

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

11. Juni 2024 || Seite 1 | 3

Zirkuläre WLAN-Router im nachhaltigen Aluminiumgehäuse

An multifunktionalen Aluminium-Gehäusen für einen WLAN-Router nach neuester EU-Ökodesign-Richtlinie arbeitet ein deutsch-polnisches Konsortium aus Forschung und Industrie. Eine substanzielle Reduzierung von Kunststoffen und die Miniaturisierung der Leiterplattenfläche können die Rohstoffeffizienz und Kreislauffähigkeit deutlich erhöhen.

Der WLAN-Router ist unverzichtbares Element einer vernetzten Welt. Die kontinuierliche Weiterentwicklung von Radar- und Gehäusetechnologien bietet neue Möglichkeiten für eine verbesserte Leistung, Funktionalität und Umweltverträglichkeit. Die richtige Materialwahl kann dabei nicht nur Kosten sparen, sondern Antrieb einer nachhaltigen Produktentwicklung für eine kreislauforientierte Ökonomie sein.

Aluminium wird als Gehäusematerial bereits für verschiedene Produkte der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT), wie Smartphones oder Mobilfunktransceiver verwendet. Es ist gut recyclebar und besitzt dadurch bereits nach zwei Produktkreisläufen einen kleineren CO₂-Fußabdruck als Kunststoffe.

In Zusammenarbeit mit den polnischen Instituten Lukaszewicz ITR und INM sowie dem Fraunhofer IEM prüfen Forschende am Fraunhofer IZM jetzt die Eignung des Werkstoffs für die Gehäuse handelsüblicher WLAN-Router. Dazu wird die Anpassung einer existierenden Technologie für dreidimensional geformte Schaltungsträger (3D Molded Interconnect Devices, 3D MID) für die direkte Integration von Antennen auf nicht planaren Aluminiumoberflächen erprobt. Zusätzlich wird ein Ökodesignkonzept entwickelt, mit dem sich der Materialeinsatz reduzieren und die Recyclingfähigkeit des Produkts erhöhen lässt. Dieser integrierte Technologie- und Ökodesignansatz soll demonstrieren, wie zukünftige IKT-Geräte für eine kreislaufgerechte Wirtschaft gestaltet werden können.

Multifunktionale Oberfläche dank Laserdirektstrukturierung

Neben dem Einsatz von Aluminium als Gehäusematerial soll der Router eine multifunktionale Oberfläche besitzen. Die Integration von Antennen und Sensoren auf der äußeren Oberfläche des Gehäuses ermöglicht eine kompakte und effiziente Gestaltung des Routers. Die Innenseite des Gehäuses kann zudem als Schnittstelle zur Wärmeübertragung genutzt werden. Zur Integration der Antennen und Sensoren auf der Oberfläche wird die bestehende 3D-MID-Technologie, die auf der Laserdirektstrukturierung (LDS) eines Lacks basiert, adaptiert. Diese Technologie wurde in der Vergangenheit nur bei Kunststoffen angewendet. Der Lack besitzt gute Hochfrequenzeigenschaften und erlaubt somit die Integration von HF-Strukturen und Antennen für 6 GHz. Durch ein

Redaktion

Georg Weigelt | Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM | Telefon +49 30 46403-279 |
Gustav-Meyer-Allee 25 | 13355 Berlin | www.izm.fraunhofer.de | georg.weigelt@izm.fraunhofer.de |

identisches Design des Ober- und Unterteils kann die Anzahl der benötigten Werkzeuge zur Herstellung minimiert werden. So sinken auch die Herstellungskosten und die Produktionszeit. Ein klippbarer Verschluss ohne Kleb- oder Schraubverbindungen gewährleistet eine zuverlässige Verbindung der Gehäuseteile und erleichtert Wartungs- und Reparaturarbeiten. Zudem sind Halterungen für Aluminium-Substratträger auf der Innenseite vorgesehen, um eine optimale Platzierung der elektronischen Komponenten zu gewährleisten.

PRESSEINFORMATION11. Juni 2024 || Seite 2 | 3

Das AiF-geförderte Cornet-Projekt „ALU4CED“ (Aluminium based multifunctional housing for circular electronic devices) läuft vom 01.10.2023 bis 30.09.2025 und wird am Fraunhofer IZM durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert. Projektpartner sind das Fraunhofer-Institut für Entwurfstechnik Mechatronik IEM, Lukaszewicz - Institute of Non-Ferrous Metals INM sowie das Lukaszewicz - Tele and Radio Research Institute ITR. Die Projektpartner stehen dabei im Austausch mit Industrieteilnehmern. Anlass für das Forschungsvorhaben ist die Verabschiedung der EU-Ökodesign-Verordnung für nachhaltige Produkte (Ecodesign for Sustainable Product Regulation, ESPR) mit neuen Anforderungen an das Ökodesign von Produkten.

Bei dem im März 2023 veröffentlichten Vorschlag der Verordnung wird die bisherige EU-Ökodesign-Richtlinie (2009/125/EG) ersetzt und schafft eine Grundlage für ökologisch nachhaltige, langlebige und zirkuläre Produkte. Die ESPR weitet dabei zu betrachteten Produktgruppen und Anforderungen aus und legt den Fokus auf energierelevante Produkte. Neben Betrachtungen der Energieeffizienz sollen u.a. Anforderungen an Ressourceneffizienz, an eine nachhaltige Produktion, an Reparatur- und Kreislauffähigkeit, Problemstoffgehalten und an die Entsorgung gestellt werden. In den nächsten Monaten wird die Verordnung final in Kraft treten.

From Silicon to Sustainability - Electronic Goes Green (EGG+)

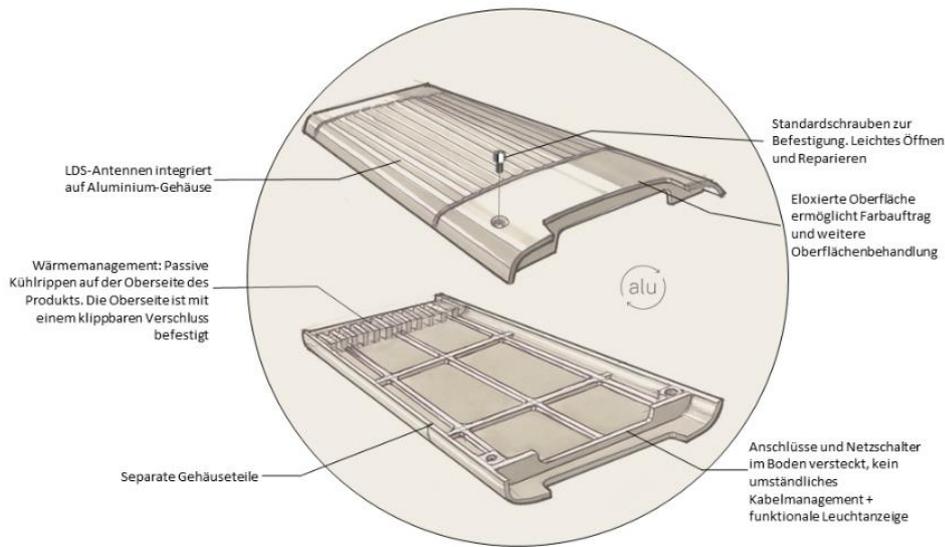
Nähere Einblicke zum laufenden Projekt gibt es auf der vom Fraunhofer IZM ausgerichteten Konferenz „Electronics Goes Green (EGG+)“ im Juni 2024 in Berlin. Unter dem Motto „From silicon to sustainability“ erhalten Sie Einblicke in das „Life Cycle Assessments“ von elektronischen Komponenten, Umwelteffekten von ausgereiften und Zukunftstechnologien sowie „Circular Economy“ Strategien. Registrieren Sie sich jetzt unter electronicsgoesgreen.org und networken Sie zu den inspirierenden Themen auf der Konferenz oder den geplanten Touren bei Unternehmen im Raum Berlin.

(Text: Niklas Goll)

Ökodesign-Richtlinie: https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/sustainable-products/ecodesign-sustainable-products-regulation_en

Fachliche Ansprechpartnerin

Adelja Schulz | Telefon +49 30 46403-737 | adelja.schulz@izm.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM, Berlin | www.izm.fraunhofer.de



Konzeptstudie des Aluminium-Gehäuses – ein identisches Design der Ober- und Unterseite senkt Herstellungskosten und die Produktionszeit.

Illustration ©Tapani Jokinen |

Bild in Druckqualität: https://www.izm.fraunhofer.de/en/news_events/pics.html .

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 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Rund 30.300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 3,4 Milliarden Euro. Davon fallen 3,0 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung.

Hoch integrierte Mikroelektronik ist allgegenwärtig und bleibt doch fürs bloße Auge meist unsichtbar. Seit über 30 Jahren unterstützen wir an den Standorten Berlin, Dresden und Cottbus Startups sowie mittelständische und internationale Großunternehmen mit Technologietransfer für intelligente Elektroniksysteme der Zukunft. Das **Fraunhofer IZM** deckt mit vier zentralen Technologie-Clustern eine große Bandbreite aus den Bereichen Quantentechnologie, Medizin-, Kommunikations- und Hochfrequenztechnik ab. Mit unserer weltweit führenden Expertise bieten wir unseren Kund*innen kostengünstige Entwicklung und Zuverlässigkeitsbewertung von Electronic Packaging Technologien sowie maßgeschneiderte Systemintegration auf Wafer-, Chip- und Boardebene.

Fachliche Ansprechpartnerin

Adelja Schulz | Telefon +49 30 46403-737 | adelja.schulz@izm.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM, Berlin | www.izm.fraunhofer.de