

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION30. März 2026 || Seite 1 | 7

Der Weg zum geschlossenen Kunststoffkreislauf: Neues EU-Toolkit für nachhaltige Elektronikprodukte

Das europäische Forschungsprojekt INCREASE setzt einen Meilenstein für die Kreislaufwirtschaft: Ein Verbund aus Universitäten, Forschungsinstituten und Industriepartnern hat ein umfassendes Grundlagenwerk sowie ein neues Bewertungstool vorgestellt, die den Einsatz von recycelten Kunststoffen in Elektronikprodukten deutlich voranbringen sollen.

Mit »Developing Recyclable Electronic Devices: A playbook for design for & from recycling« präsentieren Theresa Aigner (Fraunhofer IZM) und Thijs Feenstra (PEZY Group) ein Buch, das die Realität zirkulärer Produktgestaltung offenlegt – und konkrete Wege aufzeigt, wie Design, Materialentwicklung und Recycling enger zusammenrücken können. Die Publikation versteht sich als Playbook: eine Sammlung praxisnaher Empfehlungen, die zeigt, dass Rezyklierbarkeit nicht am Ende eines Produktlebens beginnt, sondern bei der ersten Designentscheidung.

Ein Playbook für zirkuläre Elektronik

Das Werk bündelt vier Jahre Forschung, industrieübergreifende Zusammenarbeit und Praxistests und macht deutlich, warum zirkuläre Elektronik oft weniger an fehlender Ambition scheitert als an mangelnder Abstimmung zwischen den Akteur*innen. In fünf praxisnahen Fallstudien haben Stakeholder*innen entlang der gesamten Wertschöpfungskette – von Recycling bis Produktdesign - lebensnahe Tipps, praktische Handreichungen und Hinweise für die Arbeit von Designer*innen, Ingenieur*innen oder Produktentwickler*innen in dem Playbook festgehalten. So können diese direkt in die Umsetzung zirkulärer Geräte kommen, ohne dass die Entwicklungsteams selbst Recyclingexpert*in werden müssen. Das E-Book ist eine Veröffentlichung des von Horizon Europe geförderten Projekts INCREASE. Es steht zum kostenlosen Download bereit unter: <https://increase-project.eu/increase-results/increase-book/>.¹

¹ Das Buch ergänzt den bereits veröffentlichten Leitfaden des Vorgängerprojekt PolyCE aus dem Jahr 2021 mit dem Titel „Design For Recycling. Design From Recycling.“ Diese Handlungsempfehlungen für ein effektives Kunststoff-Recycling wurden dem damals für den Green Deal zuständigen Kommissar für Klimaschutz und Vizepräsidenten der EU-Kommission Frans Timmermans übergeben.
https://www.izm.fraunhofer.de/de/news_events/tech_news/circular-product-development-the-secrets-to-design-for-and-from-recycling.html

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 |

Am 26. März 2026 wurde das Buch im CIC Berlin erstmals der Fachöffentlichkeit vorgestellt. Im Rahmen eines ganztägigen Workshop-Programms erhielten die Teilnehmenden - zumeist Produktentwickler*innen und -designer*innen - die Tipps aus dem Playbook unmittelbar auszuprobieren. Ein Besuch bei Open Funk im MotionLab zeigte zirkuläres Design direkt in der Praxis.

Bei dieser Gelegenheit betonte die Autorin und Expertin für Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft Theresa Aigner vom Fraunhofer IZM: „Wir haben nicht die eine Lösung gesucht, sondern wollten verstehen, wie Recyclingsysteme in der Realität funktionieren, denn jedes Produkt bringt seine eigenen Einschränkungen, Risiken und Chancen mit sich. Beim zirkulären Design geht es daher nicht um die Optimierung hin zu einem einzigen Ideal, sondern darum, fundierte und transparente Kompromisse einzugehen. Mit diesem Leitfaden möchten wir Produktentwickler*innen und -designer*innen motivieren und dabei unterstützen, den Einstieg zu finden und auf den Erkenntnissen aufzubauen, die wir im Laufe der Jahre gesammelt haben.“

Neues Bewertungstool für die Produktentwicklung

Neben dem Buch hat das INCREASE-Konsortium im Rahmen des Projekts ein praxisorientiertes Tool für zirkuläres Produktdesign entwickelt: das Recyclability Assessment Tool (RAT). Das RAT dient der unabhängigen und standardisierten Bewertung der Recyclingfähigkeit von Elektronikprodukten. Es wurde von Philips und PEZY entwickelt und von Partner*innen aus der Industrie getestet und optimiert. Damit können Design- und Entwicklungsteams bereits in einer frühen Phase des Entwicklungsprozesses kritische Faktoren erkennen, die die Recyclingfähigkeit ihrer Produkte beeinträchtigen könnten – wie beispielsweise problematische Materialien, Verbindungen oder Oberflächenbehandlungen –, um mögliche Alternativen zu finden.

Zur breiteren Einführung des Tools bietet das Konsortium am **9. April 2026** ein Webinar an. Michel Henning (PEZY) und Sharina Ligtelijn (Philips) demonstrieren dort die Anwendung des RAT und zeigen, wie Produktentwickler*innen Rezyklierbarkeit schon im Designprozess berücksichtigen können. Interessierte können sich [hier](#) anmelden.

Bedeutung für die EU-Kunststoffstrategie

Das Buch und das Tool bilden gemeinsam ein neues Fundament für zirkuläre Entwicklung elektronischer Produkte in Europa. Die Maßnahmen und Veröffentlichungen des INCREASE-Konsortiums, wie das Playbook und das RAT-Tool zeigen noch einmal, wie wichtig es für die Kunststoffstrategie der EU ist, Recycling schon in der Designphase mitzudenken und Handreichungen für die Produktentwicklung der Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen.

Erst im Dezember 2025 betonte die EU-Kommissarin für Umwelt, Wasserresilienz und eine wettbewerbsfähige Kreislaufwirtschaft Jessika Roswall bei der Verabschiedung des aktuellen Maßnahmenkatalogs zur Förderung der Kreislaufwirtschaft von Kunststoffen

Fachliche Ansprechpartnerin

Theresa Marie Aigner | Telefon +49 30 46403-748 | theresa.marie.aigner@izm.fraunhofer.de |

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

in der EU, dass dringende Maßnahmen auf EU- und Mitgliedstaatenebene erforderlich seien, um das Recycling und die Verwendung von recycelten Materialien zu erleichtern und Innovationen zu fördern. Laut ihr können die Ziele des Wettbewerbsfähigkeits-Kompasses, des Clean Industrial Deal und des RESourceEU Aktionsplans nur mit stärkeren und besseren koordinierten Maßnahmen vollständig verwirklicht werden. Genau hier setzt das INCREASE-Konsortium an und hat direkte Tools entwickelt, die bereits beim Produktdesign ansetzen, denn mit dem Playbook und dem RAT helfen Sie Produktentwickler*innen, Rezyklate zu verwenden und Produkte für das Recycling zu entwerfen.¹

PRESSEINFORMATION30. März 2026 || Seite 3 | 7

Der feierliche Abschluss des Projekts INCREASE folgt am **20. Mai 2026** in Brüssel im Hoek 38 – einem Veranstaltungsort und Treffpunkt für Forschung und Wissen, der vom FWO (Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek - Vlaanderen) betrieben wird. Bei dieser Gelegenheit wird das Playbook »Developing Recyclable Electronic Devices« offiziell an Vertreter*innen der EU, die für die Umsetzung der EU-Strategie verantwortlich sind, übergeben. Weiterhin werden die Projektergebnisse in Präsentationen vorgestellt, innovative Demonstratoren gezeigt und interaktive Workshops angeboten.

Dieser Termin richtet sich an Vertreter*innen aus der Recycling-Branche sowie an Produktentwickler*innen, Forschende, OEMs, politische Entscheidungsträger*innen und die Presse. Interessierte finden [hier](#) mehr Informationen zum Festakt und zur Anmeldung der kostenlosen Informationsveranstaltung.

Download:

Das E-Book »Developing Recyclable Electronic Devices« und das »Recyclability Assessment Tool« stehen ab sofort zum Download bereit: <https://increase-project.eu/increase-results/increase-book/>

Text: Steffen Schindler

¹ https://environment.ec.europa.eu/document/download/60277c52-77f0-4860-b6cc-cdaf6665e336_en?filename=COM_2025_805_1_EN_ACT_part1_v3.pdf

Über das INCREASE-Projekt:

INCREASE zielt darauf ab, die Produktion hochqualitativer, sekundärer Kunststoffe aus Elektroaltgeräten, sowie die Verwendung dieser in Produkten durch innovative und interdisziplinäre Lösungen zu steigern. Die Zusammenarbeit relevanter Akteure entlang der Wertschöpfungskette des Kunststoffrecyclings ermöglicht es, holistische Lösungen zu entwickeln, eingebettet in einen systemischen Rahmen mit Schwerpunkt auf Elektro- und Elektronikgeräten (EEE). Auf dieser Grundlage leistet INCREASE Beiträge zur EU-Kunststoffstrategie, zum ersten und zweiten Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft sowie zum Green Deal, der im Besonderen Maßnahmen für ressourcenintensive Branchen wie die Elektronik und den Kunststoffsektor vorsieht.

Das [INCREASE-Projekt](#) wird von der Europäischen Exekutivagentur für Gesundheit und Digitales (HaDEA) der Europäischen Kommission im Rahmen des Horizon Europe Cluster 4 Programms gefördert. Beteiligte Partner sind das Fraunhofer IZM (Kordinator), Fraunhofer IVV, Vlaamse instelling voor technologisch onderzoek (VITO), Katholieke Universiteit Leuven – KU Leuven, Pezy Group, Plastika Skaza, Vorwerk Elektrowerke GmbH, Neste Oyj, Partners for Innovation, Mirec, Cabka Spain Sociedad Limitada, Universiteit Maastricht, SAP SE, PNO Innovation, Philips Electronics Nederland, Erion Compliance Organization S.c. a r.l. und ETH Zürich.

Dieses Projekt wird durch das Forschungs- und Innovationsprogramm "Horizon Europe" der Europäischen Union im Rahmen der Vereinbarung Nr. 101058487 finanziert.

PRESSEINFORMATION

30. März 2026 || Seite 4 | 7



Die Autor*innen Thijs Feenstra (PEZY) und Theresa Aigner (Fraunhofer IZM) beim Release-Day des Playbooks für zirkuläre Elektronik in Berlin.

© Fraunhofer IZM | Bild in Farbe und Druckqualität: www.izm.fraunhofer.de/pics

Fachliche Ansprechpartnerin

Theresa Marie Aigner | Telefon +49 30 46403-748 | theresa.marie.aigner@izm.fraunhofer.de |

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



Produktbilder Playbook „Developing Recyclable Electronic Devices“
© INCREASE | Bild in Farbe und Druckqualität: www.izm.fraunhofer.de/pics

Fachliche Ansprechpartnerin

Theresa Marie Aigner | Telefon +49 30 46403-748 | theresa.marie.aigner@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

Part Properties				Part Connections				Loss Factors				
Bom.-Nr.	Name	Mass µg/mm³	Material Main Fraction	Plastic Only		Amount	Connection 1 Counterpart	Type	Base material	Additives (in plastic)	Coating (in plastic)	Connections
				Additive	Coating							
1	Cable coupling base	3,615	Plastic	ABS	None	0	1	Clicking	0%	0%	0%	0%
2	Cable coupling cap	3,360	Plastic	PC / ABS	None	0	1		0%	0%	0%	0%
3	Cable coupling foam spacer	2,15	Plastic	Any other plastic including foam, rubber, blends, etc.	None	0	1		100%	0%	0%	0%
4	Cable coupling ring	0,11	Plastic	Any other plastic including foam, rubber, blends, etc.	None	0	1		100%	0%	0%	0%
5	Exterior cable harness	24,993	Electronic	Cable	None	1	11		70%	0%	0%	0%
6	Wall mounting plate	15,205	Plastic	Any other plastic including foam, rubber, blends, etc.	None	0	1		100%	100%	0%	0%
7	Ball joint fill part	2,355	Plastic	PC	Additives (colourant and/or stabilised)	0	0		0%	0%	0%	0%
8	Metal ball joint	17,4	Metal	NonFerrous	None	0	0		0%	0%	0%	0%
9	Ball joint socket	32,4	Metal	NonFerrous	None	0	0		0%	0%	0%	0%
10	Fixation screw ring	5,605	Plastic	PC	None	0	1	6	0%	0%	0%	0%
11	Rear housing	36,3	Plastic	PC	None	0	5	15	0%	0%	0%	7%
12	Main Housing screws (3x)	0,485	Metal	Ferrous	None	0	0	0	0%	0%	0%	0%
13	Metal interior screws (2x)	0,3	Metal	Ferrous	None	0	0	0	0%	0%	0%	0%
14	Rear shell seal	0,525	Plastic	PC	None	0	1	2	0%	0%	0%	0%
15	Rear metal interior part	19,51	Metal	NonFerrous	None	0	0	0	0%	0%	0%	0%
16	Potting	0,5	Plastic	Any other plastic including foam, rubber, blends, etc.	None	0	0	0	100%	0%	0%	0%
17	Cable 6-core multicore to main PCB	1,46	Electronic	Cable	None	0	0	0	30%	0%	0%	0%
18	Antenna cable (2x)	4,56	Electronic	Cable	None	1	1	15	70%	0%	0%	0%
19	Antenna shell (2x)	6,8	Plastic	ABS	None	0	1	10	0%	0%	0%	0%
20	Antenna cap (2x)	1,7	Plastic	ABS	None	0	0	0	0%	0%	0%	0%
21	Housing interior lid	7,9	Plastic	PC	None	0	1	15	0%	0%	0%	0%
22	Housing interior lid screw	0,3	Metal	Ferrous	None	0	0	0	0%	0%	0%	0%
23	Microphone housing	4,1	Plastic	ABS	None	0	1	24	Adhesive bonding	5%	0%	0%
24	Microphone component	3,35	Electronic	PCBA	None	0	0	0	65%	0%	0%	0%
25	Front housing - alu. painted	97,3	Metal	NonFerrous	None	0	0	0	0%	0%	0%	0%
26	Outer glass window	5,1	NonCombustible	Glass	None	0	0	0	100%	0%	0%	0%
27	Inner glass window + ring	1,9	NonCombustible	Glass	None	0	0	0	100%	0%	0%	0%
28	Window support	2,6	Plastic	PC	None	0	1	20	0%	0%	0%	0%
29	Front shell rubber seal	0,5	Plastic	Any other plastic including foam, rubber, blends, etc.	None	0	1	20	100%	0%	0%	0%
30	ID card hatch lid	1,505	Plastic	PC	None	0	1	26	0%	0%	0%	0%
31	ID card hatch lid seal	0,065	Plastic	Any other plastic including foam, rubber, blends, etc.	None	0	0	0	100%	0%	0%	0%
32	ID card hatch lid screws (2x)	0,34	Metal	Ferrous	None	0	0	0	0%	0%	0%	0%
33	Silica gel pack	2,455	Other	Other including organic, hybrid, glass, etc.	None	0	0	0	0%	0%	0%	0%
34	PCBA Lighting	4,005	Electronic	PCBA	None	1	1	20	65%	0%	0%	0%
35	Support for PCBA lighting - alu	1,685	Metal	NonFerrous	None	0	0	0	0%	0%	0%	0%
36	Cable 7-core - PCBA Lighting	1,13	Electronic	Cable	None	0	0	0	70%	0%	0%	0%
37	Screws (2x) - PCBA Lighting	0,2	Metal	Ferrous	None	0	0	0	0%	0%	0%	0%
38	Support screws (2) - PCBA Lighting	0,2	Metal	Ferrous	None	0	0	0	0%	0%	0%	0%

PRESEINFORMATION
30. März 2026 || Seite 6 | 7

Output Distribution										
Battery	Metal magnetic	Metal non-magnetic	Target plastic	PCB	Display	Cable	Motor	Custom	Energy Recovery	Landfill
0,4	2,4	174,6	76,6	0,9	0,0	2,9	0,0	0,0	76,3	2,3
0	0	0	3,615	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1,365	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,15	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,11	0
0	0	0	0	0	0	22,4955	0	0	22,74545	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,205	0
0	0	0	2,355	0	0	0	0	0	0	0
0	0	17,4	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	32,4	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	5,605	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	33,81753	0	0	0	0	0	2,482466	0
0	0,485	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0,525	0	0	0	0	0	0	0
0	0	19,51	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0
0	0	0	0	0	0	0,1314	0	0	1,2286	0
0	0	0	0	0	0	0,4404	0	0	4,1406	0
0	0	0	6,8	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1,7	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	7,9	0	0	0	0	0	0	0
0	0,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	3,895	0	0	0	0	0	3,205	0
0	0	0	0	0,150063	0	0	0	0	3,349938	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,9
0	0	0	0	2,6	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0
0	0	0	1,595	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,065	0
0	0,34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,455	0
0	0	0	0	0,174287	0	0	0	0	3,890713	0
0	0	3,685	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0,0999	0	0	0	1,0101	0
0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Recyclability Report

NOTE: Manual override rates were applied in this assessment. See the FRACTIONS tab


Product Characteristics

Author(s): Michael Henning
Date: March 26, 2025
WEEK Category: Sample product 1
Original weight: 28560 g
Sum of parts weight: 342 g

Product Recyclability Rate: 75%

Top 15 Parts Contributing to Non-Recyclability

#	Part name	Nr.	Loss % of total weight
1	Exterior cable harness	5	6,7%
2	Wall mounting plate	6	4,7%
3	PCBA Main	42	3,7%
4	Outer glass window	26	1,5%
5	Antenna cable (2x)	18	1,2%
6	PCBA Lighting	34	1,1%
7	Microphone component	24	1,0%
8	Rear housing	11	0,7%
9	Silica gel pack	33	0,7%
30	Cable coupling foam spacer	3	0,6%
11	Inner glass window + ring	27	0,6%
32	Foams support PCBA Main	41	0,5%
13	Cable 6-core multicore to m	17	0,4%
14	Cable 7-core - PCBA Lighting	36	0,3%
15	Potting	16	0,1%
-	Other parts combined	1,93	0,6%



Tool für Design- und Produktentwicklungs-Teams zur Planung und Bewertung recycelbarer Designs.

© INCREASE | Bild in Farbe und Druckqualität: www.izm.fraunhofer.de/pics

Fachliche Ansprechpartnerin

Theresa Marie Aigner | Telefon +49 30 46403-748 | theresa.marie.aigner@izm.fraunhofer.de |

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

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 32.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 3,6 Milliarden Euro. Davon fallen 3,1 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung.

Das **Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM** ist ein weltweit führendes Forschungsinstitut im Bereich Electronic Packaging, das hochintegrierte und multifunktionale elektronische Systeme entwickelt und Hersteller sowie Anwender in Forschungs- und Entwicklungsprojekten zusammenbringt. Mit Fokus auf Miniaturisierung, Zuverlässigkeit und modernster Laborausstattung unterstützt das Institut die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands und Europas, fördert den wissenschaftlichen Nachwuchs und trägt wesentlich zur europäischen Technologie-Souveränität im Rahmen des Europäischen Chips Act bei.

Fachliche AnsprechpartnerinTheresa Marie Aigner | Telefon +49 30 46403-748 | theresa.marie.aigner@izm.fraunhofer.de |Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration IZM | Gustav-Meyer-Allee 25 | 13355 Berlin | www.izm.fraunhofer.de |