

Manager

Integrated Approach for Management, Assessment, Navigation, Automation, Gov, Eval, and Research in the CircEconomy

Programm / Ausschreibung	KLWPT 24/26, FTI-Initiativen 2025, Ressourcenwende 2025	Status	laufend
Projektstart	01.10.2026	Projektende	30.09.2029
Zeitraum	2026 - 2029	Projektlaufzeit	36 Monate
Barwert der Projektförderung	€ 251.332		
Keywords	Circular Strategies; Generative AI; R-Strategies; Sustainable Business Models; Resource Efficiency		

Projektbeschreibung

Die Elektronikindustrie steht im Zentrum der digitalen Transformation, doch ihre derzeitigen linearen Wertschöpfungsketten sind nicht nachhaltig. Elektronikprodukte sind hochkomplex, hängen von knappen kritischen Rohstoffen ab und tragen massiv zum Elektroschrott bei. Die Recyclingquoten sind nach wie vor niedrig, bei der Produktgestaltung werden Reparaturfähigkeit und Wiederverwendbarkeit oft außer Acht gelassen, und Unternehmen haben mit unklaren Rahmenbedingungen, komplexen Vorschriften und widersprüchlichen Interessen zu kämpfen. Dies erhöht nicht nur den ökologischen Druck, sondern setzt auch die Lieferketten Europas wachsenden Risiken durch Ressourcenknappheit und geopolitische Spannungen aus. Kreislaufwirtschaftliche Wertschöpfung ist nicht mehr optional – sie ist für Resilienz, Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit unerlässlich.

Manager begegnet dieser Herausforderung mit einem ganzheitlichen, umsetzbaren Rahmen für zirkuläre Produktstrategien („R-Strategien“ – Wiederverwendung, Reparatur, Wiederaufarbeitung, Recycling). Mit Fokus auf die frühe Produktentwicklungsphase und unter Verwendung eines industriellen Kamerasystems als Demonstrator verbindet das Projekt wissenschaftliche Genauigkeit mit praktischen Werkzeugen und Geschäftsmodellen. Der Ansatz basiert auf drei Innovationssäulen:

1. Intelligente Dienste und digitale Produktpässe (DPP): Ein B2B-Bewertungs- und Optimierungstool, ergänzt durch KI-gestützte Compliance-Überwachung und Entscheidungsunterstützung, hilft Unternehmen bei der Auswahl optimaler R-Strategien. Eine neue interoperable DPP-Architektur gewährleistet einen transparenten Datenaustausch und kontinuierliche Aktualisierungen während des gesamten Lebenszyklus.
2. Zirkuläre Geschäftsmodelle: Aufbauend auf der gemeinsamen Gestaltung durch Stakeholder entwickelt Manager Geschäftsmodellentwürfe, die Nachhaltigkeit monetarisieren und ökologische Verantwortung in greifbare Wertversprechen und Wettbewerbsvorteile umwandeln.
3. Kapazitätsaufbau und menschenzentrierte KI: Ein einzigartiges spielbasiertes Schulungskonzept und rollenbasierte KI-

Assistenten befähigen Mitarbeiter aller Funktionen, zirkuläre Praktiken zu verstehen, anzuwenden und zu skalieren, wodurch sichergestellt wird, dass technische Innovationen in der Unternehmenskultur verankert werden.

Das Konsortium vereint das Fraunhofer IPA (Koordination, Nachhaltigkeitsbewertung, industrielle Umsetzung), die Universität Stuttgart IABP (weltweit führend in Lebenszyklusanalysen), die ifm group services GmbH (industrielle Validierung und praktische Anwendungsfälle) und Klartext AI (modernste KI-Systeme für Compliance, Wissensgraphen und Multi-Agenten-Entscheidungsunterstützung). Diese herausragende Mischung aus angewandter Forschung, industriellem Fachwissen und unternehmerischer KI-Innovation garantiert Exzellenz sowohl in der wissenschaftlichen Weiterentwicklung als auch in der Markteinführung.

ManageR wird validierte digitale Tools, umsetzbare Geschäftsmodelle und getestete Lernrahmen bereitstellen, die es der Elektronikbranche ermöglichen, sich systematisch der Kreislaufwirtschaft zu öffnen. Die Ergebnisse werden über Workshops, wissenschaftliche Publikationen und frei zugängliche Ressourcen verbreitet, wodurch eine Wirkung weit über die Laufzeit des Projekts hinaus sichergestellt wird. Damit setzt ManageR neue Maßstäbe dafür, wie Europa Resilienz, Nachhaltigkeit und Innovation in einer seiner wichtigsten Branchen miteinander verbinden kann.

Abstract

The electronics industry is at the heart of digital transformation, yet its current linear value chains are unsustainable. Electronic products are highly complex, depend on scarce critical raw materials, and contribute massively to e-waste. Recycling rates remain low, product design often ignores reparability or reuse, and companies struggle with unclear frameworks, regulatory complexity, and conflicting interests. This not only increases ecological pressure but also exposes Europe's supply chains to growing risks from resource scarcity and geopolitical tensions. Circular value creation is no longer optional – it is essential for resilience, competitiveness, and sustainability.

ManageR addresses this challenge by providing a holistic, implementable framework for circular product strategies ("R-strategies" – reuse, repair, remanufacturing, recycling). Focusing on the early product development phase and using an industrial camera system as a demonstrator, the project combines scientific rigor with practical tools and business models. The approach rests on three innovation pillars:

1. Smart Services & Digital Product Passports (DPP): A B2B assessment and optimization tool, enriched with AI-driven compliance monitoring and decision support, will guide companies in selecting optimal R-strategies. A new interoperable DPP architecture ensures transparent data exchange and continuous lifecycle updates.
2. Circular Business Models: Building on stakeholder co-creation, ManageR develops business model blueprints that monetize sustainability, turning ecological responsibility into tangible value propositions and competitive advantage.
3. Capacity Building & Human-Centric AI: A unique game-based training concept and role-based AI assistants empower employees across functions to understand, apply, and scale circular practices, ensuring that technical innovations are anchored in organizational culture.

The consortium unites Fraunhofer IPA (coordination, sustainability assessment, industrial implementation), the University of Stuttgart IABP (global leaders in life cycle analysis and sustainability metrics), ifm group services GmbH (industrial validation and practical use case), and Klartext AI (cutting-edge AI systems for compliance, knowledge graphs, and multi-agent decision support). This outstanding mix of applied research, industrial expertise, and entrepreneurial AI innovation

guarantees excellence in both scientific advancement and market exploitation.

ManageR will deliver validated digital tools, actionable business models, and tested learning frameworks that enable the electronics sector to systematically embrace circularity. The results will be disseminated via workshops, scientific publications, and open-access resources, ensuring impact far beyond the project's lifetime. In doing so, ManageR sets a new benchmark for how Europe can combine resilience, sustainability, and innovation in one of its most critical industries.

Projektpartner

- Klartext AI FlexCo