

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

21.06.2021 || Seite 1 | 3

Das Waschmaschinen-Touch-Display der Zukunft: Forschende entwickeln formangepasste Bedienelemente

Im Forschungsvorhaben „CoMoDo“ (aus dem Englischen: Communication Module Inside Door) wurden Technologien und erforderliche Prozesse für moderne Bedien- und Anzeigesysteme am Beispiel von Waschmaschinen erforscht und entwickelt. Dabei stand die Touch-Steuerung mit integrierten Anzeigen im Fokus, wobei die einzelnen Technologien in einem Baukastensystem modular miteinander verbunden wurden. Ein besonderer Schwerpunkt ist die Entwicklung von Substrat-, Integrations- und Umformtechnologien für die In-Mold-Elektronik, die wesentlich kompaktere Interaktionskonzepte als bisher ermöglichen.

Waschmaschinen sollen heute mehr können als auf Knopfdruck Wäsche schleudern und reinigen. Die Anwenderinnen und Anwender wünschen sich integrierte Zeitschaltuhren, um den Waschgang nach Wunsch zu steuern. Aber braucht es jetzt noch mehr Technik in der Alltagsmaschine? Die Forschenden am Fraunhofer IZM sagen ja. Mit einer Touch-Oberfläche ohne Ritzen und Spalten wollen sie Bedienerinnen und Bedienern mehr Komfort, eine sicherere und individuellere Anwendung sowie eine leichtere Reinigung der Display-Oberflächen bieten.

Zwei schon länger anhaltende Trends sind aus aktuellen technischen Geräten wie Smartphones oder Tablets nicht mehr wegzudenken: Touch statt mechanischer Tasten und größere Displays zur Anzeige. Bei Waschmaschinen sind Touch-Buttons und die Anzeige bisher oft getrennt oder es werden kostenintensive Materialien wie TFTs für High-End-Geräte eingesetzt. Aus diesem Grund haben sich das Fraunhofer IZM als Vorreiter der für die Touch-Funktion nötigen Conformable Electronics und die PAS Deutschland GmbH mit internationalen Kunden aus der Branche wie Bosch, Siemens und Miele zusammengetan, um mit der Entwicklung weiterer modularer Komponenten für Bediensysteme noch individuellere Designelemente vorzuschlagen. PAS hat unter dem Motto „Touch what you see“ ein Bediensystem entwickelt, das LEDs nutzt und dennoch eine App-ähnliche Bedienung ermöglicht. In diesem Projekt ging es um die Integration dieser Bediensysteme in noch kleinere Bauräume und gleichzeitig darum, den hohen Anforderungen in Bezug auf die Beleuchtung, das Design und die Funktion bei der Bedienung der Anzeige gerecht zu werden. Bei der Waschmaschine mit den Touch-Bedienelementen ist der Schlüssel die Ladeluke in der Nähe des Griffs.

Designtechnisch ist das angebrachte Bedienelement sehr schlank und elektronisch betrachtet relativ kompakt, da der Griff der Beladeluke nicht sonderlich groß, aber ergonomisch verformt ist. Dies erforderte die Entwicklung kostengünstiger Materialien für die Herstellung von transparenten Touch-Sensoren und die Integration neuer

Redaktion

Susann Thoma | Telefon +49 30 46403-745 | susann.thoma@izm.fraunhofer.de |

Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM | Gustav-Meyer-Allee 25 | 13355 Berlin | www.izm.fraunhofer.de |

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR ZUVERLÄSSIGKEIT UND MIKROINTEGRATION IZM

Anzeigen, z. B. passiver Komponenten wie Widerstände, Kapazitäten und integrierter Schaltungen sowie LEDs.

PRESSEINFORMATION21.06.2021 || Seite 2 | 3

Das Waschmaschinen-Display wird durch das elektrisch leitfähige Polymermaterial PEDOT betrieben, das durch seine Transparenz die Anzeigeelemente ideal sichtbar macht. Das PEDOT wird gedruckt und stellt die elektrische Verbindung zum Mikrocontroller her, welcher wiederum die Waschmaschine steuert. Das Besondere an dem Modul ist der Leiterbahndruck, der feinste Leiterbahnen ermöglicht, sodass das Bedienelement viel kompakter wird und dadurch an den ergonomischen Stellen wie dem Griff eingebracht werden kann. Bei der Anzeige müssen die Ziffern und Symbole ausreichend hell, scharf und homogen beleuchtet sein. Gleichzeitig sind biegsame und modulare Touch-Folien erforderlich. Bisherige Materialsysteme sind nicht verformbar. Bei PEDOT als „transparente“ Funktionsschicht waren die gedruckten Strukturen zu sehen. Andere Technologien sind wiederum deutlich teurer. Das Fraunhofer IZM und PAS konnten gemeinsam einen Weg finden, mit PEDOT bedruckte Sensorfolien quasi homogen und transparent herzustellen. Somit können transparente Sensorfolien für Touch-Anwendungen zukünftig auch in kleineren Stückzahlen effizient hergestellt werden.

Die zu entwickelnde Integrationstechnologie der In-Mold Electronics in Kombination mit den Conformable Electronics steht im Fokus des Teilprojekts von Fraunhofer IZM und PAS. Das Thema kam erst in den letzten Jahren auf und befindet sich hinsichtlich der Materialien und Prozesse noch im Entwicklungsstadium. Die Technologie wird es ermöglichen, mechanische Strukturen und Oberflächen „smart“ zu machen, indem sie über Sensorik, Elektronik und Aktorik verfügen und mit ihrer Umgebung und dem Menschen interagieren. Damit sind die Anwendungsgebiete sehr breit. Bedienelemente von Geräten, Beleuchtung, Fahrzeugkabinen aber auch Medizinprodukten profitieren von den neuen eingebetteten Funktionen. Es wird Gewicht und Volumen eingespart, mechanische Bedienelemente werden vermieden und die Designfreiheit erhöht.

Die in diesem Vorhaben vorgesehenen Technologien wurden gemeinsam erforscht, sodass sie sich sowohl untereinander als auch mit bereits vorhandenen Technologien nach einem Baukasten-Prinzip kombinieren lassen. Eine modulare Struktur ermöglicht es, auf Kundenwünsche individuell zu reagieren. Gleichzeitig kann den kürzeren Entwicklungszeiten Rechnung getragen werden. Der Transfer der zu erwartenden Ergebnisse in andere Branchen schließt insbesondere Start-ups und KMU im Bereich IoT mit ein und verschafft solchen Firmen durch den Zugang zu neuartigen Technologien für IoT in Berlin einen Wettbewerbsvorteil.

Das Projekt CoMoDo wurde kofinanziert durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und Ende 2020 erfolgreich abgeschlossen. Für PAS ist diese Entwicklung ein USP als Systemlieferant für ihre internationalen Kunden und das Fraunhofer IZM beweist auf ein Neues, warum es für den Bereich der Conformable Electronics bekannt und auch renommiert ist.

Fachlicher Ansprechpartner**Joao Alves Marques** | Telefon +49 30 46403-651 | Joao.Alves.Marques@izm.fraunhofer.de |Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM | Gustav-Meyer-Allee 25 | 13355 Berlin | www.izm.fraunhofer.de |



© PAS Deutschland GmbH, Druckqualität: www.izm.fraunhofer.de/pic

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 75 Institute und Forschungseinrichtungen. Rund

29.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,8 Milliarden Euro. Davon fallen 2,4 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung.

Das **Fraunhofer IZM**: Unsichtbar – aber unverzichtbar: Nichts funktioniert mehr ohne hoch integrierte Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik. Grundlage für deren Integration in Produkte ist die Verfügbarkeit von zuverlässigen und kostengünstigen Aufbau- und Verbindungstechniken. Das Fraunhofer IZM, weltweit führend bei der Entwicklung und Zuverlässigkeitsbewertung von Electronic Packaging Technologien, stellt seinen Kunden angepasste Systemintegrationstechnologien auf Wafer-, Chip- und Boardebene zur Verfügung. Forschung am Fraunhofer IZM bedeutet auch, Elektronik zuverlässiger zu gestalten und seinen Kunden sichere Aussagen zur Haltbarkeit der Elektronik zur Verfügung zu stellen.

Fachlicher Ansprechpartner

Joao Alves Marques | Telefon +49 30 46403-651 | Joao.Alves.Marques@izm.fraunhofer.de |

Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM | Gustav-Meyer-Allee 25 | 13355 Berlin | www.izm.fraunhofer.de |