

Sluicebox

AI based Life Cycle Assessment in the electronics industry

Programm / Ausschreibung	IWI 24/26, Basisprogramme 2025, Basisprogramm Ausschreibung 2025	Status	laufend
Projektstart	01.07.2025	Projektende	30.06.2026
Zeitraum	2025 - 2026	Projektlaufzeit	12 Monate
Keywords			

Projektbeschreibung

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt konzentriert sich auf die Schaffung einer Agentic-KI-Plattform, die die Zeit für die Erfassung, Zuweisung und Überprüfung von Lieferantendaten, die zur Berechnung des Product Carbon Footprint (PCF) verwendet werden, radikal verkürzt, und zwar bis auf die Ebene der Manufacturing Part Number (MPN). Die Lösung zielt auf den Elektroniksektor ab – eine der komplexesten Branchen in Bezug auf Lieferketten –, in dem die bevorstehenden EU-Verordnungen (wie CBAM, CSRD, der Digital Product Passport und ESPR) präzise und überprüfbare Emissionsdaten verlangen. Das Hauptziel des Projekts besteht darin, die Einhaltung von Vorschriften durch den Einsatz fortschrittlicher KI-Methoden für die Datenerfassung, die Erstellung von Vorhersage (Prediction) und die automatisierte Prüfung (Auditing) zu beschleunigen und zu optimieren.

Um einen schnellen und skalierbaren Datenerfassungsprozess zu erreichen, setzen wir die Natural Language Processing (NLP) und Optical Character Recognition (OCR) ein, um große Mengen an Dokumenten in verschiedenen Formaten zu verarbeiten. Dadurch entfällt für Lieferanten und OEMs die Notwendigkeit einer langwierigen, manuellen Datenerfassung und -überprüfung. Parallel dazu legt das System den Schwerpunkt auf die Datengenauigkeit, indem es KI zur Gegenprüfung und Abstimmung von Informationen aus einer proprietären, ständig wachsenden Datenbank mit über 1,5 Milliarden elektronischen Komponenten verwendet. Der notwendige elektronikbezogene Fokus einer derartigen Lösung ergibt sich aus spezifischen Herausforderungen. Dies inkludiert mehrschichtige Stücklisten, die komplexe Halbleiterfertigung und industriespezifisch häufig fehlende Daten.

Technisch gesehen läuft das Projekt in drei Phasen ab. Im ersten Jahr (Horizont 1) wird eine robuste KI-basierte Pipeline zur Datenerfassung eingerichtet, die die Eingaben der Lieferanten in großem Umfang analysieren kann. Im zweiten Jahr (Horizont 2) liegt der Schwerpunkt auf prädiktiven Modellierungsfunktionen, um Datenlücken zu schließen, insbesondere bei Halbleiterherstellungsprozessen, bei denen häufig keine vollständigen Eingabedaten verfügbar sind. Im dritten Jahr (Horizont 3) planen wir die Verfeinerung und Fertigstellung eines KI-gesteuerten Prüfmechanismus, der fehlerverdächtige Einträge in Echtzeit kennzeichnet. Nach der Fertigstellung sollte die Plattform in der Lage sein, automatisch primäre Emissionsdaten von Lieferanten zu sammeln, ihre Übereinstimmung mit anerkannten Benchmarks (einschließlich ISO 14067) zu überprüfen,

fehlende Informationen zu ergänzen und glaubwürdige PCFs für jedes elektronische Bauteil oder Produkt in der Elektronikindustrie zu liefern.

Das Ergebnis dieser Bemühungen ist ein voll funktionsfähiges System mit integrierten Compliance-Funktionen für neue EU-Richtlinien. Es lässt sich nahtlos in Lieferantendaten integrieren und ermöglicht die Überprüfung und Berichterstattung innerhalb weniger Stunden bis Wochen statt der Monate oder Jahre, die derzeit bei manuellen Arbeitsabläufen üblich sind. Es wird erwartet, dass das gestärkte Vertrauen in das System die Dekarbonisierung in der gesamten Elektronikindustrie beschleunigt, indem es Echtzeit-Einblicke in Bereiche bietet, in denen Hersteller die Umweltbelastung reduzieren können.

Projektpartner

- Sluicebox GmbH