

1.3 Serienreifmachung des SEAGsens

Prof. Dr.-Ing. Dirk Jansen
 Dipl.-Ing. (FH) Tobias Volk M. Eng.
 Dipl.-Ing. (FH) Alexander Riske

In Zusammenarbeit mit der Firma Schweizer Electronic AG, Schramberg, wurde seit 2007 ein aktives Sensorsystem mit Datenloggerfunktion entwickelt. Das System verfügt über eine RFID-Systemschnittstelle nach dem ISO15693-Standard und kann bis zu 30.000 Messwerte speichern. Im Jahr 2009 wurde im Auftrag der SIEMENS AG, Österreich, die Firmware des Systems nach neuen Spezifikationen und Ideen in wesentlichen Teilen neu entwickelt. Die hierbei zugrundeliegenden Prinzipien sind folgende:

- Die gesamte Kommunikation wird in wenige Kommandos gekapselt, die von einer „Kommunikation-Engine“ bedient werden.
- Alle Daten, auch Konfigurationsdaten, Messwerte, Zusatzdaten usw. werden in Form von Dateien in einem einfachen Dateisystem gespeichert, das Bestandteil des Sensors ist. Das Dateisystem ermöglicht den Zugang zu Daten (Auslesen) wie auch das Übertragen von Daten in klassischer Weise, wie man es von einem Memory-Stick her kennt, nur dass hier die Schnittstelle über RFID geführt wird.

Dieses neue Konzept hat gegenüber der klassischen Firmwarekonzeption den Vorteil der Modularität und Erweiterbarkeit. So können unterschiedliche Files im Dateisystem gespeichert werden. Der Sensor verhält sich im Prinzip wie ein kleiner Rechner, der mit einem Master über den RFID-Reader kommuniziert. Die damit geschaffene Funktionalität ermöglicht zahlreiche neue Anwendungen in der Logistik. Eine einfache Anpassung an neue Anforderungen und eine unvergleichlich höhere Komplexität in der Funktionalität, was das System in dieser Form einzigartig macht.

Anfang 2010 wurde die Serienproduktion freigegeben, die Vermarktung erfolgt über die Firma SIEMENS unter der Marke „SensoTag“ nicht nur im Bereich Blutüberwachung, sondern auch im Be-

reich der allgemeinen pharmazeutischen Logistik.



Abb. 1.3-1: Elektronikplatine des SEAGsens-Datenempfangsmoduls, Version 6.0

Die Serienreifmachung umfasste hierbei nicht nur kleinere Modifikationen an der Elektronik, sondern insbesondere im Softwarebereich neue Konzepte und eine zentrale Durchstrukturierung zu einem umfassenden Sicherheitskonzept, Abbildung 1.3-1. So sind alle auf dem Sensor gespeicherten Daten CRC-geschützt. Auch Langzeitfehler können erfasst werden und alle Übertragungen sind digital gesichert. Eine dreistufige Zugangsberechtigungs-Authentifizierung ermöglicht zudem die Anpassung an typische logistische Strukturen sowie eine Verschlüsselung der Daten. Der letzte Aspekt ist nicht zuletzt deshalb von großer Bedeutung, da die SEAGsens-Sensoren quasi als Zeugen dienen und über die Annahme oder Ablehnung hochwertiger Waren nach mehrmonatigen Transportvorgängen entscheiden.

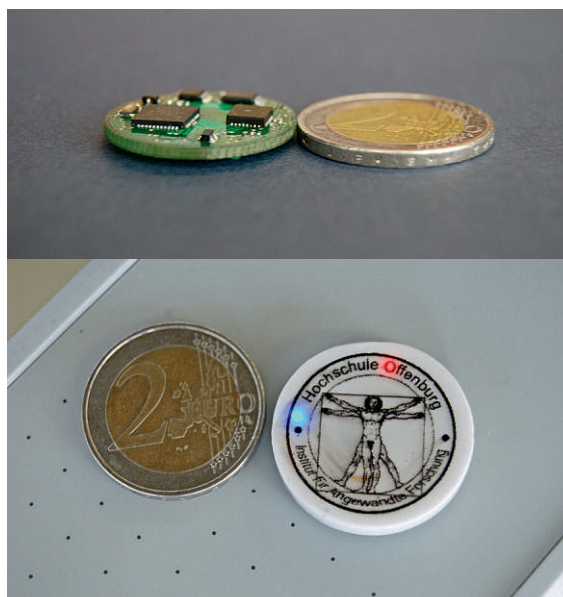


Abb. 1.3-2: μ Sens, hochminiaturisierter Datenerfassungssensor mit ASIC-Frontend, kompatibel mit SEAGsens. Oben: Elektronik-Platine mit bestückten ICs Unten: vergossene Ausführung

Die Entwicklung von SEAGsens kann zunächst als abgeschlossen gelten.

Die nächste Generation wird sich auf die Miniaturisierung der Elektronik konzentrieren, was schon bereits mit dem μ Sens (Abbildung 1.3-2) erfolgt ist, wobei die ASIC-Technologie zum Einsatz kommt. Mit der Miniaturisierung werden völlig neue Anwendungsfelder erschlossen. So kann der Sensor als One-time-use disposal device ausgelegt werden, was andere Anforderungen an die Elektronik und die Kosten stellt.

Um die Familie zu komplettieren, wurde ein passendes Miniaturlesegerät zum SEAGsens und seinen Abkömmlingen entwickelt (Abbildung 1.3-3), sodass das IAF heute die ganze Palette vom Sensor bis zur PC-Software einschließlich des Lesegeräts anbieten kann. Diese letzten Entwicklungen sind noch nicht in Serienreife überführt. Das wird Aufgabe des nächsten Jahres sein, wobei die industriellen Anforderungen der Partner einfließen werden.



Abb. 1.3-3: RFID-Lesegerät für die SEAGsens/ μ Sens-Familie