übernimmt traditionell der Präsident oder die Präsidentin des Bundesrates, in diesem Jahr Horst Seehofer, Ministerpräsident von Bayern.

Bereits im Dezember des vergangenen Jahres riefen Dr. Volker Rodekamp, Präsident des Deutschen Museumsbundes, und Dr. Klaus Weschenfelder, Präsident von ICOM Deutschland, die Museen auf, sich am Internationalen Museumstag 2012 zu beteiligen und einem breiten Publikum zu zeigen, was ein Museum alles kann und wie es sich in den vergangenen Jahren gewan-

delt hat. Nach dem großen Erfolg des Internationalen Museumstages im vergangenen Jahr mit 1.800 beteiligten Museen und über 10.000 verschiedenen Aktionen, zeichnet sich auch für 2012 eine ähnlich hohe Beteiligung ab. Unter www.museumstag.de können alle teilnehmenden Museen und ihre Aktionen in der bundesweiten Datenbank recherchiert werden.

Der Internationale Museumsrat ICOM (International Council of Museums) ist die internationale Organisation für Museen und Museumsfachleute. Er ist der Förderung und dem Schutz des vergangenen und zukünftigen, materiellen und immateriellen Natur- und Kul-

turerbes der Welt verpflichtet. ICOM entwickelte die weltweit anerkannten Ethischen Richtlinien für Museen (Code of Ethics for Museums). Diese bilden die Grundlage der professionellen Arbeit von Museen und Museumsfachleuten.

Der Deutsche Museumsbund e.V. mit derzeit rund 2.300 Mitgliedern ist Sprachrohr der Museen in Deutschland und vertritt bundesweit deren Interessen. Gegründet 1917, setzt er sich für die Belange deutscher Museen und deren Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ein, vernetzt und koordiniert, berät, gestaltet und setzt neue Themen.

www.museumstag.de



ICOM Deutschland

In der Halde 1, 14195 Berlin

Tel 030 | 69504525, E-Mail icom@icom-deutschland.de

Deutscher Museumsbund e.V.

In der Halde 1, 14195 Berlin

Tel 030 | 84109517, E-Mail office@museumsbund.de

Solarthermie und Photovoltaik?

Solarthermie und Photovoltaik sind Verfahren der Solartechnik, um die Einstrahlung der Sonne nutzbar zu machen. Dabei können Wärme, Hitze und Prozesswärme (Solarthermie) oder auch elektrische Energie (Photovoltaik) aus der Kraft der Sonne gewonnen werden.

Aufgrund der tages- und jahreszeitlichen Schwankungen der Sonneneinstrahlung werden geeignete Speicher benötigt, um die gewonnene Energie über möglichst lange Zeit vorhalten zu können. Deshalb ist die Frage der Speicherung ein zentrales Kriterium der wirtschaftlichen Nutzung von Sonnenenergie.

Großanlagen oder dezentrale Lösungen:

Die Sonne liefert zuverlässig und reichlich

Bei der Gewinnung von Sonnenenergie wird zwischen großtechnischen Anlagen und der dezentralen Nutzung unterschieden. Unter den solarthermischen Kraftwerken oder CSP (Concentrated Solar Power) ist das SEGS in Kalifornien / USA mit einer Leistung von 354 Megawatt (MW) das derzeit größte weltweit. Bei diesem Verfahren, erstmals 1912 in Ägypten eingesetzt, wird das Sonnenlicht in Tausenden gewölbter Spiegel (Rinnen) gebündelt und über einen Wärmeträger wie Öl zur direkten Verwendung oder zur Speicherung abgeführt. Gegenüber diesem parallelen Farming-Verfahren wird die Energie in Solartürmen zentral erzeugt. Nach dem Prinzip einer solaren Brennkammer fangen Tausende von Spiegeln das Sonnenlicht ein und reflektieren es auf einen zentralen Absorber (Receiver). Dabei können Temperaturen von mehr als 1.000 Grad Celsius erzeugt werden (theoretisch bis zu 5.500 Grad). Als Trägermedium für die Wärme werden Luft, Öle oder flüssiges Natrium verwendet. Das PS20 bei Sevilla / Spanien erzeugt 20 MW. Europa verfolgt derzeit das sog. DESERTEC-Projekt, bei dem Ökostrom vor allem in den Wüstengebieten Nordafrikas gewonnen werden soll. Neben der Speicherung stellt sich hier die Frage der Weiterleitung des Stroms zu den Verbrauchern.

Neben den großtechnischen Anlagen gibt es verschiedene dezentrale Verfahren, zu denen u. a. die Solarthermie, die Photovoltaik und die Solararchitektur gehören.

Hauptziel der Solararchitektur ist, ein Gebäude im Sommer angemessen zu kühlen und im Winter angenehm zu wärmen. Die Wurzeln dieser passiven Nutzung von Sonnenenergie reichen bis in die Anfänge des Bauens: In heißen Klimazo-

nen wurden Türen so angeordnet, dass sie zur Mittagszeit an der sonnenabgewandten Seite des Hauses liegen. Umgekehrt wurde in den kalten Klimazonen verfahren. Wintergärten und Passivhäuser sind moderne Weiterentwicklungen.

Solarthermie

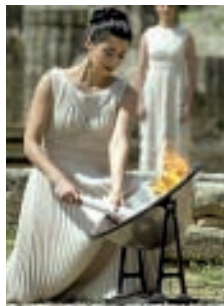
Zentrales Bauteil des solarthermischen Verfahrens ist der Sonnenkollektor, der die Sonnenenergie absorbiert und ein Übertragungsmedium (z. B. Heizwasser) aufheizt. Die Kollektoren nehmen das Sonnenlicht weitgehend gleichmäßig aus allen Richtungen auf. Neben fest aufgestellten Kollektoren gibt es Systeme, die sich dem Lauf der Sonne anpassen. Um die bei der Übertragung der Wärme entstehenden Verluste zu reduzieren, werden die Solarabsorber gedämmt. Das Verfahren zeichnet sich durch einen relativ hohen Wirkungsgrad von 60 bis 75 Prozent aus.

Solarthermische Anlagen wurden zunächst überwiegend zur Aufbereitung von Warmwasser genutzt. Zunehmend wird die Energie zur Heizung von Räumen eingesetzt. In erweiterten Systemen, z. B. in Niedrigenergiehäusern mit Wärmespeichern, kann die Raumheizung vollständig durch Solarkollektoren gewährleistet werden.

Die Solarthermie ist ein uraltes Verfahren. Bereits in der Antike wurden Brenn- bzw. Hohlspiegel zur Fokussierung von Lichtstrahlen verwendet. Der griechische Mathematiker und Erfinder Archimedes von Syrakus (285-212 v. Chr.) soll mit Hilfe von Brennsiegeln die römische Flotte in Brand gesetzt haben. Im

18. Jahrhundert entwickelte der französische Naturforscher Horace-Bénédict de Saussure den Vorläufer heutiger Solarkollektoren: In einem Holzkasten, schwarz ausgekleidet, mit Wasser gefüllt und mit Glas abgedeckt, wurden Temperaturen von 87 Grad erreicht. Das weltweit erste Patent für eine solarthermische Anlage wurde 1891 an den US-Amerikaner Clarence M. Kemp vergeben.

Übrigens: Eines der bekanntesten solarthermischen Verfahren findet alle vier Jahre statt, wenn die Olympische Fackel traditionell über Brennspiegel entzündet wird.



Eine „Hohe Priesterin“ entfacht das olympische Feuer (Foto: Red.)

Photovoltaik

Beim photovoltaischen Verfahren wird Lichtenergie, meist aus Sonnenlicht, mittels Solarzellen direkt in elektrische Energie um

gewandelt. Ausgangsmaterial ist die auf die Erdoberfläche auftreffende elektromagnetische Strahlung. Diese reicht vom Ultraviolett (kurzwellig, nicht sichtbar), über das Licht (sichtbar) bis zur Wärmestrahlung (langwellig, Infrarot). Bei der Umwandlung in elektrische Energie wird der photoelektrische Effekt genutzt, der erstmals im 19. Jahrhundert von dem französischen Physiker Alexandre Edmond Becquerel beobachtet wurde.

Solarzellen, das sind elektrische Bauelemente, die zu Solarmodulen verbunden werden, wandeln die kurzwellige Strahlungsenergie direkt in elektrische Energie um. Die so gewonnene Energie kann entweder sofort genutzt, gespeichert oder in ein Stromnetz eingespeist werden. Vor der Einspeisung müssen Wechselrichter die Gleichspannung in Wechselspannung umwandeln.

Neueste Forschungen widmen sich organischen Solarzellen, die auf Verbindungen von Kohlenwasserstoff basieren. Der Wirkungsgrad liegt mit ca. 11 Prozent deutlich unter dem „klassischen“ Solarzellen als Halbleitermaterial, aber die niedrigeren Herstellungskosten könnten diesen Nachteil ausgleichen.

Die Geschichte der technischen Anwendung der Photovoltaik ist deutlich jünger als die der Solarthermie. Mitte der 1950-er Jahre wurde sie zunächst bei der Stromversorgung von Telefonverstärkern eingesetzt. Bald danach wurden Photovoltaikzellen in der Satellitentechnik und der Raumfahrt verwendet. Die Energiekrise der 1970-er Jahre führte u. a. in Deutschland zu dem sog. 100.000-Dächer-Programm. Die gesamte Nennleistung der hierzulande installierten Photovoltaikanlagen beträgt mehr als zehn Gigawatt (2010).

Der Begriff Photovoltaik leitet sich aus dem griechischen Wort „photos“ (= Licht) und dem Volt ab, der Einheit für die elektrische Spannung.

Berthold Schmitt

Ein geeigneter Ort, um die Funktionsweise von Solarthermie und Photovoltaik zu erkunden, ist das Deutsche Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik (offizieller Name) in München. Das größte naturwissenschaftlich-technische Museum der Welt zeigt Objekte aus etwa 50 Bereichen der Naturwissenschaften und der Technik. Als Forschungseinrichtung ist das Deutsche Museum Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft.

Deutsches Museum, Museumsinsel 1, 80538 München
089 | 2179-1, www.deutsches-museum.de

Kontakt: info@susanne-schoen.de

SCHÖNDESIGN(t)

AGENTUR FÜR DESIGN UND KOMMUNIKATION

- Lessingstraße 58 • 66121 Saarbrücken •
- Tel 0681-57511 • Mob 0172 - 61 345 17 •

Zeitung • Broschüren • Karten • Plakate • Flyer • Einladungen • Kunstkataloge • Ausstellungsarchitektur • Verpackungen • Messestände • Kreation • Konzeption • Produktion • Websites • Marketing • Aussenwerbung • Corporate Design • Logos • Illustrationen

Kunst mit Sonne gestalten

Solarkunst von Jürgen Claus

Neue energetische Verhältnisse begründen neue Kulturabschnitte

Solarmodule tragen zur erfolgreichen Energiebilanz bei, aber Energie ohne Gestaltung, ohne Formung ist vergangenheitsbestimmt. Das wusste bereits der deutsche Chemie-Nobelpreisträger von 1909, Wilhelm Ostwald. Gegenüber der „schwarzen Wüste eines Kohlegebietes“ habe die erneuerbare Energie des Wassers (und der Sonne, Anm. Verf.) hohen ästhetischen Rang und sei auch deshalb zu bevorzugen. „Die freie Energie, von der alles Leben abhängt, ist die Sonnenstrahlung.“¹ Ihr räumt Ostwald bereits vor 100 Jahren die Zukunft ein.

Die Gewinnung alternativer Energien ist weit fortgeschritten; Sonnenenergie trägt in Deutschland ca. 25.000 MWp Leistung bei (Stand Ende 2011). Allerdings fehlen nicht nur intelligente Stromtrassen, sondern es gibt auch zu viele mit photovoltaischen und thermischen Modulen misshandelte Dächer. Kurz, es fehlt eine Diskussion um das „Kulturelement Sonne“.² Also, lässt den praktischen Künstler den Gegenentwurf angehen, der optischen Misere die gestalterische optische Vision entgegenstellen!

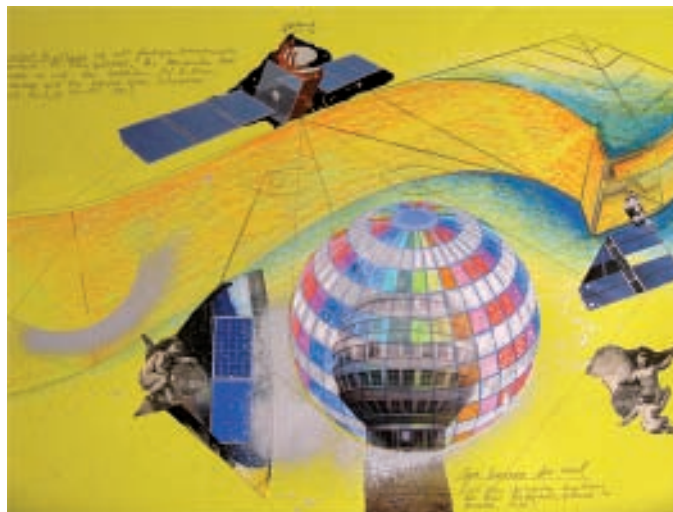
Die Kugel – Liebling der Solarenergie?

In dem Buch „Expansion der Kunst“³ stellte ich einen Entwurf aus dem Jahr 1967 vor, der ein System frei beweglicher kugelförmiger Lichtbälle unter dem Meeresspiegel zeigt. Seither steht die Kugel aus formalen wie statischen Gründen im Brennpunkt meiner Aufmerksamkeit: Als Erde, Planet, Satellit, Traditions- und Naturform. Genannt seien das vorgeschlagene Projekt „Tauchkugel“ für die documenta 5 (1970/72) sowie der Entwurf schwimmender Großkugeln für einen Wettbewerb an der Küste Marokkos (1971).

Gewiss waren mir die geodätischen Kuppeln des Architekten, Designers und Philosophen Richard Buckminster Fuller (1895-1983) vertraut, besonders seine 61 Meter hohe Kugel zur Weltausstellung in Montreal (1967). Die Kugel war als zweilagiges Netzwerk von Stahlröhren in Sechseckform (innen) und Dreiecksform (außen) gebaut. Mit ihr ging der große Impulsgeber der 1960er Jahre auch energietechnisch neue Wege. Der Lichteinfall durch die Paneelen aus Acrylglas wurde durch Jalousien im Innern gesteuert und zwar so, dass nur die der Sonne zugewandten Teile verschattet wurden. Es erschien ihm möglich, die

einzelnen Waben der geodätischen Kuppel als licht-, ton- oder wärmeempfindliche Zellen zu entwickeln. Die Praxis beförderte die energetische Konzeption der Kugel.

Die Kugelform begleitet viele meiner eigenen Solarentwürfe. Hier skizzenartig eine Auswahl: Erweiterung des Glas-Kuppelbaus von Bruno Taut (1914) mit farbigen, dreieckförmigen Solarzellen mittels Computersimulation (1997, EU-Forschungsprojekt Bimode); „Kugel-Solarbaum“ (2001): Ein Trägermast endet oben in Kugelstrukturen, die mit Kristallformen und Holographien besetzt sind. Letztere reflektieren das Sonnenlicht. Im unteren Teil des Trägermastes folgen mehrere Solarmodule dem Sonnenstand. Die gespeicherte Energie dient der Innenbeleuchtung der Kugeln; „Sonnenwenden-Installation“ (2010): Vier Kugeln mit einem Durchmesser von je 10 Meter sind mit verschiedenfarbigen Solarzellen ausgestattet.



Solares Kugelhaus, Zeichnung, 2010 (Foto: Jürgen Claus)

Die Kugeln stehen für die Daten der Sonnenwende zwischen dem 21. März und dem 22. Dezember. Der gewonnene Solarstrom wird für die Innenbeleuchtung der Kugeln sowie für deren Rotation verwendet; „Solares Kugelhaus“ (2010, Abb.): Die Zeichnung knüpft an Peter Birkenholz' Dresdner Kugelhaus von 1928 an. Das 1938 abgerissene und 2010 unsensibel rekonstruierte Werk wird überblendet durch eine solare Fassung, ausgestattet mit farbigen, transparenten Solarmodulen, drehbar und weltweit via Satelliten vernetzt.

Platonische Körper als Solarskulpturen

Der „Solarkristall“ (1994/95, Auftrag FH Aachen-Jülich, Abb.) basiert auf dem Tetraeder, einem der fünf platonischen Körper. Sechs Photovoltaik-Module (Energieleistung: 53 Wp) lassen die



Solar-Kristall, Skulptur, 1994/95, heute Kunstpark Aldenhoven bei Aachen (Foto: Jürgen Claus)

Licht-Farb-Formen der sechs Meter hohen Skulptur erstrahlen. Für das künstlerische Potenzial der Solarenergie steht auch der „Solar-Ikosaeder“ (1997/98, Auftrag Energieversorger Albwerk, Geislingen). Solarzellen liefern die Energie (Gesamtleistung: 300 Wp) zur Beleuchtung der farbig gefassten, sechs Meter hohen Skulptur, deren oberer Teil drehbar ist. In Glasintarsien gefasste Symbole stehen für die erneuerbaren Energien aus Wasser, Wind und Sonne.

Als Lichtenergie kann die solar gewonnene Energie Trümpfe ausspielen, die keine andere Energieform hat. Sie geht übrigens einher mit den zukunftsbestimmten Licht(wellen)technologien in Bildverarbeitung, optisch-holografischen Systemen in Design, Medizin, Computertechnologie. Der Künstler, der heute mit der Sonne gestaltet, setzt Licht wieder in die ursprüngliche Erschaffungsqualität ein. Sonnenlichterzeugte Kunstwerke, Installationen an, vor oder über Gebäuden verweisen spezifisch und doch umfassend auf den energetischen Charakter des Lichtes. Sie zünden ein Kunstwerk auf Zeit an, auf Sonnen- und Lichtzeit.

Jürgen Claus

Jürgen Claus erhielt zusammen mit Nora Claus 1995 den Europäischen Solarpreis. Claus stellte seine Solarkunstwerke u. a. bei der Ausstellung „Lichtkunst aus Kunstlicht“ 2006 im ZKM Karlsruhe und bei „Solar2010“ im RaumSolar in München aus. 2009 erschien sein Künstler-Buch „Die Sonne und wir. Mit Solarskulpturen leben“, ISBN 978-3-00-024586-2. www.juergenclaus.de.

¹ Wilhelm Ostwald, Gedanken zur Biosphäre, Sechs Essays (1903-1931), Frankfurt/Main 1996, S. 69

² Jürgen Claus, Kulturelement Sonne, Das solare Zeitalter, Zürich / Osnabrück 1997

³ Jürgen Claus, Expansion der Kunst, Action-Environment-Kybernetik-Technik-Urbanistik, Reinbek bei Hamburg 1970, S. 79 (Neuaufgabe bei Ullstein 1982)



KLCspirit Museum - die Softwarelösung für Kasse und Besuchermanagement im Museum

- Kasse für Shop und Eintritt
- Warenwirtschaft
- Zutrittskontrolle
- Buchung und Reservierung
- Veranstaltungswesen
- Besucherinformation
- Internetshop/Internetticketing

KLC Ticketing System & Service GmbH

Sandstraße 56 ■ 59387 Ascheberg
Tel. +49 (0) 2593 / 9584-0 ■ Fax +49 (0) 2593 / 9584-25
email: info@klc.de ■ Internet: www.klc.de

KLCspirit Museum

Photovoltaik – Energieautonomie auch für öffentliche Kulturbetriebe

Ausgereifte Technik für höchste Ansprüche

Die Sonne stellt zehntausend Mal mehr Energie zur Verfügung, als alle Menschen der Erde zusammen innerhalb eines Tages verbrauchen.¹ Demnach entspricht die Energiemenge, die die Sonne in weniger als einer Stunde zur Erde schickt, dem vergleichbaren Primärenergiebedarf der gesamten Weltbevölkerung. Seit Langem wird die Energie der Sonne genutzt. Photovoltaik-Anlagen, die Lichtenergie in Strom umwandeln, werden bereits seit 1958 genutzt, u. a. in der zivilen Raumfahrt.²



PV-Anlage auf dem Dach des Museums für Antike Schifffahrt, Mainz
(Foto: René Müller, Römisch-Germanisches Zentralmuseum Mainz)

In Deutschland war bisher das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) die zentrale Triebkraft für die Nutzung von Photovoltaik (PV). Das Gesetz unterstützte einen kostendeckenden Ausbau alternativer Energieversorgungsanlagen, indem es Stromerzeugern eine feste (Einspeise-)Vergütung für Strom aus regenerativen Energien (z.B. Wasser, Wind und Sonne) garantierte. Dadurch wurde die PV neben ökologischen Aspekten auch wirtschaftlich interessant:³ Die Kosten für die PV-Anlagen und für die gesetzliche Vergütung des erzeugten Stroms konnten aufgrund von Effizienzbemühungen erheblich gesenkt werden. Heute beträgt der durchschnittliche Preis des Endkunden (Systempreis) für fertig installierte Dachanlagen bis 100 Kilowatt weniger als 2.000 Euro pro Kilowatt.⁴ Die PV fand den Weg mit heute etwa 7,5 Gigawatt installierter Leistung in eine breite und in sonnenreichen Gegenden nahezu flächendeckende Anwendung.

Eigennutzung gleich Energieautonomie

Aktuell rückt die dezentrale Eigennutzung in der Vordergrund der Überlegungen, auch um die bestehenden Infrastrukturen

zum Abtransport der Energie zu entlasten. Von Eigennutzung spricht man, wenn der selbsterzeugte Strom direkt und unmittelbar am Ort der Erzeugung verbraucht wird. Wenn die selbst erzeugte Strommenge den eigenen Bedarf deckt, kann von Energieautonomie gesprochen werden.

In Deutschland kann die vollständige Stromversorgung durch die PV aufgrund jahres- und tageszeitlicher Schwankungen mit etwa 1.600 Sonnenstunden pro Jahr nicht erreicht werden. Daher sucht die PV-Industrie nach geeigneten Lösungen und Anwendungen, vor allem mit Blick auf Transport- und Verbrauchsstrukturen sowie auf entsprechende Speichersysteme.

Mit modernen PV-Systemen können heute bereits dank einer Kombination aus umweltfreundlicher regenerativer Energie und der Warmwasserbereitung⁵ mehr als 70 Prozent des PV-Stroms selbst genutzt und 30 Prozent in das öffentliche Netz eingespeist werden. Ein System mit qualitativ hochwertigen Komponenten erzeugt in Süddeutschland ca. 900 bis 1.100 Kilowattstunden.⁶ Um den gesamten Jahresstrombedarf z. B. eines energiebewussten Vier-Personen-Haushalts von ca. 2.700 Kilowattstunden mit PV-Strom zu decken, reicht also eine PV-Anlage mit einer installierten Leistung von ca. drei Kilowatt aus.

Ob sich die Eigennutzung für den einzelnen Anwender rechnet, hängt u. a. von den Bezugskonditionen seiner alternativen Strombeschaffung ab. So ist eine wirtschaftliche Nutzung gegeben wenn der Strombezugspreis (2011 durchschnittlich 24,95 Cent je Kilowattstunde)⁷ über der EEG-Vergütung z. B. für eine PV-Anlage kleiner 10 Kilowatt (19,50 Cent je Kilowattstunde) liegt.⁸ Für Verbraucher mit geringem Strombedarf ist die Eigennutzung heute bereits wirtschaftlich, aufgrund steigender Stromkosten aus dem öffentlichen Netz wird Eigennutzung auch für andere Verbrauchsgruppen interessant werden.

Marktintegration – mehr Eigenverantwortung im Umgang mit Energie

Weitere Gesetzesänderungen in diesem Jahr eröffnen den PV-Stromproduzenten die Möglichkeit der sogenannten Direktvermarktung ihres selbst erzeugten Stroms. Diese Regelung bietet den Betreibern von PV-Anlagen nicht nur eine zusätzlich mögliche Einnahmequelle, sondern sie sorgt zugleich für Transparenz hinsichtlich der Herkunft des Stroms. Dachanlagen bis zu einer Leistung von zehn Kilowatt erhalten jedoch die gesicherte EEG-

Vergütung nur für 85 Prozent der jährlich erzeugten PV-Strommenge. Bei allen anderen Anlagen soll die PV-Strommenge auf 90 Prozent festgelegt werden. Das sogenannte Marktintegrationsmodell soll ab dem 1. Januar 2013 für alle PV-Anlagen gelten, die nach dem 9. März 2012 ihren Betrieb aufgenommen haben.⁹ Mit dieser Regelung setzt die Bundesregierung einen Anreiz, um den darüber hinausgehenden Stromanteil entweder selbst zu verbrauchen, oder ihn direkt zu vermarkten. Sowohl Eigennutzung als auch Direktvermarktung markieren eine neue Ausrichtung hin zu mehr Verantwortlichkeit im Umgang mit PV-Strom und dem eigenen Energieverbrauch.

Moderne PV bietet Vorteile – auch für Kulturbetriebe

Die gebäudeintegrierte PV (= Building-Integrated PV oder BIPV) kann monetären wie auch nichtmonetären Nutzen stiften. Bedenken über die Verwendung von PV-Anlagen werden häufig bei der Sanierung alter oder denkmalgeschützter Gebäude geäußert.¹⁰ Nicht zuletzt deshalb ist das Gestaltungspotenzial der Solarpaneele erheblich weiter entwickelt worden. Moderne Dünnschichttechnologie ermöglicht es, Photovoltaikanlagen höchst flexibel in Struktur und Aufbau eines Gebäudes zu integrieren und zugleich den energetischen Wirkungsgrad zu erhalten.

Ein energetisch effizientes Beispiel für die wirtschaftlichen, konservatorischen und ästhetischen Vorteile einer gebäudeintegrierten PV bietet das Museum für Antike Schifffahrt in Mainz.

Im Zuge von Umbau und Sanierung wurden u. a. multifunktionale PV-Elemente in die vorhandene historische Gebäudestruktur integriert. Ein modernes System ersetzt das alte Dach aus Sonnenschutzglas, das die Besucher oftmals blendete, die Halle übermäßig aufheizte, den Erhalt der Exponate gefährdete und den szenischen Aufbau der Ausstellung beeinträchtigte.¹¹ Auf rund 1.100 qm wurden integrierte, halbdurchlässige Dünnschichtmodule mit 10-prozentiger Transparenz verbaut. Insgesamt wurden 740 Module als Oberlichtverglasung in die originale Stahlkonstruktion installiert, davon 630 mit aktiver Fläche. Die Gesamtnennleistung der PV-Anlage beträgt ca. 35 Kilowatt und finanziert sich durch die Einspeisung des PV-Stroms nahezu selbst. Zugleich erzeugt die Anlage jährlich so viel Energie wie die Ausstellungsbeleuchtung des Museums selbst verbraucht.¹² Da die Eigennutzung jedoch von dem Dargebot der Sonne (Sonneneinstrahlung, Ort, Ausrichtung) abhängt, bezieht das Museum bei Bedarf zusätzlichen Strom aus dem öffentlichen

Netz. Finanziert wurde das Projekt aus Mitteln des Bundes (Konjunkturpaket II) und des Landes Rheinland-Pfalz sowie aus der Privatwirtschaft.

Fazit

Die Photovoltaik ist eine ausgereifte Technik, die – abhängig von Aufbau und Struktur eines Gebäudes, seiner Ausrichtung und weiteren Rahmenbedingungen – eine faszinierende Vielfalt von Nutzungsmöglichkeiten zulässt.

Die Sonne scheint zuverlässig und kostenlos. Da die Preise für Energie auch in Zukunft weiter steigen werden, bietet die Nutzung selbsterzeugten PV-Stroms eine echte Alternative. Innerhalb einer Fülle verschiedener energiewirtschaftlicher Ansätze stellt die gebäudeintegrierte PV kostengünstige sowie umweltfreundliche Lösungen, um den Energiehaushalt in öffentlichen Unternehmen und Kulturbetrieben zu optimieren.

Zahlreiche Anwendungen in Alt- und Neubauten belegen, dass mit modernen PV-Systemen nicht nur energietechnische Ziele erreicht werden, sondern zugleich hohe architektonische und ästhetische Ansprüche erfüllt werden, die auch den Belangen des Denkmalschutzes Rechnung tragen.

Robert Schwarz, Jan Stange

¹ Vgl. <http://www.energien-erneuerbar.de/>, 2012

² Vgl. History, Photovoltaics Timeline, by Mary Bellis, Guide1958

³ Vgl. T. Seltmann, Meine Solaranlage – Photovoltaik. Strom ohne Ende: Netzgekoppelte Solarstromanlagen optimal bauen und nutzen, 4. Auflage, Solarpraxis Verlag / Beuth Verlag, Berlin 2009

⁴ Vgl. DIW Wochenbericht Nr. 12.2012

⁵ Vgl. <http://www.centrosolar.de/produkte/komplettssysteme/cenpac-plus/>, 2012.

⁶ Kilowattstunde: Maßeinheit der Arbeit und damit eine Energieeinheit. Eine Kilowattstunde entspricht der Energie, welche ein Energiewandler mit einer Leistung von einem 1.000 Watt in einer Stunde aufnimmt oder abgibt.

⁷ BDEW-Musterhaushalt für Strom mit 3.500 Kilowattstunden im Jahr (ohne Nachttarif-Anteil), Jahresmittelwerte.

⁸ BMU, BMWi EU-Effizienzrichtlinie und EEG Ergebnispapier, 3/2012

⁹ Ebd.

¹⁰ Vgl. S. Rexroth, Gestaltungspotenzial von Solarpaneelen als neue Bauelemente, Berlin 2005

¹¹ Vgl. Museum für Antike Schifffahrt Mainz, 2011

¹² SCHOTT AG, Mainz 12/2011, Auf dem Weg zum „grünen“ Museum

Robert Schwarz, Dipl.-Wirtsch.-Ing., Partner und Prokurist; Jan Stange, BA, Berater

BTO Management Consulting AG, Kompetenzzentrum für Management Beratung in der Energie- und Versorgungswirtschaft
Schlüterstraße 39, 10629 Berlin, Tel 030 | 85075733, Fax 030 | 85075788

E-Mail robert.schwarz@bto-consulting.com, www.bto-consulting.com

Solartechnologie zum Schutz von Umwelt und kulturellem Erbe

Mainzer Museen auf dem Weg in Richtung »grünes Museum«

Museen stellen besonders hohe Anforderungen an Modernisierung und Sanierung. Nach umfangreichen Erneuerungsmaßnahmen produzieren zwei Museen in Mainz jetzt Strom. Möglich ist dies durch die Installation von semitransparenten Solarmodulen im Fassaden- bzw. Dachbereich.

Das Museum für Antike Schifffahrt – „Schaufenster der archäologischen Forschung“

Anfang der 80er-Jahre stieß man bei Ausschachtungsarbeiten in Mainz auf fünf römische Schiffe aus dem späten 3./4. Jh. n.



Museum für Antike Schifffahrt

Chr, die den Mittelpunkt des 1994 eröffneten Museums bilden. Nun wurde das in Deutschland einzigartige Museum didaktisch und räumlich neu gestaltet und zugleich modernisiert. Dabei hat sich SCHOTT mit seinem Kompetenzbereich Architecture + Design als Partner mit Produkten und Know-how umfassend eingebracht. Ein bedeutender Teil der umfangreichen Arbeiten war die Ausstattung des Gebäudes mit moderner Solartechnik. Für das nicht mit Wärmeschutzglas ausgestattete alte Museumsdach wurde eine gebäudeintegrierte Photovoltaik entwickelt, die funktional wie energetisch überzeugt: Rund 1.100 Quadratmeter semitransparenter ASI® THRU-Module – das entspricht 740 Scheiben, davon 630 mit aktiver Fläche – wurden als Oberlichtverglasung in die vorhandene Stahlkonstruktion eingebaut. Aufgrund ihrer 10-prozentigen Transparenz filtern die Dünnschichtmodule 90 Prozent des Sonnenlichts und damit einen Großteil der entstehenden Wärme, sodass keine zusätzliche Klimatisierung nötig ist. Und: Die gleichzeitige Verschattung schützt nicht nur das organische Material der Exponate, sondern sie vermeidet auch Reflexionen durch direktes Sonnenlicht und ermöglicht so eine effektive Inszenierung der Ausstellungsbereiche mit künstlichem Licht.

Die Gesamtleistung der hochmodernen PV-Anlage beträgt rund 35 Kilowatt-peak und finanziert sich durch Einspeisung des Solarstroms quasi selbst. Die Anlage generiert jährlich so viel Strom wie die Ausstellungsbeleuchtung des Museums verbraucht.

Naturhistorisches Museum Mainz – Historische Bausubstanz energetisch saniert

Das auf Bio- und Geowissenschaften spezialisierte Museum blickt auf eine über 100-jährige Geschichte zurück. Das Museum ist in einer im 13. Jahrhundert erbauten Klosterkirche sowie einer zerstörten und nach dem Krieg wieder aufgebauten Schule untergebracht. Der bunte Stilmix wurde jetzt komplett saniert und um einen Anbau mit Café und zusätzlicher Ausstellungsfläche erweitert: Gelöst wurde dies durch eine ästhetische, gläserne Fassadenlösung, die das Museum zum öffentlichen Raum hin öffnet, und zugleich eine optische Klammer zwischen Kirche und angrenzendem Gebäude bildet; als Highlight integriert sie inmitten ihrer Fläche den wiederhergestellten Renaissanceerker.

Für Transparenz ohne störende Reflexionen innen und außen sorgen im unteren Bereich der Fassade rund 70 Quadratmeter entspiegeltes AMIRAN® Glas. Im oberen Teil der Fassade, einer speziell angefertigten filigranen Pfosten-Riegel-Konstruktion, wurden insgesamt 269 ASI® THRU-Solarmodule auf einer Fläche von 271 Quadratmetern verbaut. Rund 200 Quadratmeter der Modulfläche sind „aktiv“: Die Gesamtleistung der Anlage beträgt 9,5 Kilowattpeak und liefert pro Jahr rund 6.000 Kilowattstunden Strom, was dem jährlichen Stromverbrauch von etwa zwei Drei-Personen-Haushalten entspricht.

Sowohl die Fassadenlösung des Naturhistorischen Museums, als auch die dachintegrierte Variante des Museums für Antike Schifffahrt zeigen, dass eine energetische Modernisierung sowohl unter Umwelt- als auch Kostenaspekten Sinn macht. Innovative Solararchitektur eröffnet somit auch historischen Gebäuden interessante Optionen – und Spezialisten von SCHOTT verfügen über Know-how, Ideen und Produkte, um Planern, Architekten und Museumsverantwortlichen kreative Lösungen aufzuzeigen und professionell umzusetzen.

Christine Fuhr

Solarsplitter (1)

ARTOP – Hörstation mit Sonnenbetrieb

Verwendete Kürzel und technische Begriffe

SCHOTT ASI® Module bestehen aus einem Glassubstrat, auf das amorphes Silizium aufgebracht ist sowie einem Wärmedämmglas zur Stabilisierung. Auch im Schwachlichtbereich sind sie noch sehr leistungsstark – ein Pluspunkt für den Einsatz in Fassaden. Zugleich sorgen sie für Verschattung im Sommer und Wärmeschutz im Winter. Hier selektiert die Beschichtung zwischen kurzwelliger Sonnenstrahlung und langwelliger Wärmestrahlung. Damit erreicht man vergleichbar niedrige Wärmedämmwerte wie hochwertige Isoliergläser und kann großflächige Verglasungen realisieren ohne Komforteinbußen in der kalten Jahreszeit.



Naturhistorisches Museum Mainz

Für alle Orte, an denen eine Hörstation für Besucher im Freigelande aufgestellt wird, gibt es nun die Möglichkeit, diese mit einem Sonnenkollektor zu betreiben. Vorbei die Zeiten, in denen für eine Hörstation im Freien die Akkus ausgewechselt oder Stromanschlüsse verlegt werden mussten.

Die Hörstation ARTOP von Orpheo bietet die Möglichkeit der autarken Energieversorgung an jedem beliebigen Ort im Außenbereich. So wurden in einem französischen Kletterpark in Taule sur Penze in der Bretagne sechs Hörstationen mit Sonnenkollektoren installiert. Jede dieser Stationen verfügt über je zwei Lautsprecher, die – naturnah und solide – in einem Gehäuse in Form eines Vogelhäuschens eingesetzt sind. Auf Knopfdruck ertönen Geräusche von Tieren. Ein kleines Solarpaneel oberhalb des Häuschens versorgt die Batterie der Hörstation kontinuierlich mit der notwendigen Energie.

Ute Kronberg



Hörstation – naturnah und solide

Christine Fuhr, PR Manager
Corporate Public Relations

E-Mail christine.fuhr@schott.com
www.schott.com, www.rgzm.de, www.mainz.de/nhm/
Bildnachweis: SchottAG

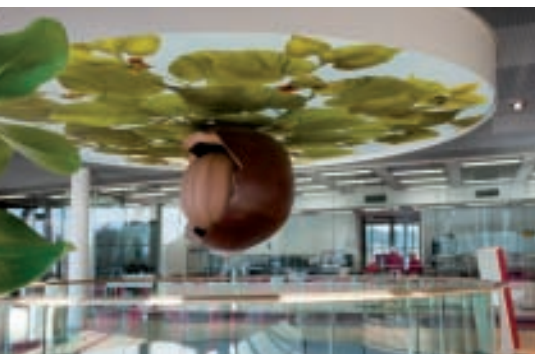
Ute Kronberg, M. A.
Orpheo Deutschland GmbH, Geschäftsführerin

E-Mail info@orpheo-deutschland.com
www.orpheo-deutschland.com

Die Viba Nougat-Welt in Schmalkalden

Eine Ausstellung, die sich um Nougat dreht. Ist das eine spannende Herausforderung für einen Ausstellungsgestalter? Warum nicht, denn Größe und Wert der einzelnen Exponate sind keine ausschlaggebenden Kriterien! Außerdem hat das Schokoladenmuseum in Köln vorgemacht, wie man Wissenswertes rund um Kakao spannend, lehrreich und spielerisch inszenieren kann.

Die Firma Viba stellt im thüringischen Schmalkalden seit über 100 Jahren Nougatprodukte her. Nun hat sich das Traditionsun-



Eine XXL-Nuss zeigt den Weg

Ausstellung wurden die Macher von A1EXPODESIGN aus Köln beauftragt, die zuvor das Kölner Schokoladenmuseum in Szene gesetzt hatten.

Individuelle Lösungen für ein einmaliges Erlebnis

Die Aufgabenstellung war klar: Als zentrales Element neben Schau- und Erlebnisfertigung sowie Gastronomie und Shop soll unter dem Motto „Genuss“ eine lehrreiche und spannende Ausstellung entstehen. Schnell waren sich Auftraggeber und Gestalter einig, neben der klassischen musealen Präsentation auch interaktive Zugänge zu ermöglichen und moderne Medien zur Vermittlung der Inhalte einzusetzen. Den „roten Faden“ gibt eine Haselnuss in XXL-Größe vor, die im Eingang als rotierender Eye-catcher unter einer Lichtdecke mit Blättergerank hängt und die Besucher zum Rundgang animiert. Wie alle anderen Stationen und Exponate ist auch die überdimensionale Nuss ein Unikat, das speziell für die Nougat-Ausstellung gestaltet und konstruiert worden ist.

Zuverlässiger Partner von der Idee bis zum Betrieb

Auch bei der medialen Ausstattung waren besondere Lösungen gefragt. So sind z. B. alle rechnergestützten Stationen mit einem Netzwerkanschluss ausgerüstet und können per Fernwartung bedient werden. Ein entscheidender Vorteil, wenn das Museum und sein technischer Partner nicht mal eben um die Ecke anässig sind. Überhaupt sind Pflege und Wartung von Exponaten und Installationen ein Bereich, der bei vielen Ausstellungsprojekten vernachlässigt wird. Wenn nach Jahren des störungs-

freien Betriebs die ersten Installationen nicht mehr laufen, hat sich schon mancher Museumsmitarbeiter gewünscht, einfach zum Telefonhörer greifen und Unterstützung herbeirufen zu können. Deswegen gehört es zur Philosophie von A1EXPODESIGN, seinen Kunden von der Konzeption bis zur fertigen Ausstellung und während des Betriebs alle Leistungen aus einer Hand anzubieten. Dazu greifen die Gestalter auf eine breite Palette erfahrener Netzwerkpartner zurück.

Einladend, anregend und lehrreich

Das neue Viba-Gebäude präsentiert sich als gläserne Pralinschachtel, die schon von Ferne den Blick in die süße Erlebniswelt zieht. Aus dem Ausstellungsbereich können die Besucher in die Schau- und Erlebnisfertigung sehen und die einzelnen Produktionsschritte verfolgen oder in Workshops das Herstellen von Nougat selbst erlernen. Großformatige Thementafeln, eine Verkostungsstation zur Selbstbedienung mit frischen und gerösteten Haselnüssen und Mandeln, ein Wissensquiz mit Bediensäulen: Alle Installationen und Exponate sind kreisförmig angeordnet und nehmen konsequent die Formensprache der Architektur auf. Dazu kommt das einheitliche Farbkonzept, das sich durch das gesamte Gebäude zieht – ein Design wie aus einem Guss! Die historischen kupfernen Dragierkessel fallen da schon etwas aus dem Rahmen. Sie sind jetzt mit modernen Flachbildschirmen bestückt, auf denen Szenen aus der Nougatproduktion zu sehen sind. Da Informationen zum Thema „Ernährung“ nicht fehlen dürfen, haben die Besucher selbstverständlich die Möglichkeit, sich kritisch mit Kalorien, Zucker usw. zu befassen.

Die Nougat-Erlebniswelt versteht sich zugleich als touristische Attraktion in der landschaftlich reizvollen Gegend rund um Schmalkalden und Oberhof. Das Unternehmen und die Region sind sich sicher, dass viele erlebnishungrige Süßwaren-Enthusiasten in die lehrreiche Ausstellung kommen, deren Rundgang – wie sollte es auch anders sein – im Nougat-Shop endet. Es lebe die Nougatstange!

Michael Jansen

Michael Jansen, Dokumentation und Recherche, Marketing, Akquisition und Vertrieb

A1EXPODESIGN, Bahnhofstraße 13, 50999 Köln

Tel 02236 | 963248, E-Mail mjansen@a1-expodesign.de

www.a1-expodesign.de

Bildmaterial: ©A1 PRODUCTDESIGN 2012

Wenn konventionelle Beleuchtungstechnik an ihre Grenzen stößt:

Glasfaser-Beleuchtungssysteme von bedea

Faseroptische Beleuchtungssysteme von »bedea akzent« gestatten die räumliche Trennung von Lichterzeugung und Lichtaustritt. In einem Lichtprojektor erzeugtes Licht wird über Glas- oder PMMA-Faserkabel verteilt – auf bis zu 500 Lichtaustritte je Projektor!

Dieses Verfahren bietet gerade in musealen Applikationen erhebliche Vorteile gegenüber konkurrierenden Systemen wie Niedervolt-Halogen- oder boomender LED-Technik. Faseroptische Beleuchtung ist überall dort geeignet, wo konventionelle Technik nur mit hohem ökonomischem Aufwand eingesetzt werden kann.

Design – formschön und funktional

ochwertige Materialien auf der Auskoppelseite einerseits sowie High-Tech-Lichtquellen andererseits sichern unseren Produkten einen hohen Stellenwert bei Designern, Lichtplanern und Architekten. Sie vermitteln eine Anmutung, die den hohen ästhetischen und funktionalen Ansprüchen der musealen Beleuchtungsanforderungen gerecht wird. Gerade die besonderen Eigenschaften der Glasfasertechnik schaffen die Möglichkeit, mit Licht zu gestalten und das Exponat unauffällig „ins rechte Licht“ zu rücken.

Funktion – flexibel und schonend

Die zur Auswahl stehenden Lichtprojektoren mit Halogen-, Metaldampf- oder LED-Leuchtmittel decken die gesamten Anforderungen an eine Vitrinen- oder Allgemeinbeleuchtung ab. Ein sehr guter Farbwiedergabeindex und die variable Anpassung der Farbtemperatur von 2.000 bis 5.200 Kelvin lösen alle Anforderungen an die Ausleuchtung. Die Lichtleitkabel filtern schädliche Wärme- und UV-Strahlung zuverlässig aus und gewährleisten eine schonende Ausleuchtung der oft unersetzlichen Exponate.

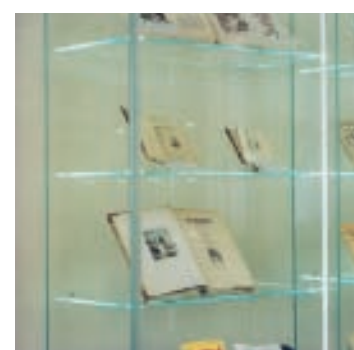
Service – komfortabel und einfach

Glasfaserbeleuchtungssysteme von »bedea akzent« zeichnen sich durch besondere Wartungsfreiheit aus. Lichtleitkabel und Auskoppellelemente sind vollkommen wartungsfrei. Bei Ausfall eines Leuchtmittels ist ein schneller, unkomplizierter und kostengünstiger Austausch gewährleistet.

Selbstverständlich ist die Ankopplung der Lichtprojektoren von »bedea akzent« an bauseitige Steuerungen ohne Probleme möglich. Komfortable Steuerungsmöglichkeiten bestehen zudem über ein optionales Web-Interface, mit dem die Fernsteuerung über das Internet ermöglicht wird.

Energie – sparsam und langlebig

Vergleichsweise geringer Energieverbrauch bietet dem Anwender eine zukunftssichere Investition in seine Beleuchtung. Selbst ein Lichtprojektor mit 50 W Leistung kann bis zu 500 Lichtaustritte gleichzeitig mit Licht versorgen. Metaldampfprojektoren erreichen Betriebszeiten von bis zu 12.000 Stunden, LED-Projektoren gar bis zu 30.000 Stunden. Besonders bei Einsatz in Vitrinen, aber auch bei der musealen Allgemeinbeleuchtung amortisieren sich die Anschaffungskosten schon nach kurzer Zeit.



Reichskammergerichtsmuseum Wetzlar (li); Vitrine im Lotte-Haus, Wetzlar

Ausblick

Glasfaserbeleuchtungssysteme von »bedea akzent« werden auch in Zukunft überall dort zum Einsatz kommen, wo sie Vorteile gegenüber anderen Techniken aufweisen. Ästhetische und technische Aspekte werden auch in absehbarer Zeit ein ganzheitliches Beleuchtungskonzept auf dem Markt der musealen Beleuchtung darstellen.

Verwendete Kürzel und technische Begriffe

PMMA: Polymethylmethacrylat (umgangssprachlich Acryl- oder Plexiglas), ist ein synthetischer, glasähnlicher thermoplastischer Kunststoff.

LED: Light-emitting diode bzw. lichtemittierende Diode, Lumineszenz-Diode oder Leuchtdiode ist ein elektronisches Halbleiter-Bauelement.

Kelvin: Basiseinheit der thermodynamischen Temperatur (Einheitenzeichen: K)

Bedea BERKENHOFF & DREBES GmbH
Herborner Straße 100, 35614 Aßlar
E-Mail licht@bedea.com, www.bedeacom
Bildnachweis: Bedea BERKENHOFF & DREBES GmbH

Kunst braucht Papier

Auf die besonderen Bedürfnisse von Kunstschaffenden ist man bei Römerturm bestens eingestellt. Seit 1885 beliefert das Traditionshaus aus Frechen bei Köln anspruchsvolle Kunden mit hochwertigen Papieren. Diese eignen sich zum Zeichnen und Malen ebenso wie zum Drucken, Buchbinden oder für die

Passepartout-Erstellung. Die große Auswahl an Papieren, das Fachwissen der Mitarbeiter und deren Materialkenntnisse sind nur einige Gründe, weshalb sich viele Künstler und Kunsthandwerker immer wieder bewusst für Römerturm-Produkte entscheiden.

Für Malerei und Druck ist das Papier eine existenzielle Basis. Denn auf Papier erhält die kreative Idee ihre Gestalt.

Dabei gilt jedoch: Papier ist nicht gleich Papier. Viele Kunstschaffende haben eine genaue Vorstellung davon, wie ihre Tuschezeichnung, ihre Skizze oder ihr Druck auf Papier aussehen sollen. Dabei spielt die Oberflächenbeschaffenheit und Papiertönung ebenso eine Rolle wie die Grammatur und die stoffliche Zusammensetzung. Römerturm nimmt hierbei die Rolle des kompetenten Partners der Künstler ein. „Wir beraten unsere Kunden intensiv und beliefern sie teilweise direkt oder über den Fachhandel“, erklärt Jens Lepper, der bei Römerturm als Produktmanager für den Bereich Künstlerpapiere zuständig ist. „Mit einem Grammatur-Spektrum von federleichten drei Gramm bis hin zu dicken Pappen von 2.250 Gramm pro m² konnten wir bisher die passenden Träger für nahezu jedes Kunstwerk zur Verfügung stellen.“

Der Lebenszyklus von Kunstwerken

In der Regel erschaffen Künstler ihre Werke nicht nur für den Moment. Auch auf lange bzw. sehr lange Sicht sollen Farben ihre Leuchtkraft und Konturen ihre Schärfe behalten. Hier spielt die Wahl des richtigen Papiers eine entscheidende Rolle. Deshalb bietet Römerturm Papiere mit höchster Alterungsbeständigkeit an, die zum Teil auch bei Restaurierungs- und Konservierungsarbeiten zum Einsatz kommen. Um hochwertige Kunstwerke noch mehr aufzuwerten, hält das Unternehmen gleich auch die passenden Passepartout- und Museumskartons sowie Rückwandmaterialien und Leichtschaumplatten bereit. „Somit wird Schönes noch schöner und Wertvolles noch wertvoller gemacht“, erklärt Jens Lepper, „gewissermaßen stellen wir verschiedenste Materialien für den gesamten Lebenszyklus eines Kunstwerkes zur Verfügung.“ Viele treue Kunden im In-

und Ausland, die bereits seit Jahren oder Jahrzehnten mit Römerturm-Papieren arbeiten, belegen den Erfolg des Konzepts.

Kunst trifft auf Handwerk

Papierverarbeitung und -veredelung hat immer auch etwas mit einem Handwerk zu tun. Daher positioniert sich Römerturm ganz bewusst nicht nur als Partner des Künstlers, sondern auch in angrenzenden Bereichen wie Bildeinrahmung und Buchbinderei, Architektur oder Modellbau. Also kurz: In allen künstlerisch-kreativen Berufszweigen, in denen es auf die besondere Qualität von Papieren ankommt, ist Römerturm ein kompetenter Ansprechpartner. Diese Spezialisierung entspringt einerseits der langen Unternehmenstradition, in der es seit jeher Berührungspunkte mit Kunst gab. Andererseits ist sie eine Herausforderung im digitalen Zeitalter. Während das Papier in vielen anderen Bereichen an Bedeutung verloren hat, ist es in der Kunst immer noch eine der meistgenutzten Darstellungsformen. Die Römerturm-Mitarbeiter sind allesamt Papierliebhaber und -kenner. Das ermöglicht eine Kommunikation auf Augenhöhe mit den Fachleuten aus den verschiedenen Berufszweigen. „Sollten wir das passende Papier für ein besonderes Vorhaben einmal nicht vorrätig haben, dann recherchieren und tüfteln wir so lange, bis wir unserem Kunden ein zufriedenstellendes Ergebnis präsentieren können“, berichtet Lepper. „Oftmals lernen wir auf diesem Weg Neues dazu und können unser breitgefächertes Know-how weiter ausbauen.“

Einen Einblick in die Arbeit für und mit den Künstlern und Kunstschaffenden gewährt Römerturm in der neuen Unternehmensbroschüre „Papier und Kunst“. Berliner Künstler und Kunsthandwerker werden bei ihrer täglichen Arbeit mit Römerturm-Papieren gezeigt.

Feinstpapiere für Kunst und Co.

Zwar nehmen Kunst- und Künstlerpapiere einen großen Raum im Römerturm-Sortiment ein, so sind sie jedoch längst nicht alles, was das Unternehmen zu bieten hat. Römerturm vertreibt darüber hinaus hochwertige Korrespondenzpapiere, Broschürenpapiere, Kreativpapiere, Transparentpapiere, Papiere für den Büroalltag, Haftpapiere und Etiketten, Trauerpapiere, Briefkastenset u.v.m.

Die Broschüre „Papier und Kunst“ kann kostenlos angefordert werden.

Römerturm Feinstpapier GmbH & Co. KG
Alfred-Nobel-Straße 19, 50226 Frechen
E-Mail service@roemerturm.de, www.roemerturm.de
Tel 02234 | 95595-0, Fax 02234 | 95595-55



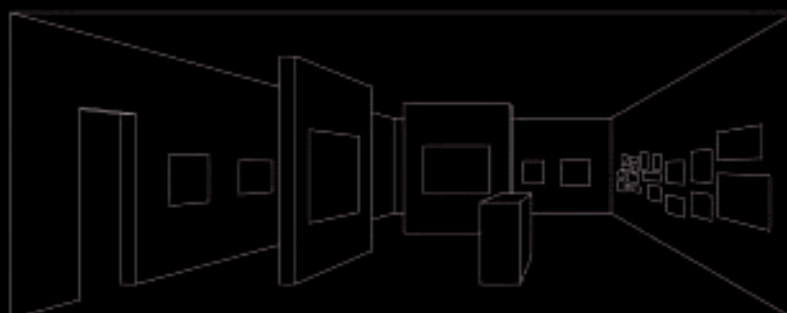
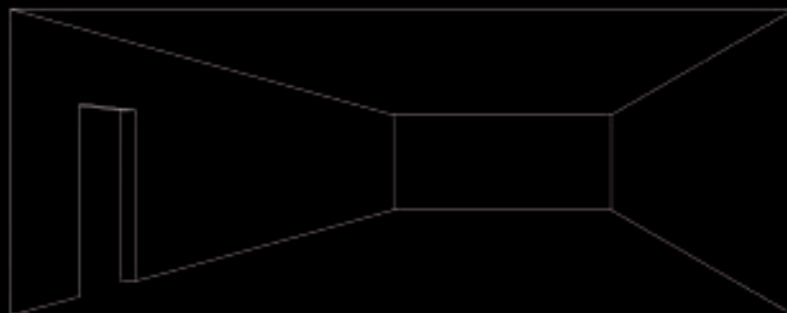
exhibition planning

object mounting

kub2 walls (to rent or buy)

project coordination

installation



museom bietet Ihnen alle Leistungen rund um die Organisation, Gestaltung und Umsetzung von Kunstprojekten und Ausstellungen an. Unsere Kernkompetenzen sind die Projektabwicklung, die Ausstellungseinrichtung und die Präsentation von Kunstwerken (Objektmontage).

museom unterstützt Museen, Kuratoren, Galerien, Ausstellungsgestalter und Architekten, indem sie die gesamte technische Umsetzung von Projekten übernimmt und Kunden somit in ihrer inhaltlichen und wissenschaftlichen Arbeit frei spielt.

museom bietet sowohl einzelne Leistungen als auch die gesamte Planung und Umsetzung eines Projektes an. Unsere Architekten übernehmen bei Bedarf auch gerne die professionelle Ausstellungsgestaltung.

museom service gmbh

Sigmundsgasse 16 / 6

1070 Vienna

office@museom.at

www.museom.at

fon +43 1 522 29 05 10

fax +43 1 522 29 05 20

Optimaler Schutz vor gefährlichen Erschütterungen

Erschütterungen, ausgelöst durch Bauarbeiten oder andere äußere Einflüsse, können erhebliche Schäden an Kunstwerken verursachen.

Innosell – bislang überwiegend im Bereich der Verpackung von Kunst und Kulturgut, der Aufhängung von Gemälden sowie der Ausstattung von Ausstellungsräumen und Depots aktiv – hat neue Lösungen auf dem Gebiet des Dämpfens von Erschütterungen entwickelt.



Erschütterungsdämpfer an Gemälden

Am Anfang steht die umfassende Analyse

Die Art, Frequenz und Geschwindigkeit der Erschütterungen beeinflusst unter anderem, in welchem Umfang Risiken auftreten können, die es zu vermeiden gilt.

Bevor eine Maßnahme umgesetzt wird, wird zunächst vor Ort, d. h. in der Regel im Depot oder in Ausstellungsräumen die konkrete Situation

analysiert. Wo befindet sich die Quelle der Erschütterungen und wie schreitet diese im Gebäude fort? An welcher Stelle ist das Kunstgut den möglichen Risiken und Gefahren ausgesetzt? Bei der Klärung dieser Fragen spielen die Konstruktion des Gebäudes und der räumliche Abstand zur Erschütterungsquelle eine wichtige Rolle.

Nachdem mögliche Risikofaktoren und -verläufe erkannt und analysiert sind, wird ein Plan für die weitere Vorgehensweise mit dazugehörigem Kostenrahmen erstellt. Dabei wird vor allem festgelegt, auf welche Weise Erschütterungsdämpfer angebracht werden können.

Für jedes Werk die passende Lösung. Hier eine Auswahl an Möglichkeiten

Großformatige oder schwere Werke wie Skulpturen werden auf einen Unterbau (z. B. Paletten) gesetzt, unter dem Erschütterungsdämpfer angebracht sind, wobei das Ganze transportabel ist.

Große Gemälde, die direkt auf den Boden gestellt und an die Wand gelehnt werden, werden an Unter- und Rückseite sowie an allen Kontaktstellen mit Erschütterungsdämpfern versehen. Kleinere Gemälde werden in Einheiten von zehn oder 20 Stück in Kunststoffkisten deponiert. Die einzelnen Werke werden durch

Separationslatten mit säurefreiem Schaum voneinander getrennt.

Die Kisten sind mit säurefreiem Schaum ausgekleidet. Unter den Kisten werden Erschütterungsdämpfer in Kufen angebracht. Das Ganze ist transportabel.

Größere Gemälde werden in Einheiten von zehn oder 20 Stück in speziell hergestellten Containern gelagert, die an der Unterseite ebenfalls mit Erschütterungsdämpfern in Kufen versehen sind.

Die Qualität des Erschütterungsdämpfers entscheidet

Die Beschaffenheit des jeweiligen Dämpfers richtet sich nach Frequenz und Schnelligkeit der zu erwartenden Erschütterungen. Bei der Auswahl des richtigen Dämpfers spielt dessen Eigenfrequenz eine wesentliche Rolle. Ferner sind der sog. Aufschaukelungseffekt, der Einfluss der Frequenzstreuung und die Abfolge der Erschütterungen zu berücksichtigen. Durch all diese Variablen ist die gründliche Prüfung und Analyse im Vorfeld zwingend erforderlich.



Container für Gemälde (Fotos: INNOSELL B. V.)

Profitieren Sie von unserer internationalen Erfahrung

Innosell führt unter anderem Aufträge in Deutschland, den Niederlanden und in Belgien aus. Bei dem jüngsten Projekt für das Königliche Museum für Schöne Künste Antwerpen (KMSKA) wurden an mehr als 1.000 Gemälden Erschütterungsdämpfer angebracht.

Jan Matel

Jan Matel, Direktor

INNOSELL B. V., Postfach 5153, 48676 Ahaus

Tel 02561 | 97 95 91, Fax 02561 | 97 95 92

E-Mail info@innosell.com, www.innosell.com

Technik, Kultur und Menschen verbinden

Willkommen beim Verein Zukunftswerkstatt Kultur- und Wissensvermittlung e. V.

In den letzten Jahren hat sich unsere Welt nachhaltig verändert. Neue Formen der Kommunikation wie das sog. Web 2.0, das mobile Internet oder Computerspiele haben einen wachsenden Einfluss auf die Medien und somit auf die Vermittlung von Kultur und Wissen.

Die neuen Angebote verändern nicht nur die Wahrnehmung und Erschließung, sondern auch den Austausch und sogar die Entwicklung kultureller und wissenschaftlicher Inhalte. Bei diesem Wandel geht es weniger um neue Technologien, als um die damit verbundenen Denk- und Arbeitsweisen. Oder anders ausgedrückt: es geht um eine völlig neue Kultur. Für kulturelle Institutionen bedeutet dieser Wandel Herausforderung und Chance zugleich. Öffnet man sich dem digitalen Universum, kann man ein Teil davon werden und es aktiv mitgestalten.

Wachsender Bedarf an Information und Gestaltung

Die Mehrzahl der Kultureinrichtungen war auf diesen Wandel nicht vorbereitet. Zwar hat sich in den letzten Jahren einiges getan, von einer flächendeckenden Nutzung und Gestaltung neuer Technologien kann aber bis jetzt keine Rede sein. Aus diesem Grund haben wir (Julia Bergmann, Jin Tan und Christoph Deeg) im Jahr 2008 die Zukunftswerkstatt ins Leben gerufen.

Das erste Projekt wurde auf dem 98. Deutschen Bibliothekartag in Erfurt (2009) umgesetzt. Auf einem eigenen Stand konnten die Konferenzteilnehmer Computerspiele, eBook-Reader und das Web 2.0 ausprobieren und in Vorträgen, Workshops und Gesprächen mehr dazu erfahren. Durch das große Interesse an unserer Präsentation wurde rasch klar, dass wir weitermachen würden. So ist schließlich der „Verein Zukunftswerkstatt Kultur- und Wissensvermittlung e. V.“ entstanden.

Wir verstehen uns als Netzwerk und Plattform für alle diejenigen, die aktiv die Zukunft der Kultur- und Wissensvermittlung gestalten wollen. Wir haben Mitstreiter aus den USA, China, der Schweiz und natürlich aus Deutschland. Die Grundidee ist geblieben: Wir möchten Menschen dazu animieren, die neuen Technologien auszuprobieren und gemeinsam mit uns zu überlegen, wie man sie in das Tagesgeschäft integrieren und darüber hinaus nutzbringend ausbauen kann.

Seit 2009 ist die Zahl unserer Projekte stetig gewachsen. Zusammen mit der ETH-Bibliothek und der FH Potsdam haben wir

den „Technologieradar“ ins Leben gerufen. Dieses Projekt soll es Kulturinstitutionen ermöglichen, aktuelle und zukünftige Kommunikations- und Medientechnologien zu identifizieren und hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Kultur- und Wissensvermittlung



zu analysieren. Darüber hinaus sind wir weltweit auf vielen Konferenzen unterwegs und vernetzen Menschen und Ideen.

Gemeinsam mit der US-Botschaft Berlin begleiten wir die Projekte „Gaming-Roadshow“, „Deutsch-Amerikanische-Gaming-Bibliotheks-Museums-Archiv-Liga“, „Gaming-Videokonferenzen“ und „23-things-for-gaming“, in denen es um das spielerische Erleben und Lernen geht.

Offen für Anregungen und „Mitstreiter“

Vor allem verstehen wir uns jedoch als Plattform für Menschen, die wie wir glauben, dass die digitale Welt viele Chancen und Möglichkeiten für die Entwicklung der Kultur- und Bildungsinstitutionen bietet. Wir laden Sie herzlich ein, sich uns anzuschließen und auch „Zukunftsentwickler“ zu werden. Dabei geben wir keine Projekte oder Inhalte vor, sondern wir unterstützen und vernetzen. In den nächsten Monaten werden wir in diesem Magazin über unsere Visionen und unsere Projekte berichten. Für diese Kooperation sind wir sehr dankbar.

Wir sind eine offene Organisation und möchten Sie alle herzlich einladen, mit zu machen, denn es lohnt sich und es macht sehr großen Spaß.

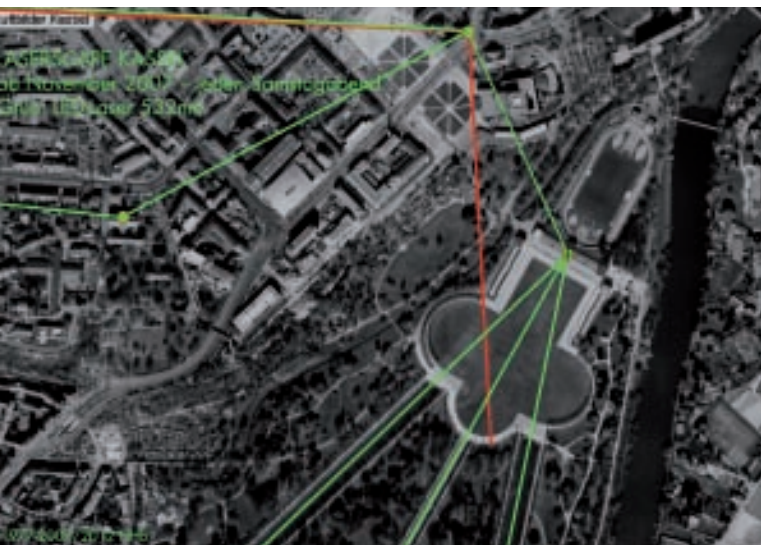
Christoph Deeg

E-Mail info@zukunftswerkstatt.org, www.zukunftswerkstatt.org

Lichtzeichnung für eine Stadt

„Laserscape Kassel“ von Horst H. Baumann

Seit 1977 strahlt über den Kasseler Dächern eine Lichtinstallation, die mittlerweile zum kulturellen Wahrzeichen der documenta-Stadt geworden ist. Das weltweit erste permanente Laser-Kunstwerk im öffentlichen Raum verknüpft mit seiner ausgreifenden Strahlenkonfiguration historische Architekturen von unterschiedlicher Funktion und Epochenzugehörigkeit zu einem Netz aus räumlichen und zeitlichen Bezügen: zu einem immateriellen Kulturstadtplan durch Raum und Zeit.



Schema zu „Laserscape Kassel“ (Ausschnitt)
(Abb.: Horst H. Baumann)

Lichtzeichnung über der Stadt

Vom Zehrenturm am Museum Fridericianum ausgehend, reichen in seiner heutigen (um seine roten Komponenten noch zu komplettierenden) Struktur ein grüner und ein roter Strahl über 7.300 Meter hinweg direkt zum Herkules-Monument oberhalb der Stadt, während (als Ergänzung der ursprünglichen Konfiguration) ein weiterer grüner zunächst den Turm des Hessischen Landesmuseums tangiert, um von dort parallel zur Wilhelmshöher Allee auf den Unterbau des Herkules zu treffen. Gleichzeitig richtet sich ein grüner Strahl auf den Mitteltrakt der Orangerie in der Karlsaue, von wo aus drei Teilstrahlen den Hauptachsen der Parkanlage folgen: Der über der Mittelachse endet am Tempel der Pfaueninsel in Aueteich, während die beiden flankierenden auf die Wasseroberfläche der Kanalachsen treffen, von wo sie in die Vegetation am Ende der Kanäle reflektiert werden. Zusätzlich schneidet eine rote Linie die Konfiguration über der Karlsaue vor der Orangerie und endet auf der Figur der römischen Göttin Vesta, der Hüterin des Herdfeuers, im barocken Skulpturenprogramm am südlichen Rand der Rasenfläche.

Lichtbrücke über Raum und Zeit

In seiner Entstehungsphase im Rahmen der documenta 6 repräsentierte die Lichtzeichnung über der Stadt auf ideale Weise die These der künstlerischen Leitung von der „horizontalen Plastik“, der zufolge die Skulptur um die Mitte der 1970er Jahre weniger durch punktuelle Markierungen eines Ortes charakterisiert war, als vielmehr durch Bezugnahmen auf Wege, Achsen, Plätze und andere topografische Erstreckungen.

Mittlerweile hat Horst H. Baumanns Lichtwerk seine darüber hinaus gehende Tragfähigkeit als ein Navigationssystem zur Orientierung im Historischen und als Mittel zur kulturellen Selbstvergewisserung einer Kommune bewiesen. Denn mit seiner Verflechtung ästhetischer, technischer und stadtgeschichtlicher Faktoren spannt das raumerschließende Kunstwerk auf einleuchtende Weise eine Lichtbrücke zwischen Gegenwart und Vergangenheit: Von mittelalterlicher über barocke Tradition bis zur Moderne, von landgräflicher Prachtentfaltung zur bürgerlicher Kultur und demokratischen Inanspruchnahmen von Vergangenheit.

Die „Laserscape Kassel“ argumentiert mit einem Gewebe farbiger Fäden, dessen Fixpunkte durch Oktogonalität gekennzeichnet sind: Das Obergeschoss des Zehrenturms, der Mittelpavillon der Orangerie, die Substruktion des Herrschaftsmonuments auf der Wilhelmshöhe und der Turm des innerstädtischen Landesmuseums sind von achteckigem Grundriss. Und indem das Laser-Kunstwerk die Orangerie mit ihrem Planetarium und einer Sammlung historischer astronomisch-physikalischer Geräte einbezieht, thematisiert es auch die in Kassel beheimatete Geschichte der Vermessung von Raum und Zeit.

Blick von der Wilhelmshöhe (Foto: Horst H. Baumann)



Das Licht erschließt die Gestalt der Stadt

Darüber hinaus dient es der Aktivierung des Vorstellungsvermögens. Von keinem Standort aus vollständig zu überblicken, geraten stets nur Teilabschnitte ins Blickfeld, die dazu auffordern, die lichten Fragmente entweder imaginär zu ergänzen oder aber sich physisch von Punkt zu Punkt mobilisieren zu lassen. Als Informationsmedium zur kulturhistorischen Orientierung innerhalb der documenta-Stadt bietet die „Laserscape Kassel“ den Nachvollzug der über Jahrhunderte gewachsenen Stadtgestalt an. Mit dieser spezifischen Verschränkung vielfältiger formaler und inhaltlicher Aspekte unterscheidet sich Horst H. Baumanns ästhetische Konzeption mehr denn je von der Vielzahl selbst

zweckhafter Laser-Lichtspiele im öffentlichen Raum zahlreicher anderer Städte.

Harald Kimpel

Dr. Harald Kimpel, Kunsthistoriker

Horst H. Baumann, Laserscape Kassel. Lichtkunst im öffentlichen Stadtraum, hrsg. vom Magistrat der Stadt Kassel, Kulturamt, in Zusammenarbeit mit dem documenta forum Kassel e.V., Kassel (Edition Plate) 2005)

Zuverlässig und autonom:

Der Solarbetrieb von "Laserscape Kassel"

„Laserscape Kassel“, die weltweit erste permanente Laser-Licht-Skulptur im öffentlichen Stadtraum, ist inzwischen rund 35 Jahre alt und sowohl in ästhetischer wie in technischer Hinsicht immer noch wegweisend. Dazu trägt u. a. die 2007 erfolgte Umrüstung auf Solarbetrieb bei. Die von der SMA Solar Technology AG installierte Photovoltaikanlage produziert Strom, der den Verbrauch der Lichtinstallation komplett deckt, und den Weg zur Energieversorgung von morgen weist.

Konstante Energieversorgung

Ein Sunny Boy Solar-Wechselrichter und ein Sunny Backup-System sorgen dafür, dass die Installation zuverlässig funktioniert: Während des Tages produzieren acht Quadratmeter Solarmodule auf dem Dach des Museums Fridericianum Gleichstrom. Der Solar-Wechselrichter wandelt diesen in netztauglichen Wechselstrom um und speist die so gewonnene Energie in die Batterien des Sunny Backup-Systems ein, um sie für den späteren Gebrauch zu speichern. Sind die Batterien gefüllt, fließt

die überschüssige Energie direkt in das öffentliche Stromnetz. Rund 1.000 Kilowattstunden Strom produziert die Anlage jedes Jahr. Selbst wenn bei einem Stromausfall ganz Kassel im Dunkel liegt, strahlt die Lichtinstallation: Innerhalb von Sekundenbruchteilen schaltet das Backup-System automatisch auf Inselstromversorgung um.

Energie aus der Sonne ist eine sichere und saubere Lösung. „Laserscape Kassel“ macht dies an jedem ersten Samstag im Monat weithin sichtbar.

Catrin Nähr

Catrin Nähr, M. A., Corporate Communication Press

SMA Solar Technology AG, Sonnenallee 1, 34266 Niestetal

Tel 0561 | 9522-531462

E-Mail Catrin.naehr@SMA.de, www.SMA.de



IHRE KOLLEKTION VERDIENT INNOSELL

Lieferant von Depoteinrichtungen,
Verpackungsmaterial, Verpackungs-
konzepten und Aufhängsystemen.

Museum Quality Products

- ZUVERLÄSSIGKEIT
- QUALITÄT
- SERVICE

Innosell

Storage & Hangingsystems bv

Tel +49-(0)2561-979591
www.innosell.com

KOREDER LINE • MAF • MAGISTA

"Laserscape Kassel": Ein besonderes Licht

Der Laser ist eine der jüngsten Erfindungen der Menschheit. Die theoretischen Grundlagen wurden zwar bereits 1916 durch Albert Einstein beschrieben, aber erst 1960 gelang es Theodore Maiman den ersten Laser zu realisieren. Ein gutes Beispiel für die weiter entwickelte Technik sind die Laserquellen der Lichtskulptur „Laserscape Kassel“ von Horst H. Baumann.

In den ersten Betriebsphasen der Installation (1976 bis 1992 sowie 1997 bis 2007) wurden Argon- bzw. Krypton-Ionen-Laser verwendet. Der Argon-Ionen-Laser lieferte grün-blaues Licht (457,9 bis 514,5 nm) und der Krypton-Ionen-Laser rotes Licht (647,1 nm bzw. 676,4 nm). Bei diesen Lasern befand sich Gas in einer Keramikröhre unter geringem Druck, welches durch eine Gleichstromentladung angeregt wurde. Der Wirkungsgrad war relativ gering: Für 20 Watt grün-blaues Licht wurden etwa 40 Kilowatt Energie benötigt und für zwei Watt rotes Licht etwa 15 Kilowatt. Somit wurden nur 0,05% bzw. 0,013% der elektrischen Energie in Licht umgewandelt. Die nicht genutzte

Energie wurde über eine Wasserkühlung, verbunden mit einem aufwendigen Wasser-Luft-Wärmetauscher, an die Umgebung abgeführt. Die Laser der ersten Generation waren nicht nur groß, schwer und wartungsintensiv, sondern ihre Lebensdauer war mit etwa 2.000 Betriebsstunden sehr gering.

Laserdioden geben dem Licht neue Strahlkraft

2008 wurde die Lasertechnik erneuert. Die beiden Gas-Ionen-Laser wurden durch 640 nm Laserdioden und 532 nm Dioden

gepumpte Festkörperlaser (= DPSS) ersetzt. An drei Standorten sind nun fünf Laser in Betrieb: Drei 5 Watt / 532 nm Laser, ein 16 Watt / 532 nm Laser und ein 1,5 Watt / 640 nm Laser.

Ein DPSS besteht aus einer Laserdiode, die infrarotes Licht (808 nm) abgibt und damit einen Laserkristall (Nd:YVO4) optisch anregt. Dieser Kristall erzeugt infrarotes Licht bei 1064 nm, welches durch einen nicht linearen

LBO-Kristall frequenzverdoppelt wird und somit sichtbares Licht bei 532 nm emittiert.

Der Gesamtwirkungsgrad der modernen Laser ist hoch: Um fünf Watt grünes Licht bei 532 nm zu erzeugen, werden selbst bei ungünstigen Umgebungstemperaturen nur etwa 150 Watt benötigt. Noch effektiver sind die Laserdioden des 640 nm Lasers: Etwa 20 Watt genügen, um 1,5 Watt rotes Licht zu erzeugen. Somit werden mehr als 3 bzw. 7,5% der elektrischen Energie in Licht umgewandelt, wobei der Aufwand zur Kühlung und die Verluste der Elektronik berücksichtigt sind. Die zur Kühlung notwendigen Peltier-Elemente sind in die Laser integriert, die geringe

Verlustwärme wird über das Gehäuse bzw. einen Kühlkörper an die Umgebung abgegeben.

Ästhetisch überzeugend und wirtschaftlich

Moderne Laserquellen bieten viele Vorteile: Sie sind klein, leicht und nahezu wartungsfrei. Bei einer Lebensdauer von mehr als 10.000 Betriebsstunden erzielen diese Laser überzeugende und langlebige visuelle Effekte. Dank geringerer Spannung funktionieren die neuen Laser auch im Batterie- oder Solarbetrieb.



Foto: Quelle Photocase | compize

Marco Lauschmann, mQ Photonics, Geschäftsführer

E-Mail info@mq-photonics.de, www.mq-photonics.de

mQ Photonics beschäftigt sich primär mit Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Lasern, Optik, Elektronik und Feinmechanik. Nach Kundenvorgaben fertigt der Spezialist zudem anspruchsvolle und spezielle Lösungen für Museen, Ausstellungen, Messen und Kunstobjekte.

Für die künstlerisch-ästhetische Wirkung entscheidend: Mit Laserdioden bzw. Festkörperlasern kann nahezu jede Farbe erzeugt werden. Zudem liegt die Wellenlänge der Laser mit 532 nm und 640 nm näher an der maximalen Empfindlichkeit des menschlichen Auges (550 nm), was ihre Sichtbarkeit entscheidend verbessert.

Aufgrund neuester Entwicklungen sind besonders Laser im Bereich bis zwei Watt wirtschaftlicher geworden und bieten für Architektur und Kunst im öffentlichen Raum erweiterte Gestaltungsmöglichkeiten.

Marco Lauschmann

Verwendete Kürzel und technische Begriffe

nm: Nanometer (= 10^{-6} Meter), Maßeinheit für die Wellenlänge.

Laser: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation

Laserdiode (auch Halbleiterlaser): Halbleiter-Bauteil, das Laserstrahlung erzeugt.

DPSS: Diode pumped solid state bzw. Dioden gepumpter Festkörperlaser

Nd:YV04: Neodymium Ytterbium-Vanadat

LBO: Lithiumtriborat

Peltier-Element oder TEC: Thermoelectric cooler bzw. elektrothermischer Wandler

Mein LaserMeter – Crowdfunding für "Laserscape Kassel"

Zwei Mal schon schien das Ende des Kunstwerkes „Laserscape Kassel“ gekommen: 1992 zerstörten Einbrecher die Geräte, 2007 hatte die alte Laser-Technik mit ihrem immensen Energieverbrauch ausgedient. Da kreierte das documenta forum, der 1972 von Arnold Bode gegründete Förderverein für die documenta, die Aktion „Mein LaserMeter“. Der Verein erwarb dazu die Rechte vom Künstler Horst H. Baumann für zehn Jahre.

Kunst im öffentlichen Raum – Von Bürgern finanziert

Der Strahl vom Zwehrenturm zum Herkules sollte mit seinen 7.325 m die Grundlage für ein Sponsoring bilden, das alle Kasseler Bürger einbezieht, um die erforderlichen 160.000 Euro zusammen zu bringen. Die Grundidee war: Jeder Meter kostet zehn Euro. Bei vollem Verkauf hätte der Verein eine gute Grundlage, um größere Sponsoren für die andere Hälfte zu gewinnen. Die weitere Idee war: Nicht eine anonyme Spende und ein ideeller Anteil, sondern ein geografisch genau verorteter Teilstrahl, dessen Lage durch eine Luftaufnahme mit Hilfe von google earth dokumentiert wird – dies für weitere fünf Euro. Bis heute verzeichnet die Website die Namen der ca. 2.000 Käufer und zeigt auf, welche Strecken sie „besitzen“.

Mehr Kaufinteressenten als Lasermeter

Eine groß angelegte Verkaufsaktion hielt den Verein auf Trab: In der Markthalle, im Einkaufszentrum, bei den Geschäften entlang des Laserstrahls, bei städtischen Veranstaltungen usw. wurden

Fanartikel angeboten, darunter Anstecker, Aufkleber, Laserbrillen und Postkarten, alles in einem gut abgestimmten Design. Fast jeder Käufer wollte das Luftbild mit seinem Anteil am „Laserscape Kassel“.

Erst ging es langsam los und am Ende hätten wir noch viele Meter mehr verkaufen können – was wir aber nicht taten. Immer wieder legten auch Käufer einige Spendeneuro drauf und von Unternehmen erhielt der Verein größere Summen, die die Stadt Kassel schließlich noch einmal großzügig aufstockte. Schließlich kamen rund 180.000 Euro zusammen, mit denen die Kosten der zehn geplanten Betriebsjahre abgedeckt werden können.

Am 16. November 2007 schickte die „Eigentümerversammlung“ den ersten neuen Strahl zum Herkules.

Hans Brinckmann

Prof. em. Dr. Hans Brinckmann

Mitglied documenta forum (ehem. Vorsitzender)

E-Mail brinckmann@uni-kassel.de



Foto: Horst H. Baumann

Ein Lernort für Wetter und Photovoltaik

Das Osnabrücker Museum am Schölerberg

Das Museum am Schölerberg ist mehr als nur ein Museum. Planetarium, Unterirdischer Zoo und Umweltbildungszentrum beeindrucken nicht nur mit Ausstellungen, sondern bringen dem Menschen die regionale Natur und Umwelt aktiv nahe.



Museum am Schölerberg
(Foto: Andreas Hänel)

Ein Kosmos im Kleinen

Der Rundgang führt durch die regionale Erdgeschichte, in der es u. a. Spuren von Sauriern aber auch eine 300 Millionen Jahre alte Sigillaria zu sehen gibt, eine einzigartige versteuerte Wurzel eines Siegelbaums aus dem Piesberg. Als weitere Landschaftselemente werden der Wald, die Kulturlandschaft und die Gewässer am Beispiel des Flusses Hase und des Dümmer-Sees präsentiert. Ein alter Trecker dient dazu, die Probleme der intensiven Agrarnutzung zu

zeigen, und Nachbauten markanter Gebäude veranschaulichen Struktur und Wirkweisen des Ökosystems Stadt. Während ein unterirdisches Höhlensystem durch die vielfältige Beschaffenheit des Bodens und zu dort lebenden Tieren wie Feldhamster, Nacktmulle & Co. führt, nimmt das mit modernster Technik ausgestattete Planetarium den Besucher mit auf fantastische Reisen durch die Welt der Sterne und Galaxien.

Jederzeit im Bilde über das aktuelle Wetter

Ob es regnet, oder ob die Sonne scheint, ist leicht zu entscheiden. Die auf dem Grasdach des Museums installierte automatische Wetterstation kann mehr: Seit 1996 misst und notiert sie die Werte für Temperatur, Feuchte, Regenmenge, Luftdruck und Windgeschwindigkeit sowie für Sonnenscheindauer und eingestrahelte Sonnenenergie. Nicht nur die Wissenschaftler, sondern auch die Besucher des Museums haben an einem interaktiven Terminal Zugang zu den aufgezeichneten Daten.

Photovoltaik: Wärmen und Lernen

Neben den Informationen über das aktuelle Wettergeschehen demonstriert das Museum am Schölerberg auch die enge Verbindung zu regenerativen Energiequellen wie Wind, Sonne und (Regen-) Wasser. Die Sonne liefert in Osnabrück durchschnittlich eine jährliche Energiemenge von 925 kWh/m².

Eine 1996 mit Unterstützung der Stadtwerke Osnabrück installierte Photovoltaikanlage zeigt die Verknüpfung zwischen der Sonneneinstrahlung und der Nutzung erneuerbarer Energien. Zu Beginn lieferte die nach Süden orientierte Anlage mit neun Quadratmeter Fläche maximal 1.320 Watt. In der zweiten Ausbaustufe (2006) wurde die Anlage um 18 Quadratmeter vergrößert und unter einem Neigungswinkel von 30 Grad nach Südwesten orientiert. Das erhöhte die Spitzenleistung um 2.030 Watt auf insgesamt 3.350 Watt. Während thermische Sonnenkollektoren diese Energie zur Erzeugung von Warmwasser nutzen können, sind photovoltaische Solarzellen geeignet, die Energie in elektrischen Strom umzuwandeln. Dazu wird der Gleichstrom über einen Wechselrichter in 230 Volt Wechselstrom gewandelt und in das Netz des Museums eingespeist. Durchschnittlich werden pro Jahr ca. 2.700 kWh erzeugt, was etwa dem Stromverbrauch eines durchschnittlichen Zwei-Personen-Haushaltes entspricht.

Über den Energiegewinn hinaus eignet sich die Photovoltaikanlage zu Lern- und Studienzwecken für Schüler. Die in der Messstation aufgezeichneten Daten geben Auskunft über die auf das Jahr bezogene Variation der Energieerzeugung und erlauben Rückschlüsse auf die Abhängigkeiten von weiteren meteorologischen Daten wie Temperatur oder Windgeschwindigkeit.

Auch die Programme des Umweltbildungszentrums nehmen die Themen Wetter und Photovoltaik auf. Die Reihe „Einstein für Kids“ wendet sich an experimentierfreudige Kinder, Familien und Schulklassen. Einfache Experimente vermitteln auf spielerische und aktive Weise Grundlagen über das Wetter und über die Möglichkeiten der Photovoltaik.

Andreas Hänel

Dr. Andreas Hänel, Leiter des Planetariums im Museum am Schölerberg
Klaus-Strick-Weg 10, 49082 Osnabrück, E-Mail ahaenel@uos.de, www.osnabrueck.de

Museen und Ausstellungen mit dem eigenen Handy erleben

Ausstellen, Vermitteln und Unterhalten gehören zu den Kernaufgaben von Museen und Ausstellungshäusern. Neben Texttafeln, Führungen und Katalogen sind Audioguides mittlerweile ein fester Bestandteil der museumspädagogischen Bildungsarbeit.

Demgegenüber bieten moderne Kommunikationssysteme ganz neue Wege zur Weitergabe und Vermittlung von Informationen – auch in Museen und Ausstellungen. Die verwendete Software und Hardware ist in kürzester Zeit um ein Vielfaches leistungsfähiger geworden. Zugleich sind Verbreitung und Akzeptanz mobiler Endgeräte enorm gestiegen, Tendenz anhaltend. Was liegt da näher, als die Handys und Smartphones der Besucherinnen und Besuchereinzusetzen, um die klassischen Instrumente der Vermittlung von Kunst und Kultur zu ergänzen?

Komplexe Inhalte spielerisch aufbereiten und vertiefen

Die von der Eyeled GmbH entwickelte „eyeGuide smart“-Produktfamilie stellt die nächste Generation innovativer Kommunikationssysteme. Unter einer Reihe verschiedener Multimediaanwendungen ist das „eyeQuiz“ besonders geeignet für die zielgruppenorientierte Vermittlung von Wissen und Information. Dabei unterstützen kompetenzorientierte Lösungsansätze zum Beispiel das selbstorganisierte Lernen von Schülerinnen und Schülern. Das zugrunde liegende didaktische Konzept wurde von in dem Landesinstitut für Pädagogik und Medien (LPM) des Saarlandes in enger Kooperation mit der Eyeled GmbH entwickelt.

Kern des Lernkonzeptes sind zielgruppengerechte Frage-Antwort-Spiele, die nach individuellen inhaltlichen und konzeptionellen Vorgaben eines Museums oder einer Ausstellung erstellt werden. Unterschiedliche Typen von Fragen (z. B. Kombinationen aus Text und Bild, Multiple Choice, Freitext) sorgen für Abwechslung. Durch Wiederholung prägen sich die richtigen Antworten schneller ein und führen zu besseren Ergebnissen. Der erzielte Punktestand gibt dem Besucher bzw. Spieler Auskunft über seinen aktuellen Wissensstand, auch im Vergleich zu den Ergebnissen der Mitschülerinnen und Mitschüler.

Konzeption und Inhalt des Quiz können an einzelne Exponate oder auch an übergeordnete Themen einer Ausstellung angelehnt sein. Neben Texten können die Spiele auch Abbildungen oder kleine Audiosequenzen enthalten. Der benutzerfreundliche Aufbau des „eyeQuiz“ ermöglicht selbstständige Anpassungen der Inhalte: Im Rahmen eines europaweiten Comenius-Projektes (2011) haben Schülerinnen und Schüler aus Deutschland, Frankreich, Italien, Österreich und den Niederlanden jeweils ortsbezogene Anwendungen für ihre Museen und Heimatstädte entwickelt. Das „eyeQuiz“ wird in verschiedenen Sprachen angeboten.

Pflegeleichtes Handling und kostenlose Nutzung

Das „Quiz-App“ oder auch eine Gruppe unterschiedlicher Wissensspiele wird im Internet online zusammengestellt. Die Programmanwendung, eine so genannte SaaS-Applikation (Software as a Service), ist via Cloud-Computing ständig verfügbar. Damit entfallen umständliche Installationen oder aufwändige Programmupdates. Die „Quiz-App“ wird auf einem App-Store, auf der Website des Museums oder auf einer Ladestation im Eingangsbereich des Museums bereitgestellt. Alle interessierten Besucher sind eingeladen, sich das Ausstellungs- und Themenquiz kostenlos herunter zu laden und während des Rundgangs durch ein Gebäude oder ein Freigelände zu verwenden.

Das „eyeQuiz“ kann auf nahezu allen gängigen Smartphones und Handys (Android, iPhone, Symbian etc.) abgespielt werden. Selbst ältere Geräte können oft problemlos genutzt werden.



„Deutschlandquiz“ (Ausschnitt)
Die möglichen Antworten werden durch Scrollen sichtbar.

International, interaktiv und wirtschaftlich

Das erlebnisorientierte Kommunikations- und Lernsystem wird national und international verwendet. Beispiele sind das Deutsche Zeitungsmuseum in Wadgassen / Saar (seit 2007) und die Stiftung Mozarteum in Salzburg (seit 2011).

Darüber hinaus ist das „eyeQuiz“ in Kombination mit dem „eyeGuide smart-Audioguide“ auch aus der wirtschaftlichen Perspektive von besonderem Interesse – gerade für kleinere Museen, Schlösser oder Burgen.

Durch die Nutzung der besuchereigenen Endgeräte entfallen die beträchtlichen Kosten für Anschaffung, Betrieb und Wartung eines eigenen Gerätebestandes.

In Zusammenarbeit mit lokalen Partnern (z. B. Schulen, Vereinen, Sponsoren) lassen sich – ohne hohe Kosten – qualitätsvolle und didaktisch optimale Audioguides realisieren.

Jörg Schmitt

Jörg Schmitt, Dipl.-Ing., MBA; Verantwortlicher Produktmanager für mobile Besucherinformationssysteme
Eyeled GmbH, Science Park 1, 66123 Saarbrücken
Tel 0170 | 7625989, E-Mail j.schmitt@dortundschmitt.de
www.dortundschmitt.de, www.eyeled.de

Die sprechende Stadt – Kein Märchen mit „satelles“

Eine mobile Web-Anwendung für Museen und Tourismus

Das Museum Steinau in Steinau an der Straße (Hessen) verwendet seit März 2012 ein neues System für audiovisuelle Führungen. Das Besondere daran ist, dass Museum und Stadtraum in einem gemeinsamen Konzept integriert wurden. GPS-Signale führen die Besucher aus dem Museum zu bestimmten städtischen Sehenswürdigkeiten und vermitteln dort die jeweiligen Informationen. Neue Technologien machen dies möglich.



Smartphones, Tablets, etc.: satelles erreicht alle gängigen mobilen Systeme

Das plattformunabhängige Informationssystem „satelles“ verknüpft die im Museum aufbewahrten Objekte mittels QR-Technik mit der Geschichte und den Gegebenheiten der Stadt. Mit Geo-Koordinaten (GPS) werden Besucher durch den Stadtraum geführt und die im Internet bereit gestellten Inhalte in Form von Texten, Bildern, Videos und Audio werden über das mobile Netz auf alle gängigen, internetfähigen Geräte übertragen – mobil, multimedial und auch außerhalb der Öffnungszeiten des Museums.

Auf den Spuren der Via Regia mit neuem Guide-Konzept

Burkhard Kling, Leiter des Brüder Grimm-Hauses und des Museums Steinau erläutert das Konzept: „Das Museum Steinau hat das Handeln und Reisen und die Bedeutung der Via Regia für die Entwicklung der Stadt Steinau zum Thema. Da war es naheliegend, die historischen Spuren der „Straße“, die vor den

Türen des Museums noch überall in der Stadt sichtbar sind, in das Informationssystem des Museums zu integrieren. Besucher finden bei einem Stadtrundgang nun Erläuterungen zu Handelsplätzen, wie Rathaus und Marktplatz, zu Stätten der Verwaltung und Gerichtsbarkeit, wie Amtshof und Schloss und zu Orten des Reiseverkehrs wie Gasthäuser und Wagenremisen. Durch den Gebrauch besuchereigener Geräte (Smartphones etc.) wird ein nahtloser Informationsübergang zwischen Museum und Stadt realisiert. Damit sind neue Führungskonzepte umsetzbar. Themen und Ausstellungsobjekte des Museums finden ihren Bezug zu den Sehenswürdigkeiten in der Stadt. Für das Grimm-Jahr 2013 bereiten wir jetzt ausgehend vom Brüder Grimm-Haus eine Führung zu den zahlreichen authentischen Grimm-Stätten in der Stadt Steinau vor.“

Kostensenkung durch besuchereigene Hardware

Die Software von „satelles“ macht die Vermittlung von Informationen und Serviceangeboten deutlich günstiger. Während Apps zusätzliche Kosten für das Programmieren separater Lösungen für iPhone, Android oder Windows-Phone, iPad etc. und für den Vertrieb in diversen App-Stores verursachen, erreicht ein plattformunabhängiges System alle internetfähigen Geräte wie Smartphones, Tablets etc. Da immer mehr Besucher über eigene mobile Endgeräte verfügen, entfällt der finanzielle und personelle Aufwand für Anschaffung, Verleih und Wartung.

Zudem können multimediale Führungskonzepte, die Innen- und Außenraum umfassen, auch dort angeboten werden, wo der Einsatz von Leihgeräten heikel oder oftmals unmöglich ist, z. B. im Stadtraum, in Freilichtmuseen, Außenanlagen, Parks oder Zoos. Selbstverständlich ist im Innern von Museen auch der Einsatz von Leihgeräten möglich, die über W-Lan aus der gleichen Datenquelle gespeist werden.

Scannen Sie diesen QR-Code mit Ihrem Smartphone und machen Sie einen Rundgang durch Steinau.



Solarsplitter (2)

Eine Arche für die Solarenergie

Vielfältige Verknüpfungen mit anderen Medien

„satelles“ ermöglicht Informationskonzepte, die über die Möglichkeiten von Apps hinausgehen: Die Software organisiert den Medienverbund zwischen Print, Web und Mobile-Web; Plakate oder Zeitungsanzeigen weisen mittels GPS einem Besucher direkt den Weg zu einem Museum oder anderen Sehenswürdigkeiten; Führungen und Inhalte zu einzelnen Objekten können mit Medienverbund zwischen Print, Web und Mobile-Web; Plakate oder Zeitungsanzeigen weisen mittels GPS einem Besucher direkt den Weg zu einem Museum oder anderen Sehenswürdigkeiten; Führungen und Inhalte zu einzelnen Objekten können mit QR-Codes in Flyern oder auf der Website publiziert und Ausstellungskataloge mit multimedialen Inhalten wie Audio und Video erweitert werden ...

Das offene und modulare System kann für höchst unterschiedliche Anwendungen konfiguriert werden, z. B. für Museumsrallyes oder barrierefreie Führungen. Auch neuere Entwicklungen wie Bilderkennung oder Augmented Reality können einfach und jederzeit in das System integriert werden.

Heino Bütow

Verwendete Kürzel und technische Begriffe

GPS: Global Positioning System, globales Navigationssatellitensystem zur Positionsbestimmung und Zeitmessung.

QR: Quick Response, Technologie zur Verknüpfung von Objekten, Ausstellungsstücken, Sehenswürdigkeiten etc. mit Informationen z. B. aus dem mobilen Internet.

Heino Bütow, Diplom-Geograph
Five-For-You Multimedia, Darmstadt (Inhaber)

Tel 06151 | 62746580

E-Mail info@satelles.de, www.satelles.de

Eines der ungewöhnlichsten Beispiele für den wissenschaftlichen und pädagogischen Umgang mit der Entwicklung und Nutzung der Solartechnologie verkörpert die sog. Solar Ark. Das 315 Meter lange und über 30 Meter hohe Gebäude in der Nähe der japanischen Stadt Anpachi ist nicht nur eines der größten Solargebäude weltweit, sondern Solarkraftwerk und zugleich Wissenschaftsmuseum.

Das 2001 fertiggestellte Gebäude, das jährlich über 500.000 Kilowattstunden Strom produziert, wurde 2009 von dem japanischen Elektronikkonzern Panasonic übernommen.

Wesentlicher Bestandteil der Solararche ist ein Solarlaboratorium, bekannt als Solar Energy Museum. Museum und Ausstellungszentrum präsentieren in zehn Abteilungen vielfältige wissenschaftliche und künstlerische Annäherungen an die Sonne und ihre Energie. Das Museums- und Ausstellungszentrum bietet u. a. eine Solarbibliothek, eine Simulation unseres Sonnensystems und eine Kontrollstation, in der die Besucher die in der Solar Ark erzeugte Energie in Echtzeit nachvollziehen können. Das besonders für Kinder und Jugendliche geeignete Konzept wird durch Sonderausstellungen, Workshops und Lehrveranstaltungen ergänzt.

www.panasonic.net/sanyo/solarark/en/lab/

Die Solar-Arche: Museum und Wissenszentrum (Foto: Red.)



Deutsches Buch- und Schriftmuseum Leipzig

Ein neues Haus für 5.000 Jahre Mediengeschichte

Das Lesen hat nicht nur eine lange Vergangenheit, sondern offenbar auch eine erfreuliche Zukunft, ob analog oder digital. Mit dem am 13. März 2012 eröffneten Deutschen Buch- und Schriftmuseum der Deutschen Nationalbibliothek (DNB) knüpft Leipzig an seine langjährige Tradition als Buch- und Verlagsstadt an und begleitet die weitere Entwicklung des Mediums.



Auf- und Übergang zum Hauptgebäude der DNB

(Foto: Benjamin Dahl)

Das Institut, hervorgegangen aus dem 1884 gegründeten Deutschen Buchgewerbe-Museum, ist eines der ältesten seiner Art. Trotz massiver Kriegsverluste bewahrt das Haus bedeutende Bestände der Buch-, Schrift- und Papierkultur, darunter ca. 23.000 museale Drucke (Mittelalter ff) sowie die mit 400.000 Exemplaren weltweit größte erschlossene Sammlung von Wasserzeichen. Nach 1950 war das Museum eine Abteilung der Deutschen Bücherei Leipzig.

Die neue Dauerausstellung des Museums trägt den Titel

„Zeichen – Bücher – Netze: Von der Keilschrift zum Binärcode“. Für Dauer- und Wechselausstellungen sind insgesamt 1.350 Quadratmeter vorgesehen. Eine Fachbibliothek und der museale Fundus von mehr als einer Million Objekten stehen für Forschung, Studium und Praxis bereit. Das Museumskabinett bietet vor allem der jungen Generation Gelegenheit zum spielerischen Lernen rund um Schrift, Buch und Papier.

Die Fassade – „Schaufenster in den Stadtraum“

Der Neubau, 2007-11 nach Entwürfen der Architektin Gabriele Glöckler ausgeführt, verbindet das Hauptgebäude der DNB (1914-16) mit dem zu DDR-Zeiten errichteten Bücherturm (1976-82) und beherbergt neben dem Deutschen Buch- und Schriftmuseum u. a. das Deutsche Musikarchiv.

Der neue Erweiterungstrakt prägt mit seiner farbigen, gebogenen Glasfront den Eingang zum Deutschen Platz und erzielt dabei eine hohe ästhetische Wirkung: Einscheibensicherheitsglas, mit verschiedenen Farben bedruckt und mit hoch reflektierendem Ispachrome beschichtet, lässt die Fassade – je nach Wandel des Tageslichtes und der Witterung – lebendig erscheinen. Der silbrig glänzende „Umschlag“ des Gebäudes erfüllt höchste konservatorische Vorgaben. Projektspezifisch entwickelte opti-

sche Folien, eingelegt in die Verbundgläser der Museumsfassade, bieten maximalen Schutz vor der schädlichen Strahlung des Tageslichtes im Bereich der Lang- und Kurzwellen. Dadurch ist z. B. eine weitgehend unbeeinträchtigte Farbwiedergabe der Exponate möglich. Diese werden in großformatigen Vitrinen mit hochsensiblen, teilweise gebogenen Gläsern aufbewahrt. Die nach Entwürfen der Architektin Glöckler konstruierten Gehäuse strukturieren den Raum und bieten zudem optimale klimatische Bedingungen für die Präsentation der empfindlichen Ausstellungsstücke.

Optimales Klima für ein besonderes Kulturgut

Die Anforderungen zum dauerhaften Bewahrung und Nutzung der ausgestellten bzw. eingelagerten Dokumente stellen hohe Ansprüche an die Klimatisierung der Räume. Zur Optimierung des Wärmeschutzes ist die Hinterlüftung des „Umschlags“ regulierbar, abhängig von der jeweiligen Außentemperatur. Die dreieckigen Kassettenelemente der Fassade, bestehend aus Alucobond A2, das unter Wärmeeinwirkung gebogen wurde, sind zusätzlich mit einer Wärmedämmung ausgeführt. Die Pfosten des Fassadentragwerks in den transparenten Bereichen werden von heizendem bzw. kühlendem Wasser durchströmt.



Deutsches Buch- und Schriftmuseum (Foto: Maix Mayer, Leipzig)

In den Räumen des allgemeinen Magazinbereichs sind Raumtemperatur und Raumluftfeuchte unter Einhaltung minimaler Schwankungen (Temperatur ± 2 Kelvin, Luftfeuchte ± 5 Prozent) ganzjährig konstant zu halten. Studien haben gezeigt, dass – auch mit Blick auf die Betriebskosten – eine dezentrale Lüftungstechnik die kostengünstigere Variante darstellt. Entsprechend wurde jedes der 13 Magazine mit einer separaten Klimaanlage inkl. Entfeuchtung sowie einer Ionisierung / Ozonisierung ausgestattet. Zur Minimierung der Betriebskosten werden diese Anlagen nur im Umluftbetrieb gefahren. Für die Aufrechterhaltung der Luftkonditionen in den Vitrinen des Schautresors ist der Einsatz eines Präzisionsklimaschranks vorgesehen.

Entrauchung statt automatischer Löschung

Das Brandschutzsystem verzichtet auf eine automatische Löschanlage. Jedes Treppenhaus verfügt über eine trockene Feuerlöschleitung mit Entnahmestellen in jeder Etage und separater Einspeisung im Erdgeschoss. In Zusammenarbeit mit der INNIUS GTD GmbH wurde ein Entrauchungskonzept mit zwei redundant arbeitenden Entrauchungsventilatoren (je 20.000 m³/h) entwickelt und installiert. Die mit Detektoren ausgerüstete Lüftungs- und Entrauchungsanlage verhindert in Magazinen und öffentlichen Bereichen die Ausbreitung von Rauch oder Brand. Gezieltes Nachströmen schützt nicht nur das Archivgut bestmöglich, sondern hält auch die Fluchtwege für das Personal rauchfrei.

Nachhaltiges Energiekonzept

Der Erweiterungsbau der Deutschen Nationalbibliothek wurde entsprechend des Leitfadens für Nachhaltiges Bauen vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung geplant und ausgeführt.

Nicht nur das Klima- und Lichtkonzept basiert auf einer effizienten technischen Gebäudeausrüstung und auf dem Einsatz von regenerativer Energie. Als energetische Primärversorgung der gesamten Kühl- und Heiztechnik für den Neubau und den älteren Bücherturm wird Geothermie als nachhaltige, ressourcenschonende und kostengünstige Energiequelle eingesetzt.

48 Sonden, die bei einer Gesamtböhlänge von ca. 6.000 Metern je 124 Meter in die Tiefe reichen, entziehen der Erde im Winter Wärme. Diese wird dem Gebäude über zwei Wärmepumpen bzw. Kompressionskältemaschinen mit je 170 kW (Kälte) bzw. 210 kW (Wärme) zugeleitet. Im Sommer wird das System zur Gebäudekühlung eingesetzt.

Solare Energieeinträge in das Gebäude sowie die Abwärme der inneren Lasten werden über drei Pufferspeicher mit je 10 cbm Inhalt geführt und im Erdwärmespeicher gesammelt. Auf Grund

der unterschiedlichen Nutzung erfolgt mit diesem System eine gleichzeitige Kühlung sowie Heizung verschiedener Bereiche. Während der Heizperiode steht somit eine Energiemenge zur Verfügung, die sich aus Überschusswärme des Sommers und Geothermie zusammensetzt. Der Kühlturm entlastet den Energiespeicher und trägt zur betriebswirtschaftlichen Optimierung des Gesamtkonzepts bei. Bei Erschöpfung des Geothermiefeldes wird über Umschaltventile die Versorgung mittels vorhandener Fernwärme gesichert.

Berthold Schmitt

Architektur / Entwurf Gabriele Glöckler, Stuttgart, Freie Architektin, BDA, www.gabrielegloeckler.de

Planung und Realisierung Arbeitsgemeinschaft – Deutsche Nationalbibliothek, Gabriele Glöckler / ZSP Architekten, Stuttgart, Gabriele Glöckler, Peter Vorbeck

Fassadenplanung Arbeitsgemeinschaft – Deutsche Nationalbibliothek, Gabriele Glöckler / ZSP Architekten, Stuttgart, mit Mosbacher + Roll, Beratungs- und Planungsgesellschaft für Fassadentechnik mbH, Friedrichshafen

Beratung für Strahlenschutz und Schadstoffbelastung Büro Freier Ingenieure, Petersberg / OT Gutenberg, Rolf Sandner

Energiekonzept, Entrauchungskonzept INNIUS GTD GmbH, Dresden, Dr. Peter Vogel

Fachplanung Heizung, Lüftung, Klima, Sanitär, Gebäudeleittechnik WINTER Beratende Ingenieure für Gebäudetechnik Leipzig GmbH, Uwe Hampel

Lesbare Architektur

Das Leit- und Orientierungssystem des Deutschen Buch- und Schriftmuseums und der Deutschen Nationalbibliothek Leipzig

Orientierung und Identitätsstiftung in komplexen Räumen beschäftigen die Architektur zunehmend.

Das Leit- und Orientierungssystem der DNB stellt die inhaltliche und funktionale Verbindung zwischen den öffentlichen Bereichen von Neubau und historischem Hauptgebäude her. Das Leitsystem unterstreicht die transparente Architektur des Erweiterungsbaus auf den Magazin-ebenen und verstärkt die Identifikation der Mitarbeiter mit ihrem Arbeitsumfeld. Grundgedanke des Systems ist es, die architektonische Sprache so zu akzentuieren, dass die Strukturen der DNB visuell und semantisch mit-

einander verknüpft werden und für den Besucher lesbar sind. Dabei liegt das Hauptaugenmerk für die systematische Entwicklung auf der Präzisierung der öffentlichen Wege und ihrer Trennung von den nicht öffentlichen Bereichen.

Das Buch als Sinnbild der Navigation

Das Fundament für die grafische Gestaltung entspricht dem Durchblättern eines Buches. Auf den öffentlichen Wegen orientiert sich die Gestaltung an der Charakteristik der Architektur und an der Struktur eines Buches. Ganz anders hingegen die

Sprache in den ausschließlich für das Personal vorgesehenen Bereichen: Hier liegt den grafischen Elementen eine Abstraktion der Bücher zugrunde, die – bewegt auf der prominent sichtbaren Transportanlage bzw. auf Bücherwagen – ihre flüchtigen Schatten auf den Wänden der Magazinebenen hinterlassen.

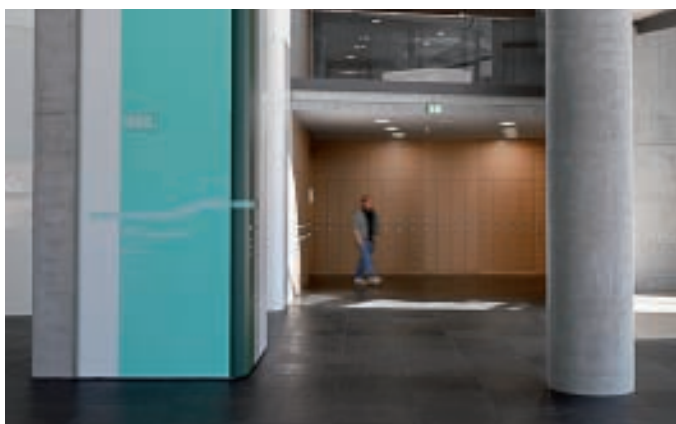


Blick in die Dauerausstellung
(Foto: Maix Mayer, Leipzig)

Das Orientierungs- und Leitsystem ist eng in den Bau integriert: Auf eine konventionelle Beschilderung wurde weitgehend verzichtet. Stattdessen wurden die vorhandenen Glas- und Wandflächen mit Folien beschriftet und gefräste Buchstaben und Ziffern wurden verwendet, die im modernen Direktdruckverfahren für ihren individuellen Einsatzort angefertigt wurden.

Langfristig bietet das Leit- und Orientierungssystem der DNB allen Nutzern und Mitarbeitern die Möglichkeit, sich im Gebäude gut zurecht zu finden und den Erweiterungsbau als einen Ort zu erfahren, an dem sich Vergangenheit und Zukunft des Lesens treffen.

Benjamin Dahl



Deutsches Buch- und Schriftmuseum (Foto: Benjamin Dahl)

Benjamin Dahl, Diplom-Designer
Finowstraße 9, 10247 Berlin
Tel 030 | 83217244, E-Mail post@bennynd.de
www.bennynd.de

CAFM – Energieopti-

Steigende Energiekosten, engagierte Klimaziele und der Klimawandel haben enorme Auswirkungen auf die Immobilienwirtschaft, denen sich auch Kunst- und Kultureinrichtungen nicht entziehen können. Da die Preisentwicklung in diesem Zusammenhang kaum zu stoppen ist, sollten alternative Einsatzmöglichkeiten der Gebäudetechnik und der Gebäudenutzung im Einklang zur Gebäudehülle herangezogen werden, um durch bedarfsorientierte Anlagentechnik und gesteuertes Nutzerverhalten den Energieverbrauch zu senken und gleichzeitig die Kosten zu reduzieren.

Effizient, sparsam und professionell

Um die energetischen Potentiale zu wecken, geht das Büro EWT-Ingenieure einen innovativen Weg: Parallele Datennutzung macht es möglich, die energieeffiziente Verwaltung einer Liegenschaft und die kostenschonende Einführung einer computergestützten Immobilienverwaltungssoftware (CAFM-System) miteinander zu verknüpfen.

Ziel dieser Vorgehensweise ist es, die Energiekosten zu senken, die Gebäude (energie-) effizienter zu betreiben und die Verwaltung der Immobilien zu optimieren. Sämtliche Informationen, die bei der energetischen Beurteilung der Gebäude oder im Rahmen einer klassischen HOAI-Planungsleistung ermittelt werden, werden in ein CAFM-System übertragen. Diese strukturierte und zentrale Abbildung aller Gebäudeflächen und technischen Anlagen ist gleichzeitig der Grundstein für eine professionelle Verwaltung der Liegenschaften – unabhängig von der Größe der jeweiligen Immobilie.

Der Parallelprozess – Vorgehen in sechs Schritten

Am Anfang steht der Energiecheck. Um herauszufinden, ob ein Gebäude ein Einsparpotenzial aufweist, wird zunächst seine energetische Situation grob ermittelt. Dies geschieht anhand der Verbrauchsdaten von vergleichbaren Gebäuden.

Wenn dieses Ergebnis positiv ist, erfolgt im zweiten Schritt die strukturierte Bestandsdatenaufnahme des Gebäudes und seiner technischen Ausstattung. Hierbei werden alle technischen Anlagen nach bestimmten Kostengliederungsgruppen (DIN 276) erfasst.

Sodann wird im dritten Schritt der energetische IST-Zustand aufgezeigt und unter Berücksichtigung geeigneter Maßnahmen an Gebäudehülle, Gebäudetechnik sowie dem Nutzerverhalten mögliche SOLL-Zustände erarbeitet.

Die nun im vierten Schritt folgende Kalkulation und Bewertung der Vollkosten erfolgt auf Grundlage der zuvor gewonnen Daten.

miertes Gebäudemanagement für Museen

Dabei werden die Kosten für Investitionen, Betrieb und Kapital sowie mögliche Fördergelder einbezogen. Die auf diese Weise ermittelte SOLL-Energiebilanz basiert auf der aktuellen Energieeinsparverordnung (ENEV).

In dem damit verbundenen fünften Schritt wird die Anlagentechnik mit einem Zählercontrolling ausgestattet, um anhand der gemessenen Energiedaten schnell und zuverlässig Aussagen über die Liegenschaft treffen zu können. Nur dadurch lassen sich bautechnische Maßnahmen bewerten, witterungsbedingte Verbüräuche einordnen und aussagekräftig gegenüberstellen. Das Thema Benchmarking oder Kennzahlenvergleich wird durch diesen Schritt realisiert.

Abschließend erfolgt die sog. Energieeffizienzwartung, die auf der umfassenden energetischen Betrachtung des Gebäudes basiert. Kern dieses Ansatzes ist die bedarfsorientierte Wartung, die durch regelmäßige Messungen (z. B. Drücke, Stromaufnahmen und Volumenströmen der Lüftung) an der Anlagentechnik den zuverlässigen und wirkungsvollen Betrieb gewährleistet. Die Basis dafür ist das zuvor genannte Zählercontrolling.

Verwendete Kürzel und technische Begriffe

CAFM: Computer Aided Facility Management = Computergestützte Immobilien- und Liegenschaftsverwaltung in einer zentralen Datenbank. Darin lassen sich u. a. Auftrags- und Vertragsverwaltung sowie das Management von Flächen, Instandhaltung und Reinigung abbilden.

Parallelprozess: Beschreibt den von EWT-Ingenieure entwickelten umfassenden Ansatz zur Steigerung der Energieeffizienz in Immobilien.

DIN 276: Gliedert die Anlagentechnik in bautechnische Gewerke (z. B. 420 Heizungstechnik, 430 Lüftungstechnik, 440 Elektrotechnik).

IST-Zustand: Beschreibt Bezug, Verbrauch und Verlust an Energie (Wärme, Strom, Wasser) in Abhängigkeit der Gebäudehülle und der im Einsatz befindlichen Anlagentechnik.



EWT-Ingenieure steht für:

- neutrale gebäudetechnische Beratung
- zuverlässige Ingenieurleistungen für die gesamte Gebäudetechnik
- innovatives Energiemanagement
- transparente Datenaufbereitung

Kunst muss bezahlbar bleiben – steigern Sie Ihre Energieeffizienz

Klimatisierung – Raumtemperierung – Behaglichkeit – Denkmalschutz

"Unsere 30 Mitarbeiter sehen darin täglich die Motivation ihres Handelns"



Wir möchten uns als Partner für klassische TGA-Planungen gemäß HOAI, innovativen Energietechniken, Instandhaltungsmanagement und CAFM – Dienstleistungen bei Ihnen vorstellen.

Unser Referenzprojekt

u. a. Kunstsammlung NRW, Museum für Post und Telekommunikation

Kontakt

EWT Ingenieure
Dipl.-Ing. Alexander Klein
Ilbeshäuser Str. 6
36355 Grebenhain
Tel: 0 66 44 - 82 023 0

weitere Niederlassungen
in Erfurt und Köln

www.ewt-ingenieure.de
info@ewt-ingenieure.de

Museen nutzen CAFM

Der von EWT-Ingenieure entwickelte Parallelprozess – Kostensenkung durch Steigerung der Energieeffizienz und gleichzeitige Optimierung der Verwaltung von Liegenschaften durch eine professionelle Datenbank – wird bereits von Kultureinrichtungen genutzt, darunter die Kunstsammlungen Nordrhein-Westfalen (Düsseldorf) oder die Museen für Post und Telekommunikation in Frankfurt, Berlin und Nürnberg.

Treten Sie mit uns in Kontakt. Wir freuen uns, auch Ihnen zu mehr Energieeffizienz verhelfen zu können.

Kristian Bochnick

SOLL-Zustand: Ermittelt den tatsächlichen Bedarf an Energie unter Beachtung von Optimierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle und der Anlagentechnik.

HOAI: Honorarordnung für Abrechnungen von Architekten- und Ingenieurleistungen.

Kristian Bochnick, Dipl. Wirtschaftsingenieur, Leiter CAFM
EWT-Ingenieure Ingenieurbüro für Technische Gebäudeausrüstung
Ilbeshäuser Straße 6, 36355 Grebenhain, Tel 06074 | 4307227
E-Mail k.bochnick@ewt-ingenieure.de, www.ewt-ingenieure.de

Solarsplitter (3)

Solartankstelle im Auto & Technik Museum Sinsheim

Fahrrad, Formel-1-Rennwagen und Überschallflugzeug Concorde: Das Auto & Technik Museum Sinsheim e. V. zeigt nahezu alles, was rollt und fliegt. Neben herkömmlichen Motoren in allen Größen und Varianten werden auch alternative Antriebsformen vorgestellt.



Solartankstelle im Museum (Foto: Auto & Technik Museum Sinsheim)

Unter dem Motto „Es muss nicht immer Super sein!“ lädt das Museum regelmäßig Technikfreunde ein, die ihre Fahrzeuge mit Elektro-, Solar-, Hybrid-, Holzvergaser oder Dampfantrieb präsentieren. Die Besucher der Sonderveranstaltung erhalten nicht nur Einblicke in die Technik und Leistungsmerkmale der sparsamen Fortbewegungsmittel, sondern sie können sich über den aktuellen Stand der alternativen Antriebsformen im Fahrzeugbau austauschen. Hersteller von Fahrzeugen mit alternativer Antriebstechnik haben die Möglichkeit, ihre Neuheiten vorzustellen.

Für die Teilnehmer, die mit einem Elektrofahrzeug anreisen, stehen Aufladestationen bereit, darunter eine museumseigene Solartankstelle. (Red.)

www.technik-museum.de

DDR Museum Berlin:

Das DDR Museum in Berlin bietet Geschichte zum Anfassen und zeigt die frühere DDR in all ihren Facetten. Als eines der interaktivsten Museen Europas wurde es bereits zum zweiten Mal für den „European Museum of the Year Award“ nominiert. Geprägt ist die Ausstellung durch den Einsatz moderner multimedialer

Technik, darunter visuelle Installationen und Hörstationen, die alle eines gemeinsam haben: Sie benötigen viel Energie.

Effiziente Technik in Ausstellung und Betrieb

Nachhaltigkeit ist ein grundsätzliches Anliegen des DDR Museums. Als ausschließlich privat finanzierte Kulturinstitution ist die Balance zwischen Ökonomie und Ökologie von entscheidender Bedeutung. Als Großabnehmer von Strom achtet das Museum darauf, den Energieverbrauch so weit wie möglich zu drosseln und Kosten einzusparen: Die in der Ausstellungspräsentation eingesetzten Geräte sind zeitgesteuert; ihre An- und Abschaltung erfolgt automatisch, angepasst an die Öffnungszeiten des Museums. Die Beleuchtung erfolgt weitgehend mit Energiesparlampen und LED. Seit der Gründung des Hauses (2006) sind Mülltrennung und wassersparende Mechanismen selbstverständlich. Der Bezug von nachhaltig erzeugtem Strom (Ökostrom) und die Zusammenarbeit mit dem CO₂-neutralen Versanddienst „Go Green“ (Deutsche Post) runden das Energie- und Umweltkonzept ab. Bei einem jährlichen Energiebedarf von rund 300.000 kWh vermeiden das DDR Museum und das angeschlossene DDR-Restaurant Domklaus über 150 Tonnen CO₂ pro Jahr.

Museumsbesucher hinterlassen auch als Touristen eine ökologische Bilanz

Der Tourismus gilt weltweit als ein entscheidender Faktor der Umweltbelastung. Sanft, grün oder Öko, der moderne Tourismus hat viele Bezeichnungen. Allen gemeinsam ist der Anspruch an Nachhaltigkeit, auch aus Perspektive der Reisenden. Die Umweltverträglichkeit des Tourismus wird zunehmend zum Maßstab für die Akzeptanz nicht nur von Unternehmen, sondern auch von Kultureinrichtungen und deren Service. Der gelungene Dienst

Erfolg für die Besucher, für den Etat und für die Umwelt

am Besucher umfasst ein ganzes Bündel von Leistungen und Wahrnehmungen, die sich zu einem ökologischen, soziokulturellen und ökonomischen Gesamtbild fügen. Als innovative und dienstleistungsorientierte Kulturinstitution und zugleich als erfolgreiches touristisches Unternehmen in Berlin hält das DDR Museum seinen eigenen „ökologischen Fußabdruck“ so klein wie möglich. Dies macht es dem Besucher leicht, die Dienstleistungen des Museums in Anspruch zu nehmen und sich mit gutem Gewissen rundum wohl zu fühlen.

Tue Gutes und sprich' darüber

Eine stillschweigende Ausrichtung am nachhaltigen Tourismus mag dem eigenen Gewissen schmeicheln, ist aber aus unternehmerischer Sicht wenig effektiv. Deshalb betreibt das DDR Museum eine aktive Öffentlichkeitsarbeit, um seine ökologische Orientierung im Sinne des Unternehmens zu nutzen und den Austausch mit seinen Bezugsgruppen zielführend zu intensivieren.

Ein Aufkleber weist die Besucher gleich am Eingang des Museums auf die Umweltfreundlichkeit des Hauses hin. Mehr Informationen zu dem ökologischen Konzept, aber auch zu sozialen Aktivitäten präsentiert die Internetseite. Dort erfährt der potentielle Besucher u. a., dass sich das Museum in der Ausbildung junger Menschen engagiert und soziale Projekte durch Sachspenden unterstützt.

Mit gutem Gewissen unternehmerisch handeln

Unmittelbar nach der Entscheidung für die künftige Verwendung von nachhaltig erzeugtem Strom hat das DDR Museum in einer Pressemitteilung die Gründe dafür dargestellt. Ausschlaggebend für die Zusammenarbeit mit naturstrom war dessen nachhaltiges Investment in den Neubau von Erzeugungsanlagen für Strom aus Sonne und Biomasse sowie Wind- und Wasserkraft. Mit seinem Wechsel zu dem neuen Anbieter trägt das DDR Museum dazu bei, die angestrebte Energiewende und den damit einhergehenden Energiemix auch tatsächlich umzusetzen.



DDR Museum, Berlin

Umweltschutz und die Verwendung von „grünem Strom“ kosten Geld. Doch mit Blick auf den Nutzen ist diese Mehrbelastung ein verhältnismäßig geringer Aufwand. Als kulturell und touristisch erfolgreiches Unternehmen trägt das DDR Museum aktiv zum Schutz der Umwelt bei, unterstützt entsprechende Projekt und Ziele und kommuniziert dies mit der Öffentlichkeit.

Melanie Alperstaedt

Melanie Alperstaedt, Diplom-Soziologin
Pressesprecherin

DDR Museum
Karl-Liebknecht-Straße 1
10178 Berlin
Tel 030 | 847 123 731
E-Mail pr@ddr-museum.de
www.ddr-museum.de

Mai

Deutscher Museumsbund „Alle Welt im Museum? Museen in der pluralen Gesellschaft“ (Jahrestagung)
6. bis 9. Mai 2012, Stuttgart; www.museumsbund.de

IFAT / Entsorga. Weltleitmesse für Umwelttechnologie
7. bis 11. Mai 2012, München; www.ifat.de

ISO Köln. Europäische Leitmesse für Energieeinsparung, Isoliertechnik und Klimaschutz.
10. und 11. Mai 2012, Köln; www.iso-messe.de

ECM – educating / curating / managing „Angewandtes Ausstellen“ (Internationale Tagung), 10. und 11. Mai 2012, Wien / Österreich, Universität für angewandte Kunst; www.ecm.ac.at

Österreichischer Verband der KulturVermittlerInnen
„Besucher finden – Besucher binden“ (Jahrestagung)
10. und 11. Mai 2012, Klagenfurt / Österreich, Museum Moderner Kunst Kärnten; www.kulturvermittlerinnen.at

B2E3 „Effiziente Architektur“
10. und 11. Mai 2012, Saarbrücken, Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes
Veranstaltung des B2E3 – Institut für effiziente Bauwerke HTW Saar, und der BIONA; www.b2e3.de

Internationaler Museumstag 2012
„Welt im Wandel – Museen im Wandel“
20. Mai 2012; www.museumstag.de

MAI-Tagung "Museums and the internet"
21. und 22. Mai 2012, Leipzig, Stadtgeschichtliches Museum Leipzig
Veranstaltung des LVR-Fachbereichs Kultur, des LVR-Archivberatungs- und Fortbildungszentrums, des Stadtgeschichtlichen Museums Leipzig und der Landesstelle für Museumswesen in Sachsen; www.mai-tagung.de

Optatec 2012, Internationale Fachmesse für Optische Technologien, Komponenten und Systeme
22. bis 25. Mai 2012, Frankfurt / Main; www.optatec-messe.de

Sensor + Test. Leitmesse für Sensorik, Mess- und Prüftechnik
22. bis 25. Mai 2012, Nürnberg; www.sensor-test.com

Juni

Documenta 13 „Collapse and Recovery“ („Zusammenbruch und Wiederaufbau“)
9. Juni bis 16. September 2012, Kassel;
www.d13.documenta.de



dOKUMENTA 13 in Kassel

CIDOC 2012 „Enriching Cultural Heritage“
10. bis 14. Juni 2012, Helsinki / Finnland
Veranstaltung des Comité international pour la documentation (CIDOC / ICOM); Informationen: www.cidoc.mediahost.org

BHE-Fachkongress „Objektsicherung – umfassender Schutz“
12. und 13. Juni 2012, Fulda
Veranstaltung des Bundesverbandes der Hersteller- und Errichterfirmen von Sicherheitssystemen; www.bhe.de

Kiosk Europe Expo Berlin. Internationale Fachmesse für Self Service Terminals
12. und 13. Juni 2012, Berlin; www.kioskeurope-expo.com

Intersolar Europe. Weltleitmesse der Solarwirtschaft
13. bis 15. Juni 2012, München; www.intersolar.de

ACHEMA 2012. Weltforum der Prozessindustrie für Chemische Technik, Umweltschutz und Biotechnologie
18. bis 22. Juni 2012, Frankfurt / Main;
www.achema-content.dechema.de

Consense Stuttgart. Internationale Fachmesse und Kongress für nachhaltiges Bauen
19. und 20. Juni 2012, Stuttgart; www.messe-stuttgart.de

Raumlicht – Lichtraum. Interaktion von Licht und Kunst im Museum (Workshop)
20. Juni 2012, Bonn, Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland; www.museum.de

„Grundlagen der Depotplanung für Museen“ (Workshop)
21. Juni 2012, Berlin, Martin-Gropius-Bau; www.museum.de

ICOM Internationales Bodensee-Symposium
"Die Tücke des Objekts", 21. bis 23. Juni 2012, Wolfurt / Österreich; www.icom-oesterreich.at

Juli

SicherheitsExpo München.
Fachmesse für Sicherheitstechnik
4. und 5. Juli 2012, München; www.sicherheitsexpo.de

33. Internationaler Kunsthistorikerkongress
„Die Herausforderung des Objekts“
15. bis 20. Juli 2012, Nürnberg; www.ciha2012.de

RDA Workshop Köln. Internationale Bustouristikmesse
17. bis 19. Juli 2012, Köln; www.rda-workshop.de

August

Gamescom Köln.
Europäische Leitmesse der Games-Industrie
15. bis 19. August 2012, Köln; www.gamescom.de

Impressum

Herausgeber SchmittART

Beratung, Konzeption, Public Relations

Erscheinungsweise vierteljährlich

Auflage 1.200 Exemplare

Vertrieb: kostenlos

Redaktion (V.i.S.d.P.) Dr. Berthold Schmitt, Leipzig

Layout Susanne Schön, Saarbrücken

Druck krüger druck + verlag, Dillingen / Saar

Redaktionsanschrift

SchmittART, Großmannstraße 19, 04177 Leipzig

Telefon 0341 | 5296524

E-Mail mail@schmitt-art.de

www.schmitt-art.de

Titelbild

Ingo Bracke | Raum/Fragmente Zeit-Achsen | 2007
Installation im Innenhof der Stadtgalerie Saarbrücken
www.ingobracke.de, Foto: Tom Gundelwein

Umweltnachweis:

RecySatin ist ein zertifiziertes Papier, hergestellt aus nachhaltiger Forstwirtschaft

AGB siehe www.schmitt-art.de

Dort und Schmitt
Büro für Marketing, Design und Kommunikation



Planung und Konzeption von **Apps** und **mobilen Infosystemen** für Events, Ausstellungen und kulturelle Veranstaltungen.

Jörg Schmitt

Dipl. Ing. (FH), MBA

In der Lach 3

66763 Dillingen-Saar

Tel.: **+49 (0) 68 31** - 7 68 56 48

Fax: **+49 (0) 68 31** - 4 87 77 41

Mobil: **+49 (0) 1 70** - 7 62 59 89

e-Mail: j.schmitt@dortundschmitt.de

Web: www.dortundschmitt.de

Vorschau Heft zwei 2012 (Auswahl)

Im Fokus Personaldienstleistungen

(Ausschreibung und Vergabe, Qualifizierung und Schulung)

Bewahren Projekt „Museum Digital“

Vermitteln Wie funktioniert eigentlich ... Augmented Reality?

Porträt Verband der Ausstellungsschaffenden

WILLKOMMEN IN DER WELT DER RÖMERTURM KÜNSTLERPAPIERE

Für weitere Informationen senden wir
Ihnen gerne unsere Broschüre zu!



Papier ist in der Kunst unersetzlich. Es ist der Träger von Kulturgeschichte und Visionen. Von Worten und Farben. Es ist vielseitig und wandelbar.

RÖMERTURM ist seit über 125 Jahren der Papier-Experte am Puls der Zeit, im ständigen Dialog mit Künstlern, Kunsttreibenden und Kunstinteressierten. Dabei gelingt es uns immer wieder, mit unseren Künstlerpapieren den Bedarf von Kunstschaffenden vollständig abzudecken.



RÖMERTURM

1885

Römerturm Feinstpapier GmbH & Co. KG
Alfred-Nobel-Straße 19
50226 Frechen
Telefon +49 2234 95595-0
service@roemerturm.de