

PASSIVE RFID TECHNOLOGIE

DIGITALISIERT DEN GESAMTEN PRODUKT- LEBENSZYKLUS

AEG ID entwickelt
Lebenszyklusmodell
für Produkte mit 12-Phasen



Passive RFID-Transponder können je nach Bauart 20 bis 30 Jahre lang einsatzfähig sein. Produkte, die bereits ab Werk mit einem passiven RFID-Transponder getaggt sind, erzeugen daher für Hersteller, Logistiker, Verkäufer und Konsumenten über den gesamten Lebenszyklus zahlreiche Vorteile. „Diese bereits bei der Herstellung getaggten Produkte werden in Zukunft immer mehr zur Regel werden“, erklärt Simon Arch, Marketing & Sales Director der AEG Identifikationssysteme GmbH (AEG ID).

Das '12-Phasen Modell' – ein Zufallsprodukt?

Die Entwicklung des Lebenszyklusmodells eines RFID-Transponders wurde durch verschiedene Einflüsse angestoßen. Die Kundennachfrage änderte sich: statt um Hilfe bei einer dezidierten Identifikationsfrage zu bitten, wendeten sich Kunden mit mehreren Anliegen in verschiedenen Phasen der Produktion an AEG ID. „Die Einsicht, dass die Technologie in vor- oder nachgängigen Produktionsschritten verwendet werden kann, stellte sich im Gespräch mit uns oft sehr schnell ein“, erinnert sich Simon Arch.

Klimabilanz und Kreislaufreflexionen

Die Neuausrichtung von AEG ID als nachhaltiges Unternehmen mit positiver Klimabilanz war ein weiterer Motivationsfaktor.



PASSIVE RFID-TECHNOLOGIE

Passive RFID-Transponder sind batterieless. Sie beziehen ihre Energie für die Datenübertragung aus dem elektromagnetischen Feld des Lesegerätes. Ohne Lesegerät funktionieren sie nicht. Ihre Lebensdauer liegt bei 20 Jahren oder länger.

2019 hat AEG ID eine externe Nachhaltigkeitsberatung engagiert, um mit ihrer Hilfe eine ganzheitlichere und nachhaltige Ausrichtung des Unternehmens zu erreichen. Lebenslaufdiagramme sind üblich bei derartigen Analysen. „Dabei ist uns aufgefallen“, erinnert sich Simon Arch, „dass so ein Lebenslaufdiagramm mit der Ergänzung von einigen Punkten deckungsgleich mit dem Lebenszyklus eines RFID-Transponders in einem Produkt ist.“ Die Idee, RFID-Transponder gezielt für alle Lebensphasen eines Produkts anzubieten, war geboren.

Ergebnis:

Die 12 Stationen eines Produktes

Der Lebenszyklus eines Produktes beginnt beim Rohmaterial und der Herstellung der Einzelkomponenten des Produktes. Im Idealfall wird in dieser Phase der passive RFID-Transponder in das Rohmaterial integriert, so dass schon vor der Entstehung des Produktes die Seriennummern (IDs) vorliegen. Anhand der Anzahl der IDs werden die Logistik geplant und die Produktion vorbereitet. Im dritten Schritt wird die Fertigung an sich geplant; Informationen für das CAM-System werden auf dem Transponder hinterlegt. Bevor die Endmontage erfolgen kann, mag ein Teil der Einzelkomponenten zwischengelagert werden müssen. Häufig finden Fertigungsschritte auch in einer anderen Produktionsstätte statt, was in der Phase der Produktionslogistik abgebildet ist. Dann erfolgt die Endmontage mit anschließendem Produkttest. Produkthanforderungen

Das 12-Phasen-Modell von AEG ID beschreibt Phasen im Lebenszyklus von Produkten, in denen passive RFID-Transponder eingesetzt werden und Nutzen für den Hersteller oder Endanwender erzeugen.



bezüglich der Dokumentation werden in der Verpackung berücksichtigt. Dann verlässt das Produkt die Fertigungsstätte. Bei den Kunden angekommen, kann der RFID-Transponder gezielt für Anwendungen eingesetzt werden. Die auf ihm hinterlegten Informationen dienen der Originalitätsprüfung, zur Fälschungssicherheit und bei Wartungen. Am Ende seines Lebens wird das Produkt recycelt oder entsorgt. Der Transponder, der während der gesamten Lebensdauer des Produktes genutzt werden konnte, wird vorher entfernt, wenn das möglich ist, oder wird zusammen mit dem Produkt recycelt oder entsorgt.

Die 6 Hauptabschnitte von der Produktionsvorbereitung bis zum Recycling

Die ersten drei Phasen des Modells lassen sich sinnvollerweise als ‚Vorbereitung‘ bündeln. Darauf folgt die Phase der ‚Logistik‘.

Die Endmontage bzw. ‚Produktion‘ bleibt eigenständig. Daran schließt sich die Phase des ‚Vertriebs‘ an und daran wiederum die Phase der ‚Anwendung‘ des Produktes durch den Kunden inklusive technischer Überprüfung. Dies ist bei weitem die längste Phase in der Lebenszeit eines Produktes. Am Ende steht das ‚Recycling‘ des Produktes.

Nachhaltigkeit und das Kreislaufmodell

Das Modell des Produktlebenszyklus suggeriert, dass das Lebensende eines Produktes zumindest teilweise die Grundlage für die Herstellung eines neuen Produktes ist. Das lässt sich immer leichter umsetzen. Viele Werkstoffe können zu Granulat zermahlen werden, aus dem wiederum neue Komponenten hergestellt werden. RFID-Transponder können in diesen Prozessen mit zermahlen oder zerstört und später herausgefiltert werden.

Neben Herstellung, Nutzung und Recycling eines Produktes lassen sich mehrere Zwischenphasen definieren, in denen RFID-Transponder Unterstützung leisten.

1. ROH- / GRUNDMATERIAL

Einzelkomponenten werden hergestellt; die Transponder werden dabei integriert oder appliziert. Die Identifikationsnummern (IDs) der verbauten Transpondern werden übermittelt.

2. LOGISTIK und ARBEITSVORBEREITUNG

Die Anzahl der IDs ist gleich der Stückzahl der Komponenten. Mit diesen Kennzahlen plant der Hersteller die Logistik und bereitet die Produktion vor.

3. PRODUKTION

Die Arbeitssequenz der maschinellen Fertigung wird geplant. Spezifika wie Drehmoment und Drehzahl, Materialwahl und Fräsprogramme werden im ERP-System unter der ID abgelegt.

4. LAGER / ZWISCHENLAGER

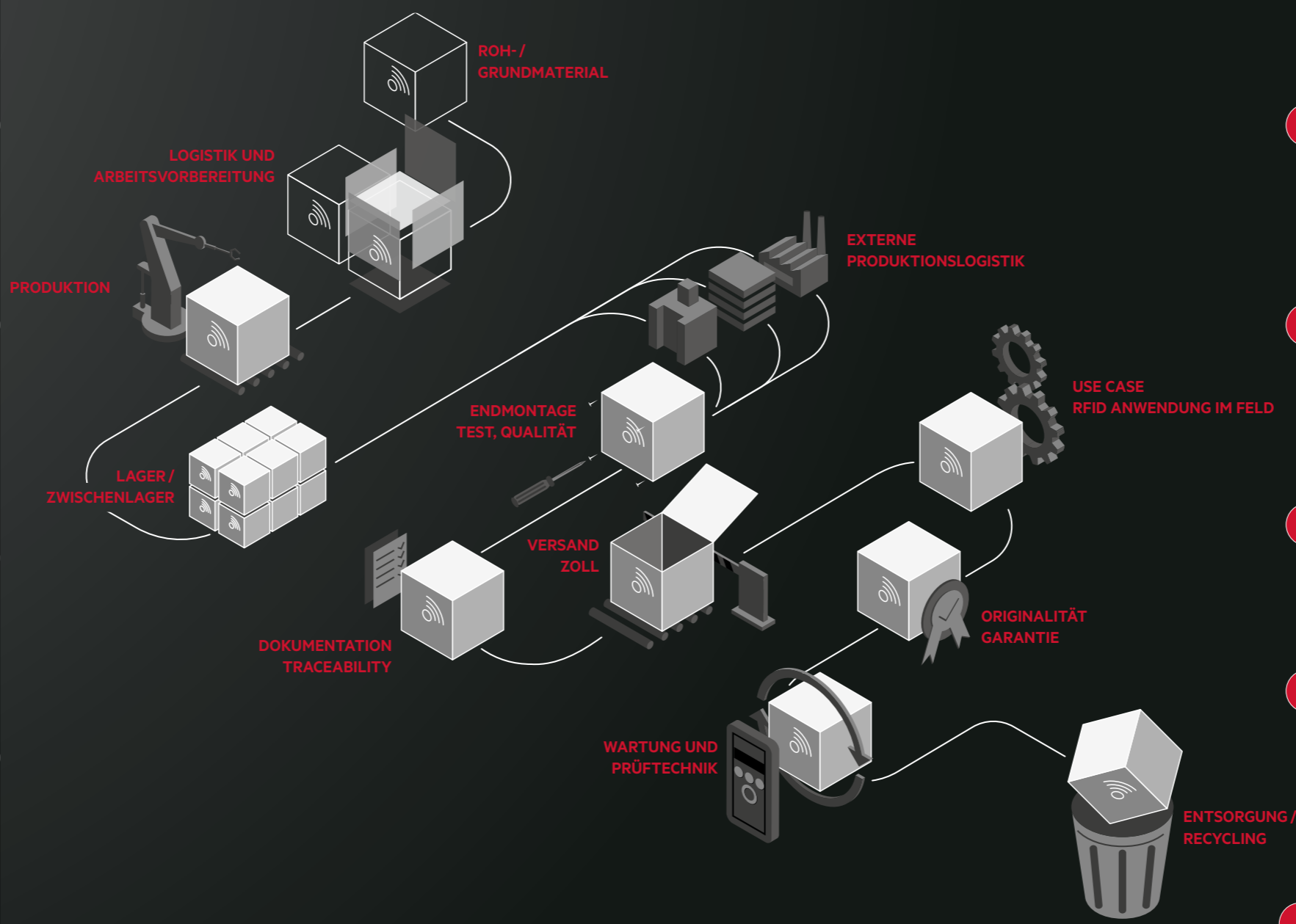
Unter Umständen ist eine Zwischenlagerung einzelner Komponenten erforderlich. Das ERP-System ist an der Steuerung dieses Prozesses beteiligt.

5. EXTERNE PRODUKTIONSLOGISTIK

Erste Fertigungsschritte, möglicherweise in voneinander entfernten Produktionsstätten. Der RFID-Transponder ermöglicht Track & Trace in der Zwischenlogistik.

6. ENDMONTAGE / TEST, QUALITÄT

Das Produkt wird fertiggestellt und getestet. Der Test und sein Ergebnis werden auf dem Chip gespeichert.



7. DOKUMENTATION / TRACEABILITY

Per RFID-Transponder wird während des Verpackens sichergestellt, dass dem Produkt Bedienungsanleitung und andere wichtige Dokumente beiliegen.

8. VERSAND / ZOLL

Die verladenen Produkte verlassen das Werk. Ladungsnummer und Empfänger werden erfasst. Der Zoll kann auf die Daten auf dem Transponder zugreifen.

9. USE CASE / RFID Anwendung im Feld

Kunden verwenden das getaggte Produkt. Unter Umständen wurde der Transponder hauptsächlich für die Anwendung im Feld integriert.

10. ORIGINALITÄT / GARANTIE

Die Originalität des Produkts und Fälschungssicherheit werden durch den Transponder gewährleistet.

11. WARTUNG UND PRÜFTECHNIK

Relevante Informationen für technische Überprüfungen werden aus dem Transponder bezogen; die Wartungs- und Prüfhistorie wird im Transponder hinterlegt.

12. ENTSORGUNG / RECYCLING

Am Ende der Produktlebenszeit wird das Produkt entsorgt oder recycelt. Der Transponder wird wenn möglich vorher entfernt oder mit recycelt.



„DURCHGÄNGIGE LÖSUNG FÜR JEDE LEBENSPHASE DES PRODUKTES“

.....
Das Produktlebenszyklusmodell von AEG ID schlüsselt 12 Phasen auf, in denen RFID-Transponder verwendet werden können und Vorteile generieren. RFID im Blick sprach mit Simon Arch, Marketing & Sales Director der AEG Identifikationssysteme GmbH, über das 12-Phasen-Modell.

1. Herr Arch, welche Erfahrungen haben Sie im Umgang mit Ihren Kunden gemacht, wenn es darum geht, die RFID-Technologie gleich in das Produkt zu integrieren?

Simon Arch: Typischerweise ist es so, dass ein oder zwei Abteilungen sich mit einer Identifikationsherausforderung melden und dann die Einsicht kommt, dass

die Technologie durchaus in weiteren Bereichen verwendet werden kann. Sie ermöglicht zum Einen eine bessere Dokumentation, eine bessere Logistik, eine präzise Produkthistorie, die angelegt werden kann. Gerade das letzte ist ein großer Vorteil, der weitere Abteilungen schnell überzeugt. Zum Anderen ist es so, dass Kunden mit neuen Projekten diese Idee zunehmend schon

selbst entwickelt haben. Entweder setzen sie RFID bereits ein oder es ist klar, dass eine durchgängige Lösung für jede Phase des Lebenszyklus des Produktes benötigt wird. Was dann extrem wichtig wird, ist die Beratung zur Integration im Produkt und in den Folgeprozessen, sprich das Auslesen oder Beschreiben in den einzelnen Lebensabschnitten. Das gilt es dann ganzheitlich zu betrachten.

2. Wie würden sie im Vergleich zu vor 5 Jahren das Interesse und auch die Schnelligkeit von Kunden bei der Integration von RFID beschreiben?

Arch: Vor 5 Jahren gab es weniger Knowhow seitens der Kunden zum Thema RFID. Es wurde seitdem sehr viel innerhalb der Branche getan, so dass das Thema jetzt bekannter ist. Viele Kunden haben sich vorinformiert, nicht zuletzt auf Fachmessen wie der Wireless IoT Tomorrow, die einmal im Jahr statt findet. Das andere Wichtige ist, dass früher häufiger punktuelle Anfragen gekommen sind, wenn Kunden an einer bestimmten Stelle ein Problem hatten. Jetzt entwickelt es sich zunehmend in die Richtung, dass die Verantwortlichen den kompletten Produktionsbereich betrachten und nicht nur eine Situation oder eine Herausforderung. Das hat sich verändert. Es ist den Verantwortlichen eben auch klar geworden, dass die Investition zwar von einer Abteilung ausgeht, aber das gesamte Unternehmen davon profitiert.

3. Wie viele Gespräche führen Sie, bis es zum Projekt kommt und wie lang ist dieser Anbahnungszeitraum?

Arch: Das ist abhängig vom Produkt selbst. Je nach Rahmenbedingungen wie hohen Temperaturen, mechanischen Belastungen und dergleichen braucht es mehr Besprechungen und Termine vor Ort, um ein Projekt umzusetzen. Der Anbahnungszeitraum kann von schnellen Lösungen innerhalb von 4–5 Telefonaten bis zu mehreren Monaten dauern. Die Dauer der Integration ist auch abhängig davon, wie viele Zyklusabschnitte wir mit der Lösung abdecken und ob Feldtests beim Kunden vor Ort gewünscht werden.

4. Wie viele Phasen des Lebenszyklus werden denn im Allgemeinen abgedeckt?

Arch: Von den 12 werden manchmal 3 abgedeckt, manchmal 7. Bei jedem Zykluspunkt muss man gesondert untersuchen, was man dafür braucht. Die Anforderungen sind schon recht unterschiedlich. Wenn ich in den Bereich des Rohmaterials gehe, da wird vielleicht bei hohen Temperaturen und Druck ein Transponder eingearbeitet. Im Lager wiederum gibt es gar keine Belastungen mechanischer Natur oder durch Temperatur. Wir schauen uns alle Rahmenbedingungen an und suchen dann das richtige Produkt in Bauform und Frequenz. Soll eine Pulkerfassung stattfinden? Soll einzeln erfasst wer-

den? Das sind alle Punkte, die wir mit einem Frage- und Projektkatalog durchgehen um dann zu sehen, ob wir ein Standardprodukt nehmen können oder kundenspezifische Anpassungen auf der Transponderseite und bei den Lesegeräten notwendig sind.

5. Sind die meisten Ihrer Kunden vertraut mit RFID?

Arch: Nicht alle, aber manche unserer Interessenten nutzen bereits seit langem RFID. Das bedeutet dann leider häufig, dass die Transponder und die Frequenz der installierten Lösung nicht zum vorherigen oder nächsten Abschnitt im Lebenszyklus passen. Wir gehen an die Erfassung der Ausgangssituation immer unvoreingenommen heran und ergründen alles. Wenn im Laufe der Installation dann immer mehr Bereiche dazukommen und nach und nach weitere Anpassungen vorgenommen werden müssen, was häufig der Fall ist, dann freut uns das natürlich, aber dann dauert die Installation insgesamt länger.

6. Wie sieht der Kundenstamm von AEG ID aus? Sind es größtenteils Stammkunden oder gewinnen Sie fortwährend neue Kunden dazu?

Arch: Es sind typischerweise Neukunden, denn diese Projekte sind ja Produkte, die entwickelt werden und neu auf den Markt kommen. Bestehende Produkte haben wir natürlich auch, so dass dann eine neue Produktgeneration dazukommt. Aber sehr häufig sind es neue Kunden, die uns als Referenz gefunden haben und uns ansprechen, weil wir Knowhow bei Transpondern und Lesegeräten haben.

7. Wenn Sie vergleichen, welcher Sektor aus Ihrer Sicht gerade stärker von Veränderungen betroffen ist, wäre es dann die industrielle Fertigung oder die Logistik?

Arch: Der industrielle Sektor wächst zahlenmäßig stärker. In der Logistik werden ja häufig die Verpackungen mit Transpondern ausgezeichnet und nicht die Produkte selbst. Die Applikation ist immer die gleiche. In der Industrie hingegen, wo Produkte gefertigt werden, ist jede Applikation unterschiedlich. Wenn ich Transponder in Produkte integriere, dann muss ich jedes Produkt und Projekt einzeln betrachten. Von der Anzahl der Projekte ist das wichtiger für uns. Wir sind auch kein Etikettenherstel-

ler, deswegen sind Labels für Kartons auch keine Kernkompetenz von uns.

8. Haben Sie so etwas wie einen Bestseller?

Arch: Die Bestseller sind bei uns Glas- und Disktransponder, einfach von der Bauform her. Von der Beständigkeit bei extremen Temperaturen und Wasser, also in den IP-Schutzklassen, sind sie sehr gut. Man kann sie eigentlich überall integrieren und „reinwerfen“, ohne dass was passiert, selbst in Projektschritten, wo das Gehäuse produziert wird.

9. Passiv oder aktiv – können Sie dazu etwas zu sagen?

Arch: Prädestiniert für das Thema sind natürlich passive Transponder, denn die Lebensdauer der Produkte übersteigt das, was man mit einem aktiven Transponder erreichen kann. Mit einer Batterie gefertigt werden, ist jede Applikation unterschiedlich. Wenn ich Transponder in Produkte integriere, dann muss ich jedes Produkt und Projekt einzeln betrachten. Von der Anzahl der Projekte ist das wichtiger für uns. Wir sind auch kein Etikettenherstel-

lungsweise in der Herstellung verbaut und sind dann immer erreichbar.

10. Welche Bedeutung messen Sie anderen Wireless-Technologien bei wie UWB, LoRaWAN oder BLE?

Arch: Meine Antwort hat mit der Lebensdauer und den Kosten zu tun. Wenn die Transponder im Produkt integriert sind, dann sind sie nur für den Hersteller interessant, nicht für den Endkunden. Deswegen schätze ich die Bedeutung der anderen Technologien in dieser Hinsicht als gering ein. In prozesaufwändigen Applikationen haben sie eher ihre Berechtigung, aber typischerweise nicht bei der Integration in Produkten an sich.

11. Ist UWB für AEG ID auch ein Thema?

Arch: Ja natürlich, damit befassen wir uns in unseren Entwicklungsabteilungen schon auch. Aktuell gibt es kein diesbezügliches Serienprodukt, das wir in Volumen fertigen. Wir setzen sie eher in Kombination ein. Aber aktuell konzentrieren wir uns auf passive RFID-Transpondersysteme und die Lesegeräte dazu.