



# ARA und RAMI 4.0 – eine Einordnung

S. Brauns, Volkswagen AG

26.10.2016

GEFÖRDERT VOM



## Referenzarchitekturmodelle im Vergleich

### ***RAMI 4.0***

- Referenzarchitektur-Modell
- Ziele
- Umsetzungsstrategie

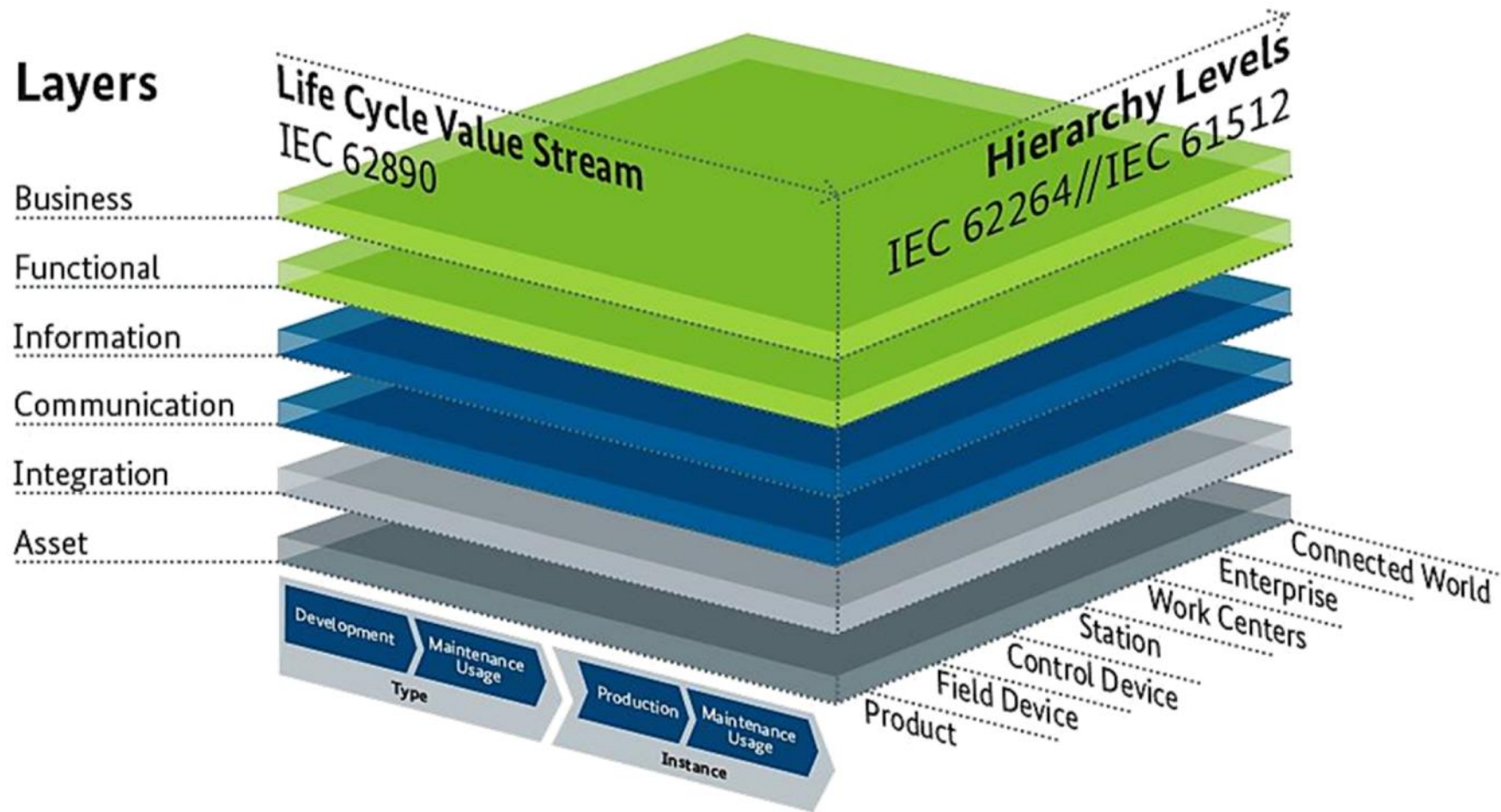
### ***ARVIDA***

- Referenzarchitektur-Modell
- Ziele
- Umsetzungsstrategie

### ***Vergleich***

### ***Zusammenfassung und Ausblick***

## RAMI 4.0 – Das Modell



→ Systematische Einordnung von Industrie 4.0-Technologien

## RAMI 4.0 – Das Modell

- Entwicklung von Semantik und Syntax für Datenaustausch
- Abbildung der Ebenen eines Unternehmens
- Verwaltungsschale speichert Informationen und gibt diese weiter
- Regeln für Datenstrukturen und Kommunikationsprotokolle
- Jeder Gegenstand ist Industrie-4.0-Komponente



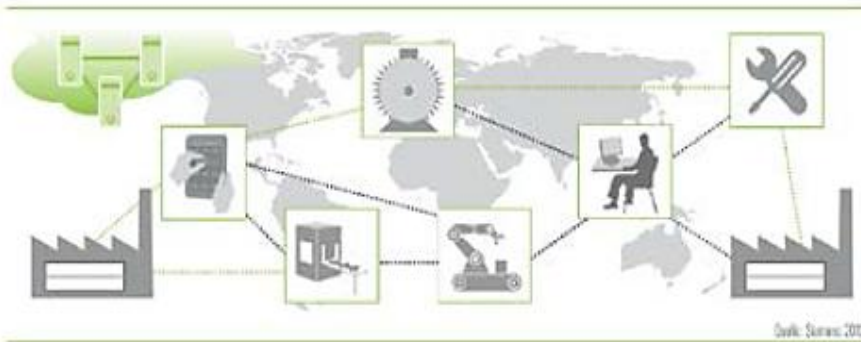
## RAMI 4.0 – Ziele

- Einordnung der Unternehmensbestandteile in Industrie 4.0
- Bewältigung der System-Anpassung an I4.0
- Elektronische Erfassung von Beziehungen der Komponenten
- Zusammenführung möglichst vieler Industrie-Bereiche
- Rentabilität für kleinere Losgrößen
- Vereinfachung von Entscheidungen
- Referenz für Normen und Standards
- Überführung in DIN SPEC 91345

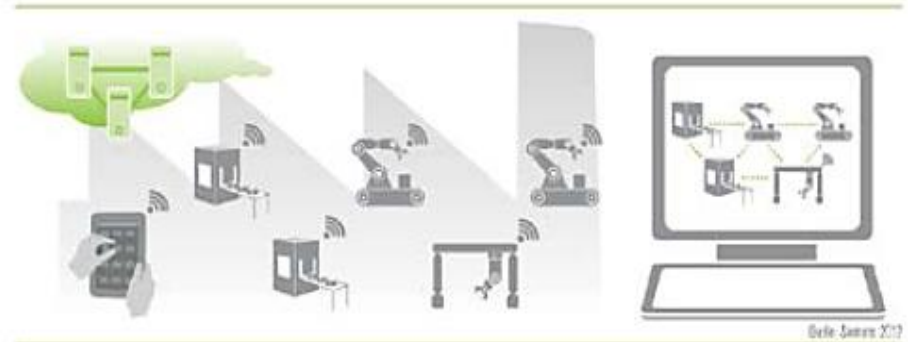
**→ Vorsprung Deutschlands als Industriestandort**

## RAMI 4.0 – Umsetzungsstrategie

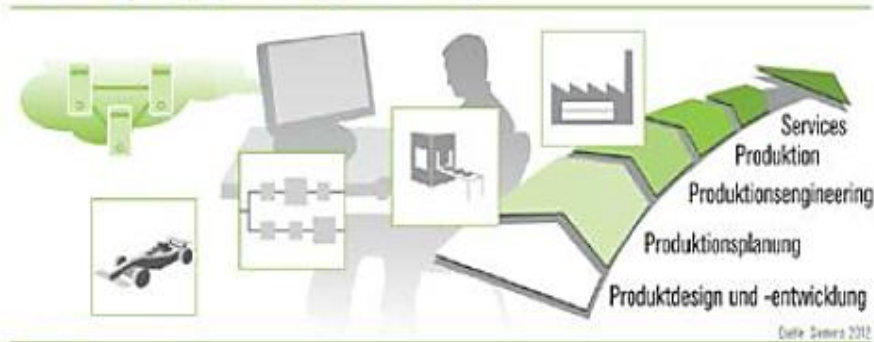
### Horizontale Integration



### Vertikale Integration



### Durchgängiges Engineering



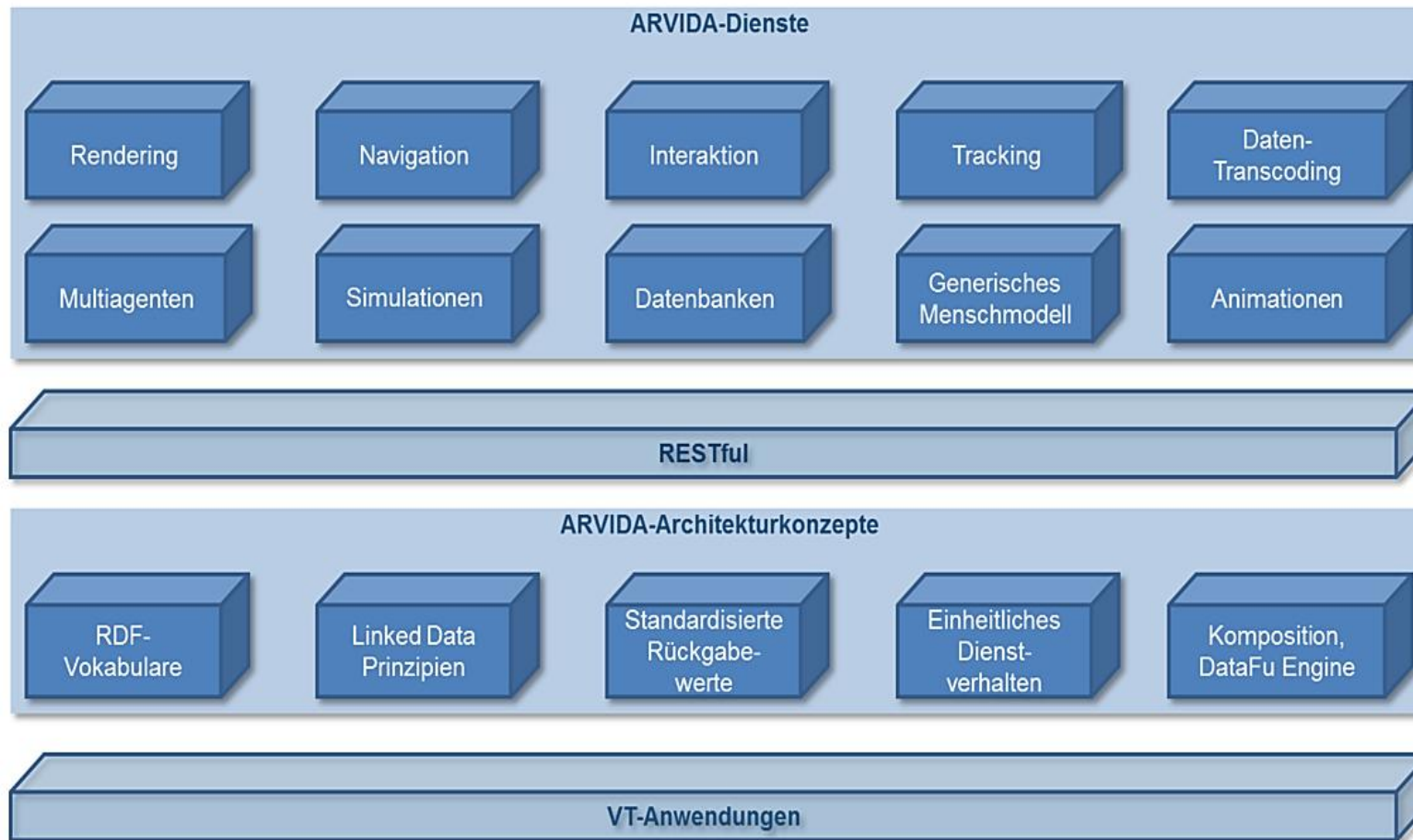
### Mensch als Dirigent der Wertschöpfung



## RAMI 4.0 – Umsetzungsstrategie

- Schrittweise Überführung in Normen
- Umsetzung der Methoden neuer Geschäftsmodelle
- Festlegung rechtlicher Rahmenbedingungen
- Sicherheit der Systeme
- Integration von realer und virtueller Welt
- Intelligente Sensoren und Sensornetze
- Siemens verwendet Architektur für Bussystem

## ARVIDA – Das Modell





## ARVIDA – Ziele

- Austauschbarkeit von VT-Systemen ohne aufwendige Implementierung
- Dienstorientierte, klar beschriebene Struktur
- Einsatz semantischer Web-Technologien
  - RDF
  - Linked OpenData
  - OWL

## ARVIDA – Umsetzungsstrategie

- Schrittweise Integration in Wirtschaft
- Aktuelle Projektpartner verwenden Architektur
- Weitere Interessenten nach Projektabschluss

**→ Einheitliche Architektur für Hardware und Software im Bereich virtueller Techniken**

## Vergleich

### **RAMI 4.0**

- allgemeine Systemlandschaften
- Generelle Kommunikationsstrukturen

### **ARVIDA**

- Spezifische VT-Anwendungen
- Definiertes Vokabular

→ Modelle können ergänzend verwendet werden

→ Ansätze für Umgang mit I4.0 im Unternehmen

## Zusammenfassung

### Projekthalte

- Umgang mit I4.0-Umgebungen und –Anforderungen
- Standardisierung, Normung
- Richtlinien für Datenstrukturen
- Kommunikationsverhalten

→ **Basis für sämtliche Systeme**

## Ausblick

### **Ansätze für Umgang mit Industrie 4.0**

- Übergreifender Informationsaustausch
- Umgang mit großen Datenmengen

### **Vertiefung und Ergänzung**

- Folgeprojekte
- Normierung in DIN SPEC

**→ Durchgängige, konsequente Umsetzung nötig**