

Die Stadt als Bildschirm

Mediafassaden verändern mehr als nur das Bild unserer Städte

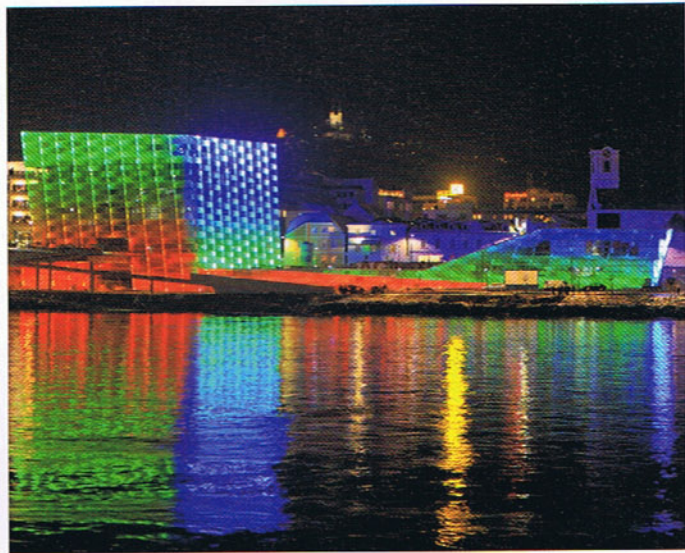
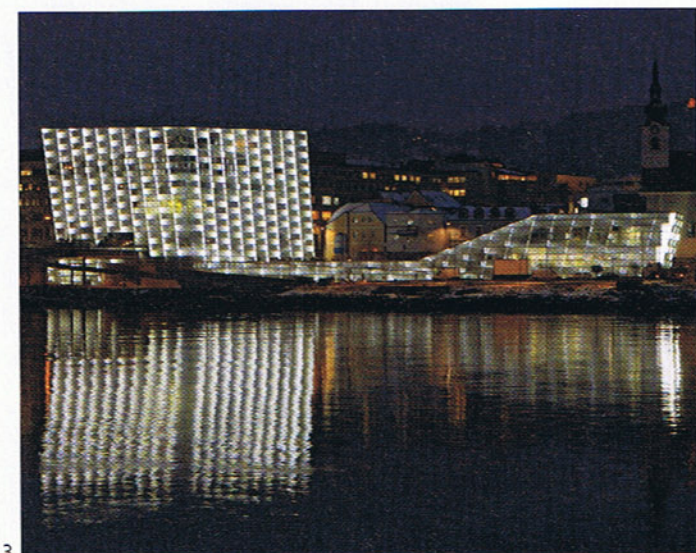
Sigrun Heiden

Verlöschendes Licht hinter Fenstern, Ampeln, ein paar blinkende Werbebotschaften und Schlangen von Autoscheinwerfern – das waren die wesentlichen dynamischen Lichtkomponenten in den nächtlichen Städten für einen großen Teil des 20. Jahrhunderts. Seit einiger Zeit aber wird der Stadtmensch immer öfter zum Zuschauer, Rezipient und Akteur dynamischer Lichtinszenierungen. Medienfassaden eröffnen neue Möglichkeiten der Kommunikation im Stadtraum. Gebäude, deren Oberfläche und damit auch Charakter sich permanent verändern, provozieren neue Ansichten und verändern die Beziehungen der Passanten und Bewohner zu ihrem Umfeld. Dieser Beitrag stellt einige Produktlösungen vor, mit denen aus Fassaden urbane Screens werden können.



1 + 2 Ist es ein Video, ist es eine Fassadenillumination? – Die Grenzen zwischen Licht und Information sind fließend. Die Bilder zeigen die videofähige LED-Lichtfassade für den Afrika-Pavillon auf der Expo 2008 in Saragossa. Im Rahmen eines Auftrags des Messebauunternehmens Nussli (Schweiz) realisierte Ledon, die LED-Marke der Zumtobel Gruppe, die über 1500 m² große Medienfassade aus 220 000 LEDs. Durch die Möglichkeit, jedes Pixel separat anzusteuern, können vielfältige Lichtspiele und Videos mit fließenden Übergängen wiedergegeben werden.
(Foto: Tamschik Media+Space GmbH)

3 + 4 Am 1.1.2009 wurde die über 5000 m² große Mediafassade des neuen ArsElectronicaCenter (AEC) in Linz in Betrieb genommen. Die Glashaut des Gebäudes hat LED-Fassadenspezialist Multivision mit 1100 LED-Lichtleisten (RGBW – roten, grünen, blauen und weißen Highpower-LEDs) bestückt. Jeder der circa 4400 Kanäle (4 Kanäle je Lichtleiste) ist über ein Bussystem (Artnet, DMX) einzeln ansteuerbar und zwischen 0–100% regelbar. Insgesamt wurden bei diesem Projekt etwa 40 000 LEDs, 1100 LED-Treiber, 20 km Kabel, mehrere Verteiler und Steuerungen verbaut. Der durchschnittliche Stromverbrauch für das Lichtkunstwerk liegt bei Dunkelheit bei maximal 10 kWh.
(Foto 3: rubra, Foto: Stadtkommunikation Linz) s. Beitrag auf S. 328.



Die Ansprüche an Fassaden sind vielseitig. Als bautechnischer Bestandteil von Gebäuden leisten sie oft einen wichtigen Beitrag zur Statik des Bauwerks. An der Schnittstelle zwischen Innen und Außen schützen sie die Gebäudenutzer vor störenden Witterungs- und Umwelteinflüssen, im Gegenzug öffnen sie sich, um die natürliche Belichtung der Innenräume zu ermöglichen.

Neben diesen rein funktionalen Aspekten wurden Fassaden aber schon immer auch ästhetisch bewertet. Die eigentliche Bedeutung des Wortes ist mit »Schausseite eines Gebäudes« gut beschrieben (lat.: *facies* = Angesicht). Die Gestaltung der Gebäudehülle repräsentiert in der Regel die gesellschaftliche oder wirtschaftliche Potenz des Bauherren, in anderen Fällen kommuniziert sie Funktion und Inhalt des Gebäudes und meist auch den Zeitgeist seiner Entstehungsphase.

All diese visuellen Informationen gehen allerdings mit Einbruch der Dunkelheit verloren – es sei denn, die Fassade wird mit künstlichem Licht inszeniert. Dank hoch entwickelter Techniken und Produktlösungen macht die Architekturbeleuchtung Bauelemente, Gliederung, Texturen und Dekor von Fassaden auch nachts erlebbar. Sie kann aber auch für das genaue Gegenteil sorgen, und die vorhandene Architektur unsichtbar machen. Das geschieht durch Anstrahlungen, die für eine komplette Neuinterpretation

Text: Dipl.-Ing. Sigrun Heiden, Berlin



tion der Fassaden sorgen, erfolgt in jüngerer Vergangenheit aber immer öfter auch durch die Bespielung von Gebäudehüllen mit dynamischen visuellen Effekten und Inhalten.

Das Verhältnis von Gebäude und Fassade verändert sich dadurch grundsätzlich. Wird eine Fassade zum Bildschirm, so wird sie von ihren auf das Gebäude bezogenen repräsentativen Aufgaben befreit, konzentriert sich aber als Screen für mediale Darbietungen eben genau auf eine repräsentierende, abbildende Funktion.

Dieses neue Verhältnis zwischen Gebäude und Fassade stellt eine große Herausforderung für Architekten, Kulturschaffende und Fachplaner dar. Die Realisierung von Medienfassaden erfordert sowohl spezialisiertes technisches und wirtschaftliches Know-how als auch die Aufgeschlossenheit für eine neue zukunftsweisende Gestaltungsaufgabe.

Aus technischer Sicht bestehen verschiedene Möglichkeiten, eine Fassade als Screen zu nutzen. Mehr oder weniger häufig angewandte Methoden sind zum Beispiel:

- Projektionen auf das Gebäude von außen
- Projektionen auf transluzente Fassadenabschnitte von Innen, die dann nach außen abstrahlen
- klassische billboards (große Bildschirme), heute meist als LED-Displays ausgeführt
- mechanisches Verstellen einzelner Fassadenteile

5 + 6 Beim Uniqua-Tower in Wien liegt ein Raster mit einzeln ansteuerbaren Bildpunkten im Fassadenzwischenraum. Das Gesamtkonzept des Projektes und die ersten Bespielungen stammen vom Lichtplanungsbüro Licht Kunst Licht in Zusammenarbeit mit Holger Mader, Alexander Stublic und Heike Wiermann. Die technische Ausführung lag bei der belgischen Firma Barco.

(Foto: Werner Huthmacher, Berlin, für Licht Kunst Licht, Bonn/Berlin)

- Oberflächenstrukturen, die durch die Standortveränderung bzw. den Blickwinkel des Betrachters die Gebäudeansicht verändern
- Nutzung der rasterförmig angeordneten Fenster einer Fassade als Bildpixel
- Installation von Lichtquellen am Gebäude, die dann wie eine Pixelmatrix bespielt werden

Es gibt Anwendungen mit anderen Leuchtmitteln (z. B. Leuchtstofflampen), aber üblicherweise wird letztere Methode in jüngster Zeit am häufigsten mit Leuchtdioden (LED) umgesetzt. Ursache dafür sind sowohl der Fortschritt, den die LED hinsichtlich Lichtstrom sowie Lichtausbeute gemacht haben und ihre dank Massenproduktion vorteilhafte Preisentwicklung, vor allem empfiehlt sie sich aber durch ihre technischen Eigenschaften, wie lange Lebensdauer, geringer Energieverbrauch, gute Ansteuerbarkeit und hohe Schaltfestigkeit, Verfügbarkeit in vielen

MEDIENFASADEN FESTIVAL

WWW.MEDIAARCHITECTURE.ORG/MEDIAFACADES2008

Konferenz, Ausstellung, Projekte

Im Oktober 2008 fand in Berlin ein mehrtägiges Media Facades Festival statt. Es wurde veranstaltet von Public Art Lab und der Urban Screens Association in Kooperation mit der Media Architecture Group. Vorträge, eine Ausstellung und verschiedene Projekte in der Stadt beschäftigten sich mit technischen, gestalterischen, künstlerischen und stadtplanerischen Aspekten.

Wichtiges Thema war zum Beispiel die Rolle der Medienfassade im Zusammenspiel mit anderen Kommunikationstechnologien. Ein Statement der Veranstalter des Festivals lautet: »Gesellschaftlicher Austausch und Identifikationsbildung erfolgen zunehmend in virtuellen Räumen. Um die soziale Wirkung und Urbanität realer Stadträume zu erhalten, wird es in Zukunft immer wichtiger, diese mit der neuen virtuellen Öffentlichkeit zu verknüpfen. Der wachsenden Entortung können Medienarchitekturen im öffentlichen Raum entgegenwirken, wenn ihre Inhalte nicht allein von marktwirtschaftlichen Gesichtspunkten bestimmt werden, sondern auch soziokulturellen Bedürfnissen folgen.«

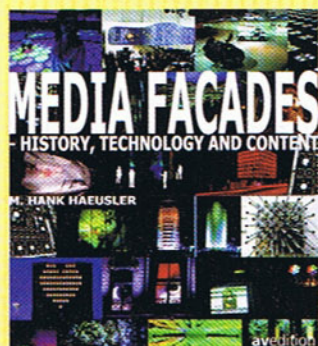
Eine umfangreiche englischsprachige Dokumentation des Festivals steht zum Download bereit unter:

http://www.mediaarchitecture.org/wp-content/uploads/2008/11/media_facades_exhibition_companion.pdf

Nächster wichtiger Termin für die Szene ist das BEYOND MEDIA festival – Internationales Festival für Architektur und Medien vom 17. bis 19. Juli 2009 in Florenz.

www.publicartlab.org
www.mediaarchitecture.org
www.urbanscreens.org

Buchempfehlung zum Thema

*Media Facades – History, Technology, Content*

Matthias Hank Häusler, 248 S.,
204 farbige Abb., geb., 22 x 24 cm,
Sprache: Englisch, Av Edition, erscheint
voraussichtlich im Juni 2009, 49,90 €
ISBN: 978-3-89986-107-5

Das Buch führt in die Terminologie der Medienarchitektur ein und erläutert im ersten Teil die Geschichte der Medienfassaden anhand weltberühmter Beispiele wie Times Square, New York, oder Centre Pompidou in Paris.

Im Hauptteil werden über 30 internationale und zeitgenössische Medienfassaden, klassifiziert in sieben verschiedene technische Kategorien, präsentiert: Projektions- und Rückprojektionsfassaden, Window Raster Animation, Displayfassaden, Leuchtmittelfassaden, mechanische sowie Voxelfassaden. Jede dieser Kategorien wird anhand von Fotos und Plänen ausführlich erläutert. Die Projektbeispiele liefern wichtige technische Daten und Details.

Eine Charakterisierung der Medienfassaden sowie eine Darstellung, mit welchen Inhalten sie bespielt werden können, schließen das Buch ab.

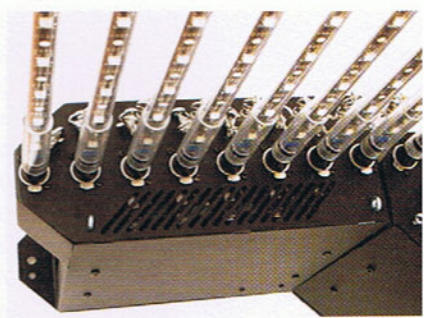
Dr.-Ing. M. Hank Häusler studierte Architektur in Japan, den Niederlanden und Deutschland und promovierte 2007 an der RMIT School of Architecture in Melbourne, Australien. Sein Beratungsbüro City Lights Architecture Store/CLA-Store widmet sich Forschungsprojekten ebenso wie berufspraktischen Fragen.

Farben, Unempfindlichkeit gegenüber niedrigen Temperaturen, kleine Bauform.

Die Möglichkeit, eine rote, blaue und grüne LED zu so genannten RGB-LEDs zusammenzuschalten und durch additive Farbmischung dann alle für das menschliche Auge unterscheidbaren Mischfarben zu erzeugen, kommt ja bereits in LED-Displays klassischer Formate und Dimensionen zum Einsatz. Diese Technologie auch in überdimensionalen Fassadenscreens zu nutzen, lag also nahe. Interessant sind die unterschiedlichen Lösungen, die der Markt hinsichtlich Trägermaterial, Tragstruktur, Anordnung, Integration in Baustoffe und Platzierung der LED-Matrizes am Bau bzw. in der Gebäudehülle bereit hält.

Rahmenlos und schnell montiert

Nicht nur als plane LED-Flächen, sondern auch als Wellen oder Rundungen lässt sich das »curveLED«-System der curveLED GmbH konfigurieren. Für das voll video- und tageslichttaugliche, quasi transparente System in IP65 werden einzelne Pixelstränge per Schnellverriegelung auf Querträger aufgeklipst. Die 32 cm langen Grundteile können zu Strängen bis 15 m Länge verbunden werden. Während der horizontale Abstand der Stränge zueinander in 20-mm-Schritten wählbar ist, gibt es Stränge mit einem vertikalen Pixelabstand von 20 mm oder 40 mm. Der Clou des Systems ist, dass es auch doppelseitig mit LED bestückt werden kann. Der Anwender kann also anhand seiner Erfordernisse die Auflösung, Größe und Form seines Screens festlegen. Mit DVI-Eingangssignal und 24 bit Farbtiefe lässt sich eine Full-HD-Auflösung (1920x1200 Pixel) realisieren.



7 Da beim »curveLED«-System einfach LED-Tubes abgehängt werden, entfällt eine konventionelle Tragstruktur. Im Ergebnis ist das System extrem leicht. 1 m² LED-Screen wiegt circa 5,5 kg.
(Foto: curveLED GmbH, Düsseldorf)

Eine interne Refreshrate von 1920 Hz gewährleistet 100% Kameratauglichkeit. Das System ist mit SMS-RGB-LED von Osra bestückt, die von einem Polycarbonatrohr in B1-Qualität geschützt werden. In der weiter entwickelten Variante ist das System auch outdoorfähig. Dann werden die Stränge nicht an den Einspeisemodulen abgehängt, sondern fest montiert. Einen großen Auftritt wird »curveLED« an einem neuen Bürogebäude von Bayer im belgischen Diegem haben. Die Fassade des Neubaus soll im ersten Abschnitt auf einer Höhe von 30 m mit einer 2 x 80 m langen LED-Wand ausgestattet werden. Der Abstand der Pixel wird zunächst 80 mm x 40 mm betragen. In einem weiteren Schritt kann er später auf 40 mm x 40 mm verringert werden, indem weitere LED-Stränge angebracht werden. In der dritten und letzten Phase ist angedacht, in einer Höhe von 15 m eine zweite 2 x 80 m lange LED-Wand zu befestigen. Als Vertriebspartner von »curveLED« i

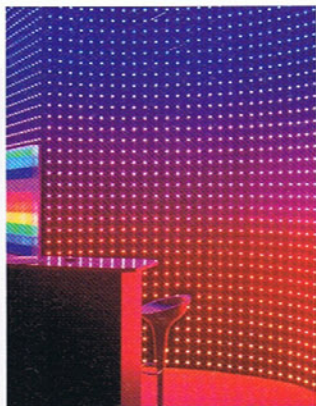
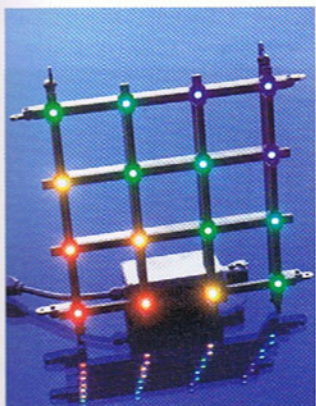


8 Dank benachbart Bahnstation, Autobahn und der Einflugschneise des nahegelegenen Flughafens wird der 80 m lange, für einen Neubau der Bayer sa n v geplante LED-Screen aus dem »curveLED System viel Aufmerksamkeit erfahren.
(Abb.: architektenbureau Schellenbvk

den Benelux-Staaten wird die Firma lagotronics sowohl für die komplette Verkabelung und Montage, als auch für die technische Ausführung verantwortlich sein.

3D-Strukturen und hoher Transparenzgrad

Das modulare LED-System »TarmLED 4x4« setzt auf eine Gitterstruktur aus Aluminium in deren Kreuzungspunkten HighPower-SMD-RGB-LED sitzen. Die 418 mm x 418 mm großen Module können flexibel zusammengesetzt werden, wobei sich auch 3D-Formen, wie z. B. Videowürfel, konstruieren lassen. Die Module werden nach einem Daisy-Chain-Prinzip miteinander verbunden. Die Ansteuerung erfolgt via LAN oder DVI. Die gesamte Elektronik ist jeweils in den einzelnen Modulen integriert. »TarmLED 4x4« hat einen Pixelabstand von 100 mm. Im Gegenzug ist das System sehr transparent (82%) und hat eine äußerst geringe Windlast. Der weite Betrachtungswinkel von 140° x 140° empfiehlt das voll videotaugliche und auch bei direkter Sonneneinstrahlung brillante Bilder produzierende System nicht nur für Bühne und Event mit klar definierten Blickachsen, sondern eben auch für die Architekturbeleuchtung.

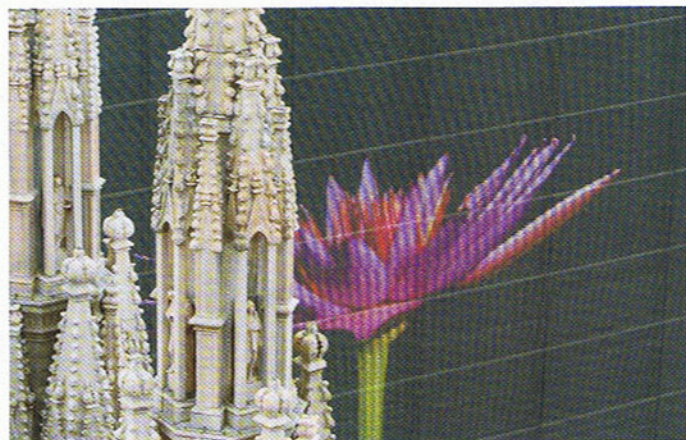


9 + 10 Das »TarmLED 4x4«-System wird passiv gekühlt, erfüllt Schutzklasse IP65 und sein Gewicht beträgt 12 kg/m². Konzertbühnen, Architekturbeleuchtung und großflächige Messedisplays sind typische Einsatzgebiete. Das Bild zeigt den Messestand der tarm LED GmbH auf der Messe Light + Building 2008 in Frankfurt.

(Foto 9: tarm LED GmbH, Bochum; Foto 10: Sigrun Heiden)

Der Stoff, aus dem die Videos sind

Kommen viele Spezialisten, die Hardware für Mediafassaden liefern, aus dem Bereich für Veranstaltungs- und Bühnentechnik, so kann die GKD – Gebr. Kufferath AG bereits auf eine lange Zusammenarbeit mit Architekten verweisen. Die technische Weberei ist führend im Bereich Architektur- und Designgewebe aus Metall. In Zusammenarbeit mit der ag4 media facade GmbH, einem Pionier im Bereich Medienfassaden, hat das Unternehmen »Mediamesh« entwickelt. Basis ist ein Edeldstahlgewebe mit integrierten LED-Profilen. Als quasi transparente Haut lässt »Mediamesh« den Blick auf das dahinter liegende Gebäude frei und ist zugleich mediale Plattform. Mit »Mediamesh« gelingt die brillante Darstellung von Grafiken, Videosequenzen und auch Live-Übertragungen. Die LED-Zeilen sind



11

11 Die Unterkonstruktion aus Stahl nimmt bei »Mediamesh« erhebliche Spannkraft auf und gewährleistet auch unter großen Windlasten eine verzerrfreie Bildwiedergabe. Die hohe Wetter- und Temperaturbeständigkeit (-20 °C bis +70 °C) sowie per Lichtsensor gesteuerte Helligkeit der LEDs, Nicht-Brennbarkeit, leichte Pflege, Recyclingfähigkeit und Robustheit sind weitere Qualitäten.
(Foto: GKD – Gebr. Kufferath AG, Duren)



12

12 »Mediamesh« wird, individuell abgestimmt auf die geplante Anwendung und Bildqualität, in jeder Größe oder Sonderform gewebt und konfiguriert. Das Gewebe kann über das Internet bespielt werden – in einer Farbtiefe von 16 bit bei einer Bildwechselfrequenz von 270 Hz. Der Stromverbrauch einer 500 m² großen Fassade liegt im Schnitt bei 15 bis 22 kW/h. Problemlos sind einzelne Profile oder Steuerungseinheiten austauschbar.
(Foto: GKD – Gebr. Kufferath AG, Duren)

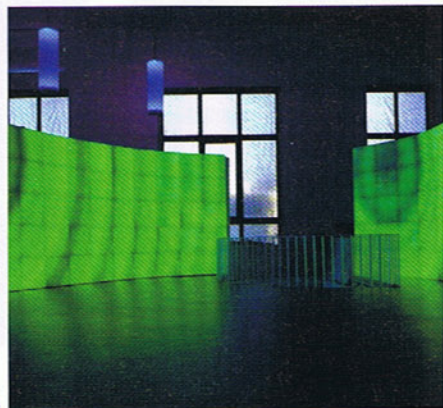
mit einer intelligenten, nahezu unsichtbaren Verkabelung verbunden, die in die Geweberänder eingebracht wird.

Das »Mediengewebe« hat sich schon in zahlreichen Anwendungen bewährt. Jüngstes Beispiel ist ein riesiger public viewing screen im Zentrum Mailands. Vis-à-vis des Mailänder Doms umgibt ein Baugerüst das ehemalige Rathaus, den Palazzo Dell'Arengario, der über mehrere Jahre hinweg renoviert wird. Aus Sicherheitsgründen musste dieses Gerüst vollständig umhüllt werden. Die Mailänder Agentur Urban Screen S.r.l. wurde beauftragt, sich der Hülle anzunehmen, um sie für diesen von Einwohnern wie Touristen hoch frequentierten Platz adäquat zu gestalten. Urban Screen entwickelte die Idee, der Piazza eine mediale Dimension zu verleihen und gestaltete den obere Abschnitt der Hülle mit einer 480 m² großen Medienfassade. Acht Bahnen »Mediamesh«, jede 16,54 m x 3,64 m groß, ergeben eine Gesamtauflösung von 194 000 Bildpunkten, die einen Abstand von je 5 cm zueinander haben. Alle für Computer gängigen Dateiformate wie avi, quicktime oder jpg sind einspeisbar. Die Daten werden von einem Server im benachbarten Baucontainer via Internet empfangen und über die in den einzelnen Geschossen des Rathauses platzierten Steuerungseinheiten auf den Mediascreen aufgespielt.

Flächige Trägerstrukturen

Klassischen Displays am nächsten kommen Installationen, bei denen mit LED-Pixeln bestückte Kacheln aneinander gereiht werden. Wie bei konventionellen Bildschirmen gibt es hier weder im ein- noch im ausgeschalteten Zustand Durchblicke auf hinter den Screens liegende Flächen. Dabei sind die Module in der Regel nicht nur an der Rückseite flächig abgeschlossen, sondern ihnen ist auch oft ein Diffusor vorgelagert. Eine Produktlösung in dieser Bauform ist zum Beispiel das »Tile 64 PXL Outdoor« von Traxon Technologies. Bei den 490 mm x 490 mm großen, 6,6 kg schweren und mit 64 LEDs bestückten Kacheln bleiben die LED-Punkte allerdings ohne Diffusor, um mit klar definierten Pixeln animierte Effekte, Formen, Text und Videoanimationen wiedergeben zu können. Die Kacheln können nahtlos zu mittleren und größeren Flächen zusammengefügt werden, angesteuert werden sie per DMX. Dabei ist jeder einzelne LED-Punkt adressierbar.

14 Die Vielfalt seines LED-Portfolios zeigte Traxon auf der Messe Light + Building 2008. Die ebenfalls unternehmenseigene Steuerungstechnik und verschiedene LED-Panels lieferten eine dynamische Lichtinszenierung.
(Foto: Sigrun Heiden)



13

13 Traxons »Tile«-Serie ist in ganz verschiedenen Ausführungen lieferbar. Das Bild zeigt eine Anwendung mit »Tile 64 PXL Wash«.
(Foto: Traxon Technologies, Frankfurt)



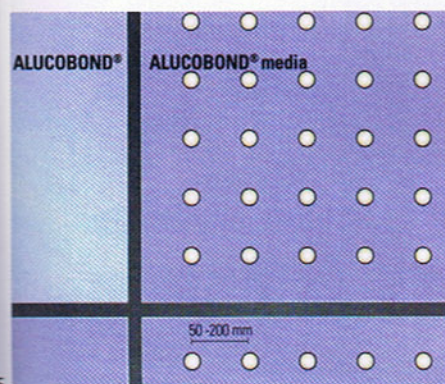
14

Integriert statt additiv

Viele der bisher in der Praxis realisierten Mediafassaden wurden bestehenden Fassaden vorgelagert. Dank einer mehr oder weniger großen Transparenz geben sie im ausgeschalteten Zustand den Blick auf das eigentliche Gebäude frei, aber das Prinzip einer zweiten Gebäudehülle bzw. einer weiteren Schicht der Gebäudehülle wird nicht durchbrochen. Dieses Phänomen ist auch der Tatsache geschuldet, dass Medienfassaden nur selten parallel mit der Architektur geplant werden und dadurch zwangsläufig nur addiertes Element sein können. Die bessere Integration von Medientechnologie in fassadenbildende Elementen könnte die Grenze zwischen beiden Welten aufheben. Licht, Farbe und Bilder wären dann nicht mehr eine zusätzliche Komponente der Gebäude, sondern ihr selbstverständlicher Bestandteil. Mit dieser Problematik haben sich Studenten des Masterstudiengangs Architektur an der HFT Stuttgart unter Anleitung von Dr. M. Hank Haeusler, Architekt und Lehrbeauftragter, beschäftigt. In der Ausstellung im Rahmen des Media Facades Festivals 2008 in Berlin präsentierten sie zwei Prototypen. Der Entwurf »Concrete LED Facade« von Angi Renz und Dominik Kommerell integriert LEDs in ein vor die Fassade gehängtes Betonelement, so dass sich eine Sichtbetonoberfläche bei Bedarf in einen Bildschirm verwandeln kann. Das Projekt »Lochblech Media facade« von Andrea Fackler, Melek Guler und Ute Schweinle experimentierte mit verschiedenen Arten von Lochblechen. Auch hier könnten in Praxis verbreitete Metallfassaden zugleich Bauelement und Bildschirm sein.

Schon lange bewährt – jetzt auch mediafähig

Wie brisant das Thema auch für die Hersteller von Architekturkomponenten ist, zeigt eine Lösung von Alcan Composites. Seit 40 Jahren stellt das Unternehmen »Alucobond«-Fassaden her. In verschiedenen Oberflächen und Materialkombinationen sind »Alucobond«-Lösungen Bestandteil von internationalen Architekturprojekten. Die Möglichkeit, zwischen Architekturoberfläche und Kommunikationsoberfläche wechseln zu können, bietet jetzt eine neue Ausführung »Alucobond media«. Dazu hat Alcan in seine Aluminium-Verbundplatten LED-Technik integriert. Die Lage, Anzahl und Verteilung der LED-Punkte kann kundenspezifisch abgestimmt werden. Für Außenanwendungen sind minimale Lichtpunktabstände von 50 mm möglich. Die verwendeten RGB-LED können Farbwerte mit 48 bit Tiefe wiedergeben. Abspielbar sind Videos bis 30 fps.



15 Gute Verformbarkeit und Stabilität, Farbvielfalt, einfache Verarbeitung, geringes Gewicht und große Formate haben »Alucobond« zu einem weit verbreiteten Material für Fassaden werden lassen. Jetzt gibt es auch eine mit LED-Punkten bestückte Variante. (Abb.: Alcan Singen GmbH, Singen)