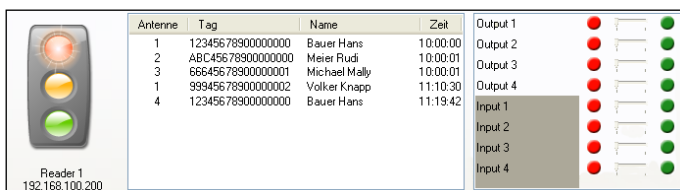


# RFID Middleware SmartID™

Applikationsentwicklung auf Basis von RFID Technologie kann mitunter ein schwieriges Unterfangen sein. Es gilt unterschiedlichste Hardware anzusteuern, die Datenkommunikation zu verwalten, Workflow-definierte Prozesse auszulösen und die gewonnenen Informationen dem Benutzer, möglichst einfach aufbereitet, darzustellen. Gleichzeitig soll das System ausfallsicher sein, beliebig skalierbar und möglichst auch mit völlig neuer (gewechselter, getauschter) Hardware und minimalen Konfigurationsaufwand ohne Stillstand funktionieren. Um all diesen Anforderungen gerecht zu werden ist ein Middleware Framework unerlässlich. SmartID™ ist ein ebensolches ALE konformes RFID Middleware Framework, auf welchem sich unterschiedlichste Prozesse in kürzester Zeit abbilden lassen.

Das als Schichtenmodell modular aufgebaute Framework übernimmt sämtliche Aufgaben von der Ansteuerung des Readers über die Interpretation der Daten bis zur Prozesssteuerung. Durch den modularen Aufbau können einzelne Komponenten gezielt erweitert oder getauscht werden, ohne die Stabilität des Gesamtsystems zu beeinträchtigen. Auf diese Art und Weise können beispielsweise gänzlich neue RFID Reader in einem bestehenden Projekt nachgerüstet werden, ohne dass es zu Ausfallszeiten kommt. Gleichzeitig ist es selbst möglich Prozessabläufe während des Betriebs neu zu definieren um die gewonnenen Daten in veränderter Form weiterzuverarbeiten.

Darüberhinausgehend können die gelesenen Daten durch mathematische Algorithmen interpretiert werden, wodurch es möglich ist, Informationen über Bewegungsrichtung und Aufenthaltswahrscheinlichkeiten zu erhalten und zugleich falsch-positive Lesungen zu minimieren. Dadurch werden der Applikation nur diese gefilterten Informationen zur Verfügung gestellt, was dazu beiträgt die Datenqualität zu steigern und den unnötigen Datenfluss ohne weiteren Informationsgehalt zu eliminieren.



Antenne	Tag	Name	Zeit
1	12345678900000000	Bauer Hans	10:00:00
2	ABC45678900000000	Meier Rudi	10:00:01
3	68645678900000001	Michael Mally	10:00:01
1	99945678900000002	Volker Knapp	11:10:30
4	12345678900000000	Bauer Hans	11:19:42

## Low Level Reader Protocol

Die Ansteuerung der RFID Hardware erfolgt über den Low Level Reader Protocol Standard. Mittlerweile sind bereits viele Reader der gängigsten Hersteller implementiert und stehen applikationsseitig zur Verfügung. Durch Abtrennung dieser Steuerungsschicht von der Applikationslogik

wird die Softwarequalität und -modularität deutlich verbessert. Es ist ein Leichtes zukünftige Reader mit anzubinden, ohne in der bestehenden Applikation Änderungen vornehmen zu müssen. Selbst ein Technologietausch innerhalb UHF, HF, und LF kann auf diese Weise vonstatten gehen, ohne die Qualität des Systems zu mindern.

## Datenaufbereitung

In der darüber liegenden Abstraktionsschicht findet die Datenaufbereitung statt. Sämtliche von den einzelnen Readern übermittelten Daten, wie Transponderlesungen oder Schaltung von digitalen Input Ports, werden zentral gesammelt und in Form gebracht. Je nachdem welchen Bereichen (Logical Reader) die Lesegeräte zugewiesen sind, ergibt sich so bereits ein erstes Bild über die Verteilung der Datenerfassungen. Durch diese Bereichslogik, paraphrasierend die Zusammenfassung einzelner Lesegeräte zu definierten Bereichen, ist es möglich im laufenden Betrieb einen Bereich durch weitere Lesegeräte zu erweitern, zu verstärken, oder einfach nur defekte Geräte auszuwechseln.

## Reporting Engine

Nachdem die Gesamtheit dieser gesammelten Daten für einzelne Bereiche der Applikation unerheblich ist, müssen die Daten erst auf deren Relevanz gefiltert werden.

Die Reporting Engine übernimmt ebendiese Aufgabe, indem sie einzelnen Berichterstellern (Subscriber) nur die Informationen zur Verfügung stellt, welche diese auch im Vorfeld angefordert haben. Dadurch müssen die Daten nur in dieser Schicht geprüft werden, weitere Filterung in der Applikation kann entfallen, wodurch nicht nur Fehler minimiert werden, sondern auch deutlich die Performance gesteigert wird.

specification is subject to change without prior notice

V2.0 / 01.05.2008



# RFID Middleware SmartID™

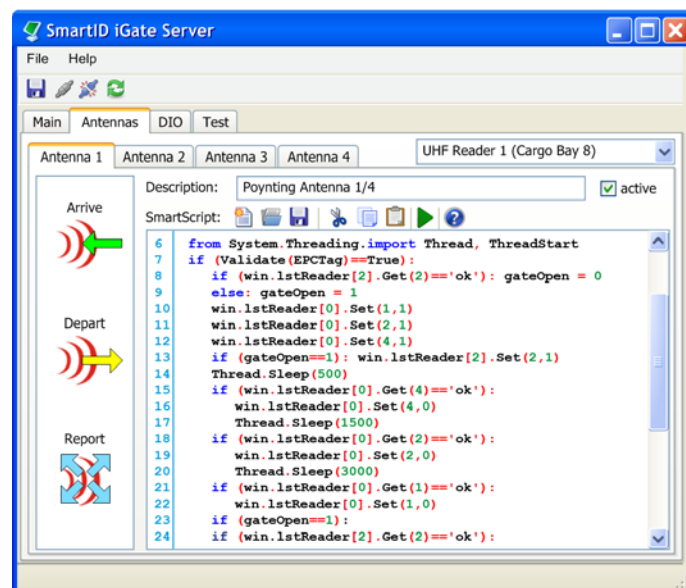
## Workflow Engine

Ebenso wichtig wie die Aufbereitung der Daten ist die Interpretation derselben und anschließende Steuerung der Prozessabläufe.

Um nun diese bereits gefilterten Daten weiterzuverarbeiten gibt es die sogenannte Workflow Engine. Anhand im Vorfeld definierter Prozessabläufe werden die Daten abgearbeitet und lösen Ereignisse aus. Hinter der Workflow Engine verbirgt sich eine State Of The Art Interpreter-Umgebung, welche es ermöglicht sogenannte SmartScripts, also intelligente Skripte, zur Laufzeit zu ändern und Programmfunktionalitäten frei zu erweitern. Somit ist es möglich für die unterschiedlichen Reader-Events (Tag Arrive, Tag Depart, Tag Report) Prozessabläufe in Form von Skripten zu definieren, welche bei Eintreten der Events ausgelöst werden. Je nach Anforderung werden auf diese Weise Daten weiterverarbeitet und optische und akustische Signalgeber geschaltet. Der Interpreter integriert sich in Microsofts CL Runtime Engine, wodurch komplexere, in DLLs ausgelagerte Funktionen, integriert werden können.

## Benutzerschnittstelle

Um die Daten möglichst effizient für den Benutzer aufzubereiten stehen unterschiedliche



Benutzerschnittstellen zur Verfügung. Die Palette reicht je nach Anforderung von Rich Client Applikationen bis zu Web 2.0 Interfaces. Durch die Möglichkeit der Web Darstellung können viele Benutzer gleichzeitig in ihrem Internet Browser auf denselben Datenstand zugreifen, ohne dass aufwendige Installationen und Konfigurationen am Client Rechner notwendig wären.

## SmartID™ Merkmale

- **einfache Skalierbarkeit** durch modularen Aufbau
- industriebewährte **Zuverlässigkeit** und **Ausfallsicherheit**
- **ALE konform** (LLRP, Event Processing)
- Mathematische Algorithmen zur **Interpretation von Bewegungsrichtung und Aufenthaltswahrscheinlichkeiten**
- **Echtzeitprogrammierung** von Prozess-Workflows (**SmartScripts**)
- **Electronic Product Code** (EPC) Identitäten: GTIN, SSCC, GLN, GRAI, GIAI, GID, GDTI und GSRN
- **Echtzeitverwaltung** der installierten RFID Lesegeräte und Sensorik
- **Fernwartung** aller Standorte
- **Rich Client-** bis hin zu **Web 2.0 Interfaces**
- **Schnittstellen** zu ERP Systemen und anderen Enterprise Applikationen
- **Plug and Play** mit zahlreichen RFID Lesegeräten aller gängigen Standards und Frequenzen (125kHz, 13.56MHz, 868MHz, 2.45GHz)
- **Ansteuerung von Druckern, Sensoren, Signalgebern, Displays,...**

specification is subject to change without prior notice

V2.0 / 01.05.2008

