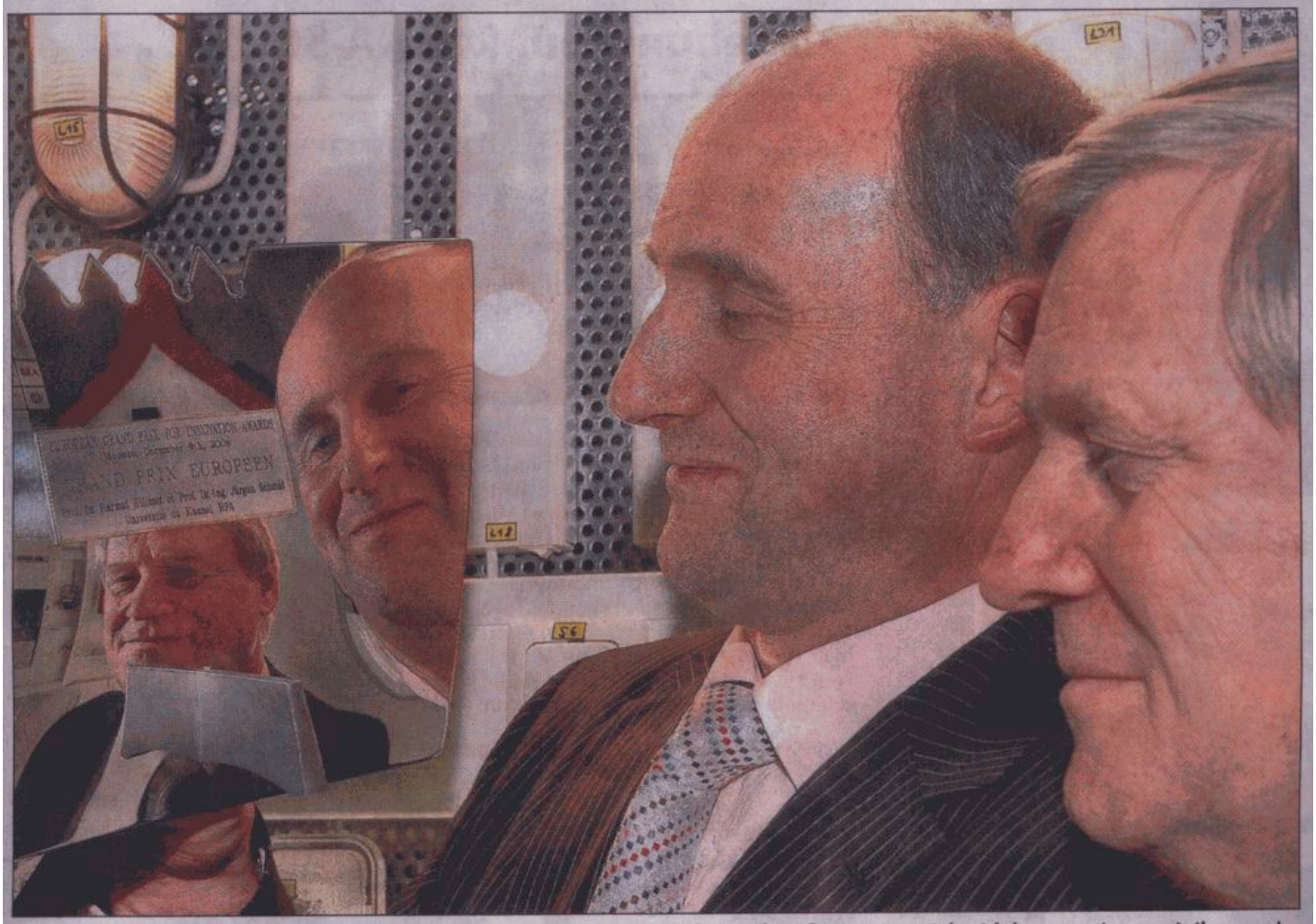

Spiegel- und Lichtexperten: Die Forscher Prof. Dr. Hartmut Hillmer (links) und Prof. Dr. Jürgen Schmid demonstrieren mit ihrem spiegelnden Innovationspreis, wie Lichtlenkung funktioniert. Foto: Kohl

Sonnenbrille fürs Büro

Forscher erhielten den „Grand Prix Européen" für Kleinstspiegel zur Lichtlenkung

VON KIRSTEN KOHL

KASSEL. Der Trend geht bei Bürogebäuden immer mehr zu großen Fensterflächen. Doch wenn die Sonne scheint, kommt es bei am Fenster gelegenen Arbeitsplätzen häufig zu Blendeffekten, während andere Raumbereiche relativ dunkel bleiben. Die Konsequenz: Jalousien werden zugezogen und Kunstlicht eingeschaltet. Doch das Zuziehen der Jalousien hat noch weitere Folgen: Im Winter wird Sonnenwärme abgeblockt, während sich das Büro im Sommer aufheizt.

UNIKASSEL, VERSITÄT

Um das Raumklima zu verbessern, helfen nun nur noch Heizung und Klimaanlage. Das kostet Strom und schädigt außerdem die Umwelt.

Dass es auch anders geht, zeigen Prof. Dr. Hartmut Hillmer (Fachgebiet Technische Elektronik) und Prof. Dr. Jürgen Schmid (Fachgebiet Rationelle Energiewandlung) vom Fachbereich Elektrotechnik und Informatik der Universität Kassel. Gemeinsam entwickelten die Forscher so genannte Mikrospiegelarrays zur Lichtlenkung, für deren Patent sie jüngst in Monaco den „Grand Prix Européen" erhielten.

Bei ihrem Patent handelt es sich um für das menschliche Auge nicht wahrnehmbare Kleinstspiegel, die millionenfach in herkömmliche Doppelglasfenster eingesetzt werden. Diese Spiegel sind in der Lage, sich nach dem einfallenden Tageslicht auszurichten und es dynamisch zu lenken, um die Lichtwirkung zu optimieren. Und das funktioniert so: Ist, etwa in den Sommermonaten, niemand im Büro, reflektieren die Mikrospiegel die gesamte UV-Strahlung nach außen, um den Raum möglichst kühl zu halten. Dabei ist es völlig dunkel.

Betritt jemand das Zimmer, sendet ein Bewegungsmelder die Information an einen Empfänger an der Fensterscheibe, der blitzschnell die Mikrospiegel positioniert. Da das Fenster in unterschiedliche Segmente unterteilt ist, reagieren die Spiegel dabei völlig unterschiedlich. So reflektieren im unteren Fenstersegment die Spiegel das Licht nach außen, während das Licht im oberen Bereich an die Zimmerdecke reflektiert und von dort ins Rauminnere weitergeleitet wird. Dadurch wird der Raum gleichmäßig mit Tageslicht ausgeleuchtet und die Sonnenenergie je nach Witterung für das Raumklima genutzt. Die Fensterscheiben erscheinen dabei variabel getönt.

Unterstützt von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt wurde bereits ein Prototyp entwickelt. Bis zur Marktreife wird es jedoch etwa fünf Jahre dauern. Da große Fenster dann kein Problem mehr wären, rechnen die Forscher mit einem Durchbruch in der Architektur.

HINTERGRUND

Europäischer Innovationspreis

Um die europäische Industrie und die angewandte Forschung zu fördern, wird seit 1994 jährlich vom Fürstentum Monaco der „Européen Grand Prix for Innovation Award" verliehen. Der „Grand Prix Européen", den die beiden Kasseler Forscher erhielten, ist der Hauptpreis von insgesamt drei vergebenen Preisen. Die Auszeichnung gilt in der Fachwelt als eine Art europäischer Nobelpreis für angewandte Forschung. Jedes Jahr wird ein anderes Thema ausgeschrieben. Das Thema dieses Jahres heißt: Gebäudetechnik und -konstruktion. (pkk)