

---

**Michael Shamiyeh  
Christa Sommerer  
Laurent Mignonneau**

# **Solar Display**

---

**A Self-Sustained Communication Display**

**Weltweit prägen elektronische  
Kommunikationsdisplays unsere  
urbanen Räume,**







von einfachen Werbetafeln bis hin zu großen Medienfassaden,




und senden Botschaften, poetische  
Sinneseindrücke, oder aber auch  
nur alltägliche Information.

Flugnummer	Zielflughafen	Abflugzeit	Status	Fluggesellschaft
1444	München	21:14	A	ABC
1234	Berlin	21:15	A	ABC
5678	Paris	21:16	A	ABC
9012	London	21:17	A	ABC
3456	Frankfurt	21:18	A	ABC
7890	Amsterdam	21:19	A	ABC
1122	Brüssel	21:20	A	ABC
3344	Madrid	21:21	A	ABC
5566	Rom	21:22	A	ABC
7788	Nizza	21:23	A	ABC
9900	Barcelona	21:24	A	ABC
1212	Lissabon	21:25	A	ABC
3434	Wien	21:26	A	ABC
5656	Zürich	21:27	A	ABC
7878	Köln	21:28	A	ABC
9090	Düsseldorf	21:29	A	ABC
1313	Münster	21:30	A	ABC
3535	Osnabrück	21:31	A	ABC
5757	Hannover	21:32	A	ABC
7979	Leipzig	21:33	A	ABC
9191	Dresden	21:34	A	ABC
1414	Bonn	21:35	A	ABC
3636	Karlsruhe	21:36	A	ABC
5858	Stuttgart	21:37	A	ABC
8080	Mannheim	21:38	A	ABC
1010	Heidelberg	21:39	A	ABC
1212	Regensburg	21:40	A	ABC
1414	Ingolstadt	21:41	A	ABC
1616	Landshut	21:42	A	ABC
1818	Bayreuth	21:43	A	ABC
2020	Erfurt	21:44	A	ABC
2222	Würzburg	21:45	A	ABC
2424	Bayern	21:46	A	ABC
2626	Landkreis	21:47	A	ABC
2828	Unterfranken	21:48	A	ABC
3030	Thüringen	21:49	A	ABC
3232	Sachsen	21:50	A	ABC
3434	Sachsen-Anhalt	21:51	A	ABC
3636	Brandenburg	21:52	A	ABC
3838	Berlin	21:53	A	ABC
4040	Mecklenburg	21:54	A	ABC
4242	Schleswig	21:55	A	ABC
4444	Holstein	21:56	A	ABC
4646	Sachsen	21:57	A	ABC
4848	Sachsen	21:58	A	ABC
5050	Sachsen	21:59	A	ABC
5252	Sachsen	22:00	A	ABC



AY	440	BRAS	0
QR	822	TAIPEH	10
EI	028	PARIS CH.	10
US	651	HOUSTON	10
BA	893	HELSENKI	10
KL	1759	DOHA	10
BA	1766	DUBLIN	10
LH	1707	PHILADELPHIA	10
Y	648	BIRMINGHAM	10
	232	AMSTERDAM	10
	6810	MANCHESTER	11:00
	015	ALMATY	11:00
	051	TASHKENT	11:00
1660		KOELN HBF	11:00
6662		ATLANTA	11:05
122		NEW YORK-NEWARK	11:09
664		PALMA DE MALLORCA	11:10
42		LAS PALMAS	11:10
6		WIDN	
		GENF	
		BANG	

A photograph of an industrial factory complex with several tall smokestacks emitting thick plumes of white smoke. The scene is set against a dramatic sky transitioning from a pale blue on the left to a warm orange and red on the right, suggesting a sunset or sunrise. The factory buildings are dark and silhouetted against the bright sky.

**Ist es heute aus ökologischen Gesichtspunkten noch vertretbar, dass wir wertvolle**



A hand is holding a white power plug with two silver prongs. To the right is a white wall outlet with a single silver prong. Below these is a white network jack with a black top and several silver pins. The background is white.

**Ressourcen für den Betrieb  
der Kommunikationssysteme  
verschwenden?**

**Wir haben eine  
Lösung ge(er)funden,  
die auf erneuerbarer  
Energie beruht.**



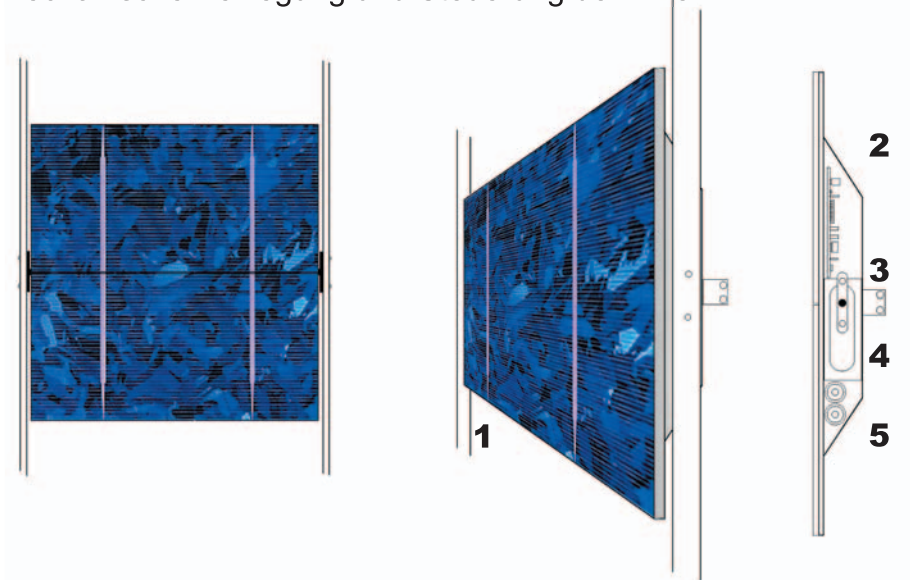
**Bei unserem Kommunikationsdisplay ist jeder Bildpunkt bzw.**

**Pixel = Solarzelle = Energie**

A hand is holding a small, square, blue solar cell with a grid pattern. A bright light source is shining on the cell, creating a lens flare effect. The text "Pixel = Solarzelle = Energie" is overlaid on the image.

## Solar Pixel Modul

Das rückwärtige Gehäuse beherbergt die Bauteile für die mechanische Bewegung und Steuerung der Pixel



Solarzelle (**1**) zur Energiegewinnung; Spannungswandler (**2**) für eine konstante Ausgangsspannung und Steuereinheit mit Infrarottransmitter (**3**) mit einer Sende- und Empfangseinheit für Steuerungssignale; Stellmotor (**4**) zur Bewegung des Pixels; gegebenenfalls aufladbare Batterien (**5**), um eventuell auch Energie zu speichern.

Solar Display  
Innovation 2008  
Shamiyeh  
Sommerer  
Mignonneau

TEXTIL

APOTHEKE

ERKEHSBURG

ERKEHSBURG





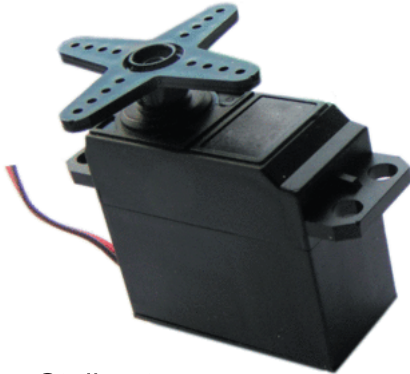


**TATSÄCHLICHE  
GRÖSSE PIXEL**

(HEUTE)

## Solar Pixel Komponenten (Rückwärtig Solarzelle)

Vor Patentanmeldung (05/2008) konnte die Erfindung, die Funktionalität der jeweiligen Komponenten, real anhand eines Prototyps getestet werden.



Stellmotor zur  
Bewegung des Pixels



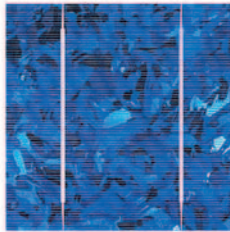
Gegebenenfalls aufladbare  
Batterien, um eventuell auch  
Energie zu speichern.



Infrarot-transmitter  
mit einer Sende- und  
Empfangseinheit für  
Steuersignale

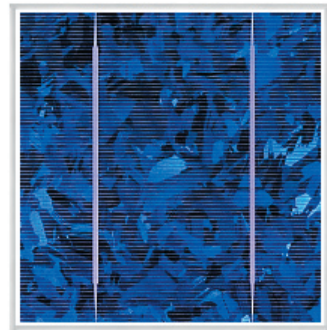
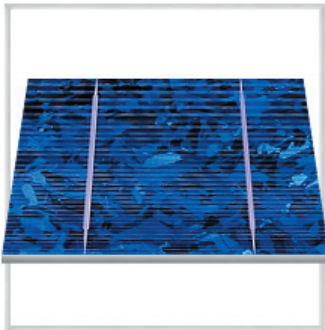
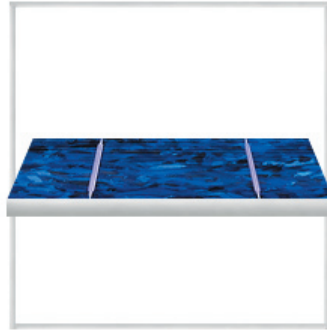
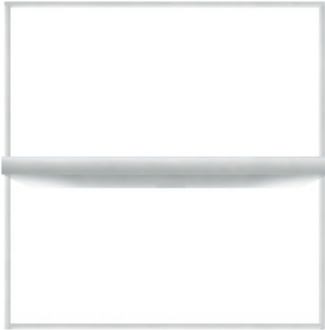


# **MÖGLICHE GRÖSSE PIXEL** (MORGEN)



## Solar Pixel Stellungen

Aufgrund der variablen Stellung des jeweiligen Pixels ist die Darstellung von Grafiken mit unterschiedlichen Helligkeiten (Graustufen) fernab monochromer Bitmapmuster möglich.





## **Innovation**

Diese patentierte Erfindung bietet eine vollkommen neue technologische Lösung für großformatige Kommunikationsdisplays (sowie für die Verschattung von großflächigen Glasfassaden). Die Idee, den jeweiligen Pixel (Bildpunkt) als Solarzelle bzw. Energiegewinner zu konzipieren, ermöglicht den Betrieb des Displays ohne Nutzung jeglicher externer Ressourcen. Aufgrund der Steuerung des Displays über Infrarot werden keinerlei Verkabelungen hin zu und zwischen den Pixel benötigt. Die Modulbauweise erlaubt jede denkbare Größe.

Ferner kann das System gleichsam als autonom funktionierendes Verschattungssystem für großflächige Glasfassaden Verwendung finden, ein Einsatz, der bei der zunehmenden Raum hohen Verglasung von Bürogebäuden zunehmend Anwendung finden wird. Diese Idee wurde von uns ebenso patentiert.

## **Nutzen**

Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und Kosten durch Verwendung von ausschließlich erneuerbarer Energie. Einfache Wartung und Austausch von Pixel aufgrund des Modulsystems. Leichte Adaptierung an jegliche Dimensionen.

## **Auswirkung auf Markt**

Hoher Wettbewerbsvorteil in zwei Geschäftsbereichen bzw. Industrien:

Medien und Kommunikation (Displaytechnologie) und Bau (Verschattung von Bürokomplexen). Die Notwendigkeit zur CO<sub>2</sub>-Emmission als auch die Kostendimension lassen eine hohe Nachfrage erwarten. Die Förderbank des Bundes, aws (austria wirtschaftsservice), kam nach eingehender Prüfung der Erfindung zur Meinung, dass diese Technologie patentiert werden sollte und sich auch durchwegs „verlizenzieren“ ließe. Das aws hat sich als Betreuer für die Vermarktung angeboten.

### **Volkswirtschaftliche Effekte**

Die Erfindung entstand in Kooperation zweier universitärer Forschungseinrichtungen, dem Design-Organisation-Medien-Forschungslabor (DOM) und Interface Culture Lab. Die Weiterentwicklung der Erfindung in Richtung Vermarktung als auch die für 2009 geplante Realisierung eines großflächigen Pilotprojektes an der Fassade der Kunstuniversität am Hauptplatz, lässt weit reichende Konsequenzen für Personal schließen auch als auch in Oberösterreich ansässigen Zulieferbetrieben (Photovoltaik, Stahlbau etc.).

Die mögliche Internationalisierung bzw. Exportfähigkeit wurde bereits im Zusammenhang mit den Auswirkungen am Markt thematisiert.

### **Auswirkung auf die Umwelt**

Ausschließliche (!) Nutzung von erneuerbarer Energie (Solar) und damit Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emmissionen.

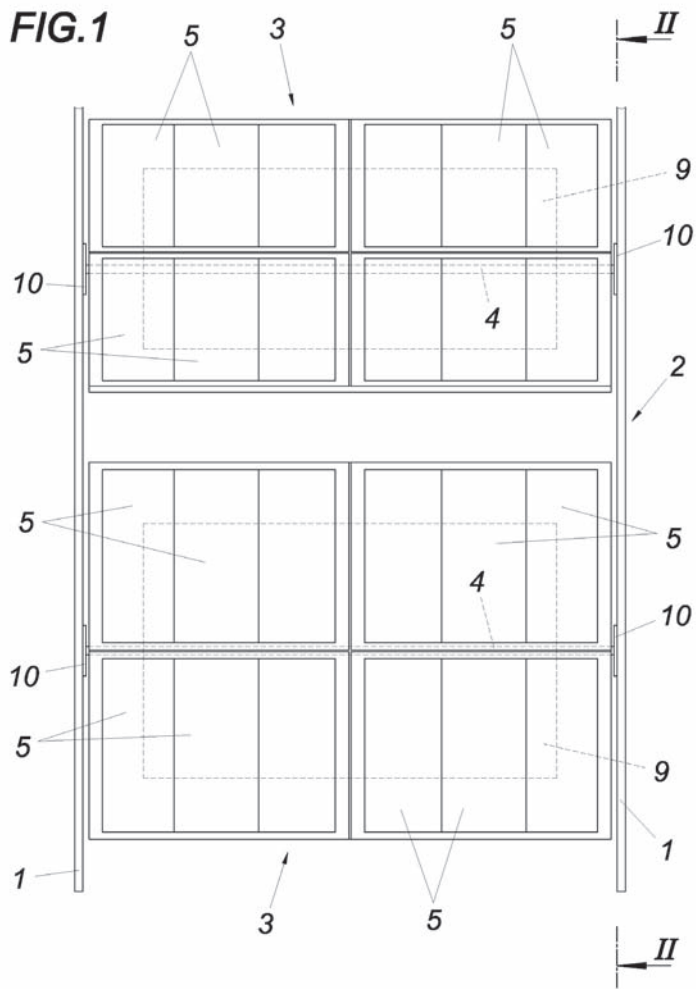
## **Auszug aus der Patentschrift** (35 953) II

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen **Fig. 1** eine erfindungsgemäße optische Anzeigevorrichtung ausschnittsweise im Bereich zweier Bildelementträger in einer Vorderansicht, **Fig. 2** diese Anzeigevorrichtung in einem schematischen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1 und **Fig. 3** eine Baueinheit aus einem Bildelementträger, einer Solarzelle und einem Stellmotor in einem vereinfachten Blockschaltbild.

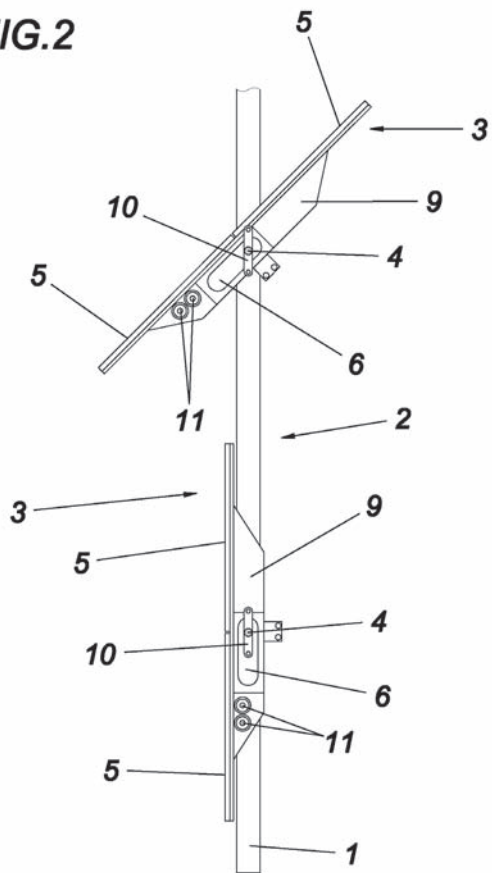
### Z u s a m m e n f a s s u n g :

Es wird eine optische Anzeigevorrichtung mit einem großflächigen Bildfeld aus in einem Rahmengestell (2) drehverstellbar gelagerten Bildelementträgern (3) und mit je für sich ansteuerbaren elektrischen Stellmotoren (6) für die Bildelementträger (3) beschrieben. Um einfache Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die Bildelementträger (3) Solarzellen (5) für die Energieversorgung der ihnen zugeordneten Stellmotoren (6) aufweisen und dass die Solarzellen (5) mit den Stellmotoren (6) und den Bildelementträgern (3) jeweils eine im Rahmengestell (2) gelagerte Baueinheit bilden.

**FIG.1**

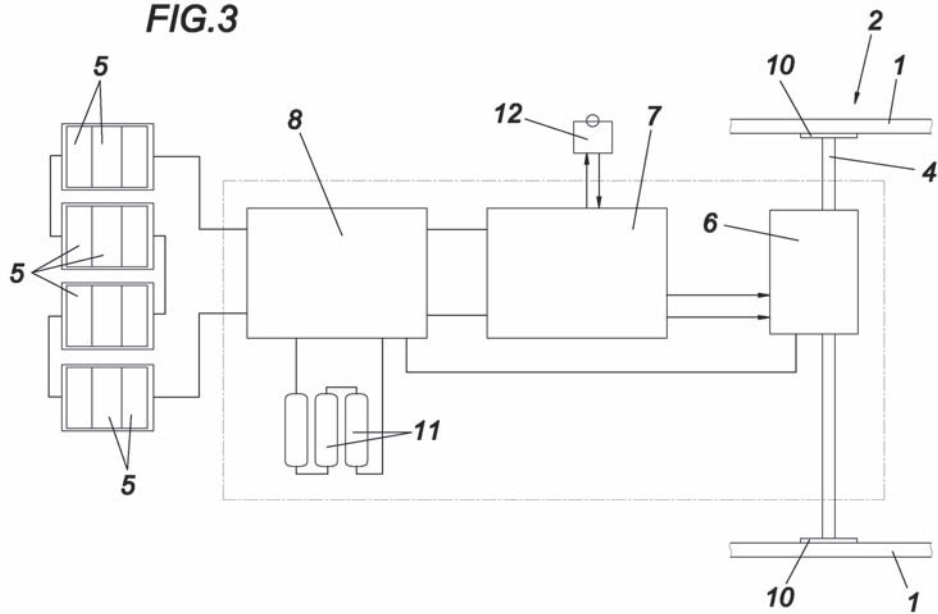


**FIG.2**





**FIG.3**





**Christa Sommerer** und **Laurent Mignonneau** sind international bekannte Medienkünstler im Bereich interaktiver Computer Installation. Beide sind Universitätsprofessoren and der Universität für künstlerische Industrielle Gestaltung in Linz und leiten das Institut für Interface Culture. Zuvor hatten beide eine Position als ProfessorIn an der IAMAS International Academy of Media Arts and Sciences in Gifu, Japan und als Forscher bzw. künstlerischer Direktor am ATR Media Integration and Communications Research Lab in Kyoto Japan. U.a. waren sie auch Visiting Researchers am MIT CAVS in Cambridge US, am Beckmann Institute in Champaign Urbana, IL, USA sowie am NTT-InterCommunication Center in Tokyo.

Sommerer studierte Biologie und Moderne Kunst and der Akademie, Mignonneau Moderne Kunst und Videokunst, und beide promovierten am CAiiA-STAR, University of Wales College of Art, Newport, UK bzw. an der University of Kobe Japan.

Bis dato wurden ihre Arbeiten in mehr als über 150 Ausstellungen gezeigt oder sind permanent ausgestellt in Museen oder Galerien der ganzen Welt, wie etwa dem ZKM Karlsruhe, der Cartier Foundation in Paris, dem Millennium Dome in London, dem AEC Ars Electronica Center in Linz.

Sommerer und Mignonneau haben viele internationale Medienpreise gewonnen wie die „Golden Nica“ Ars Electronica Award for Interactive Art 1994, dem „Ovation Award“ of the Interactive Media Festival 1995 (Los Angeles, USA), dem „Multi Media Award ‚95“ of the Multimedia Association Japan und dem” World Technology Award“ in London (2001).



**Michael Shamiyeh** hält Studienabschlüsse von Harvard, der AA London sowie der TU Wien und ist Universitätsprofessor und Leiter des von ihm gegründeten Design Organisation Media (DOM) Research Lab and der Universität für künstlerische Industrielle Gestaltung in Linz. Sein Forschungsschwerpunkt liegt in der Untersuchung des Potentials der kreativ-analytischen Vorgehensweise von Architekten und Designern bei der Lösung komplexer Probleme für Unternehmensführung und Innovation. Seit 2007 geht er dieser Fragestellung auch im Kontext von McKinsey Deutschland nach sowie ab Herbst 2008 für die nächsten drei Jahre am Institut für Strategisches Management der Universität St. Gallen.

Shamiyeh hat zahlreiche internationale Veröffentlichungen verfasst (Columbia University, Harvard University etc.) und vier Bücher in englischer Sprache veröffentlicht, wobei das Buch „What People Want“ (Birkhäuser) zu einem Bestseller avancierte.

Er ist zudem Geschäftsführer und Gründer von Shamiyeh Associates ZT-GmbH (ehem. Bau|Kultur), einer Firma die sich neben der Planung und Ausführung konkreter Bauaufgaben mit strategischer Beratung befasst. Signifikante Projekte sind dzt. u.a. ein große touristische Anlagen (>50ha) in Kroatien sowie ein Kommunikationsprojekt für Porsche Stuttgart.

Kürzlich wurde er u.a. ausgezeichnet mit dem Architectural Review Award for Emerging Architects (2006) sowie im wallpaper's Design Directory gelistet als einer von "101 of the world's most exciting new architects (2007)" [2003 erhielt Shamiyeh des Zukunftspreis (ZuP) des Landes OÖ.]

## **Solar Display**

A Self-Sustained Communication Display

©2008 C. Sommerer, L. Mignonneau, M. Shamiyeh

University of Arts and Industrial Design Linz