

RFID Radio Frequency Identifikation



Was versteht man unter RFID?

RFID steht für „Radio Frequency Identifikation“ und bezeichnet lt. Wikipedia eine „Technologie für Sender-Empfänger-Systeme zum automatischen und berührungslosen Identifizieren und Lokalisieren von Objekten und Lebewesen mit Radiowellen“. Es geht also um den kontaktlosen Datenaustausch zwischen einem Datenträger (RFID-Transponder) und einem RFID Schreib-/Lesegerät. Der Datenaustausch erfolgt in einem elektromagnetischen Feld, in dem sich der Transponder für den Datenaustausch befinden muss. **RFID ist eine Schlüsseltechnologie für die Digitalisierung.**

Wie ist ein RFID Transponder aufgebaut?

Jeder Transponder besteht aus mindestens zwei Komponenten (= Inlay): Einem Microchip und einer Antenne. Je nach Transponderausführung wird die Antenne gedruckt, geätzt oder gelegt. Diese Ausführung wird als **passiver Transponder** bezeichnet. Sie beziehen ihre Energie aus dem elektromagnetischen Feld des RFID-Schreib-/Lesegeräts. Unter günstigsten Umständen sind Reichweiten von max. 15 m möglich.

Passive RFID Transponder können in drei Gruppen eingeteilt werden:

Read-Only	Diese werden einmalig vom Hersteller beschrieben, die Informationen können nicht ergänzt, überschrieben oder gelöscht werden.
Write-Once, Read Many (WORM)	Diese können einmal vom Käufer beschrieben werden, anschließend können diese nur noch gelesen werden.
Read and Write	Diese können fast unbeschränkt beschrieben, geändert und gelesen werden. Durch einen entsprechenden Schreibschutz können sie für das erneute Beschreiben oder Lesen gesperrt werden.

Aktive Transponder verfügen neben Microchip und Antenne noch über eine integrierte Batterie zur Energieversorgung und sind für größere Entfernungen (max. 100 m) geeignet. Als „Untergruppe“ gibt es noch semi-aktive bzw. semi-passive Transponder, auf die in dieser Kurzinformation nicht eingegangen werden soll.

Welche Frequenzen benutzen RFID Transponder?

	Frequenzbereich	Anwendungsbeispiele
Low Frequency (LF)	125 – 148 KHz	Kfz-Wegfahrsperren Werkzeugidentifikation Zutrittskontrolle Ticketing Bibliotheken
High-frequency (HF)	13.56 MHz	Textilidentifikation Smartcards NFC (Near Field Communication)
Ultra-high frequendy (UHF)	865 – 928 MHz	Supply Chain Management Paletten, Container, Boxen etc.

Bitte beachten Sie, dass die Frequenzbereiche untereinander nicht kompatibel sind.



Welchen Nutzen bietet ein RFID Transponder?

Im täglichen Leben begleiten uns Transponder sehr häufig im Einzelhandel, in Bibliotheken, in der Tierzucht, im Krankenhaus, bei Logistikunternehmen etc. etc.

Der jeweilige Nutzen definiert sich aus den Eigenschaften:

- **Lesen ohne Sichtkontakt oder direkten Kontakt**

RFID Transponder können z.B. „versteckt“ in einem Gehäuse angebracht, eingegossen in ein Produkt, als Label aufgeklebt oder überlackiert werden.

- **Robustheit**

Der Transponder ist – je nach Ausführung – nicht anfällig gegenüber äußeren Einflüssen wie Schmutz oder Nässe.

- **Speichern größerer Datenmengen direkt am Objekt**

Eine externe Datenbank ist oftmals nicht mehr erforderlich. Die Speicherkapazität ist abhängig vom verwendeten Microchip.

- **Pulkerfassung**

Eine große Anzahl von RFID Transpondern können zeitgleich durch einen einzigen Lesevorgang erfasst werden. So können z.B. die Daten aller Kartons auf einer Palette komplett eingelesen werden.

- **Bidirektionalen Datenaustausch**

RFID Transponder können gelesen und beschrieben werden, je nach Typ auch mehrfach.

Welche Effizienzgewinne bietet die RFID Technologie?

Überall dort, wo Produkte lückenlos und in „Echtzeit“ verfolgt werden sollen, bietet die RFID Technologie erhebliche Vorteile:

- **Große Datenmengen werden in kürzester Zeit generiert**
- **Die Datengenerierung und Plausibilisierung erfolgt ohne Mehraufwand**
- **Prozesse werden beschleunigt und Abläufe vereinfacht**
- **Durchgängiger Informationsfluss ist möglich, da Informationen automatisch abgegriffen und ständig aktualisiert werden (können)**

Lohnt sich RFID unter dem Strich?

Um die Wirtschaftlichkeit bei RFID zu beurteilen, sollten neben den Kosteneinsparungen durch Prozessvereinfachungen in der Supply Chain weitere Aspekte berücksichtigt werden. Innerbetriebliche Abläufe lassen sich ebenfalls durch RFID besser steuern bzw. vereinfachen. Häufig wird die Kundenzufriedenheit durch eine verbesserte Lieferfähigkeit und geringere Fehlerquote gesteigert.

Die Kostensituation hat sich in den letzten Jahren erheblich verbessert; sowohl die Lese-/Schreibgeräte als auch die Transponder als solche sind wesentlich günstiger als noch vor wenigen Jahren.

Wir empfehlen vor der Einführung von RFID in einem Betrieb ein „Proof of Concept“ durchzuführen. Hierbei werden die Grundlagen des Projekt festgelegt, wie z.B. Definition der RFID basierenden Prozesse, die RFID Tags, deren Positionierung, die Art / Anzahl und Ausrichtung der Antennen etc.

Haben Sie eine Idee, wo eventuell für Sie RFID zum Einsatz kommen könnte?

Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gerne!