



Schalter aus der Druckmaschine

TU Darmstadt erforscht innovatives Verfahren für den Druck von Leuchtstoffen

Darmstadt, 06. Oktober 2017. Die leuchtenden Schalter an den Türen von Bussen sind nachts insbesondere für ältere Fahrgäste nicht immer leicht zu erkennen. An der TU Darmstadt wird in Kooperation mit einem Bus-Hersteller ein innovatives Druckverfahren für hell strahlende, aber blendfreie Schalter entwickelt.

An einer Bus-Haltestelle muss alles schnell gehen: Wer in einen Bus einsteigen möchte, sucht rasch den Schalter, mit dem sich die Türen öffnen lassen. LEDs beleuchten zwar kreisförmig ein entsprechendes Hand-Symbol, aber nachts strahlen die Dioden so stark, dass die Symbolik insbesondere für ältere Menschen schwer zu erkennen ist. Der Mannheimer Bus-Hersteller EvoBus sucht daher nach Möglichkeiten, neuartige Schalter zu produzieren – sie sollen nicht blenden und dennoch bei allen Lichtverhältnissen deutlich zu sehen sein.

Ein Team um Dr. Martin Sauer vom Institut für Druckmaschinen und Druckverfahren (IDD) der TU Darmstadt, das von Professor Edgar Dörsam geleitet wird, hat sich des Problems angenommen und erforscht in dem Projekt „Elektrolumineszenz-Display in kapazitiver Sensorik (ELSE)“ ein innovatives Verfahren für den Druck von Leuchtstoffen. Der Vorteil solcher Stoffe ist, dass sie – unter Spannung gesetzt – von sich aus sanft aufleuchten – LEDs sind somit überflüssig. „Notwendig ist ein präzises, effizientes Druckverfahren, mit dem wir beliebige Motive mit möglichst wenig Materialeinsatz herstellen können“, sagt Sauer. Das Projekt wird vom Bundesforschungsministerium durch die Initiative „KMU-innovativ: Photonik/Optische Technologien“ gefördert. Partner sind neben EvoBus die Firmen Captron Electronic in Olching und Franz Binder in Neckarsulm.

Das Forschungsteam entschied sich für das Tampon-Druckverfahren. Es wird bei Produkten eingesetzt, deren Oberfläche uneben ist, etwa Modelleisenbahnen oder PC-Tastaturen. Ein elastisches Tampon aus Silikonkautschuk nimmt dabei die Farbe aus einer Druckform auf und überträgt sie auf das Objekt. „Das Tampon-Verfahren ist sehr flexibel“, sagt Sauer. „Aber weil es bisher niemand mit Leuchtstoffen kombiniert hat, gibt es keine Standards.“ Diese Stoffe werden üblicherweise mit Siebdruck aufgebracht, da sie relativ rau sind – unter dem Mikroskop ähneln sie einem Aschenplatz.

Kommunikation und Medien
Corporate Communications

Karolinenplatz 5
64289 Darmstadt

Ihre Ansprechpartnerin:
Bettina Bastian
Tel. 06151 16 - 20060
Fax 06151 16 - 23750
bastian.be@pvw.tu-darmstadt.de

www.tu-darmstadt.de/presse
presse@tu-darmstadt.de



Der Leuchtstoff muss dabei äußerst homogen aufgetragen werden, damit die Schicht als Kondensator funktioniert. Zudem soll der fertige Taster bei Bussen zehn Jahre lang halten – in dieser Zeit darf die Helligkeit nicht wesentlich nachlassen. Kein leichtes Unterfangen: „Wir haben eigens eine herkömmliche Druckanlage umgebaut und mit elektrischem Präzisionsantrieb sowie Messsonden versehen“, sagt Christina Bodenstein, wissenschaftliche Mitarbeiterin am IDD. „So können wir mit Materialien, Formen, Mustern und den Größen der Tampons experimentieren und dank einer von uns entwickelten Software jeden Schritt steuern.“

Das Druckverfahren ist nur ein Teil des Projekts – eine weitere Schwierigkeit besteht darin, die Steuerungselektronik des Schalters auf minimalem Raum unterzubringen, damit er in die entsprechende Fassung der Busse passt. Der Schalter soll zudem berührungslos funktionieren. Das IDD arbeitet daher mit dem Fachgebiet Integrierte Elektronische Systeme (IES), Professor Klaus Hofmann, zusammen. „Wir entwickeln einen Chip, der die Beleuchtung und den Sensor steuert“, sagt Katrin Hirmer vom IES. „Er sorgt ebenfalls dafür, dass sich Elektrolumineszenz und Sensorik nicht durch Störsignale beeinflussen.“ Ein Prototyp sei bereits fertig. Nun geht es um die Feinheiten. Da das Druckverfahren ohne Umstellung der Anlage verschiedene Motive drucken kann, lassen sich auch leicht passende Schalter etwa für Krankenhäuser oder den Maschinen- und Anlagenbau herstellen. Selbst asiatische Schriftzeichen wären kein Problem – so ist diese innovative Technik durchaus reif für den globalen Markt.

Kontakt:

Institut für Druckmaschinen und Druckverfahren

Magdalenenstr. 2, 64289 Darmstadt

Telefon: 06151/16 –2 2780

E-Mail: office@idd.tu-darmstadt.de

www.idd.tu-darmstadt.de

MI-Nr. 88/2017, Boris Hänßler