




## Robot to Business:

Systeme von morgen organisieren sich selbst.

Schon mal ein perfektes Dinner geplant?

Dann kennen Sie die Lücke  
zwischen Wunsch und Wirklichkeit ...

## Was tun ...

-  ... wenn die Vorspeise auf den Punkt frisch zubereitet sein muss und sich ein Gast unerwartet verspätet?
-  ... wenn man sich auf die im Rezept angegebene Backzeit verlässt, der eigene Herd aber viel weniger Zeit braucht?
-  ... wenn es Fleischgericht geben soll, ein Gast jedoch ausschließlich Fisch isst?

## Schön, wenn dann „Plan B“ dafür sorgt, dass ...

- ☺ ... der Gastgeber automatisch rechtzeitig über die neue Ankunftszeit des Gastes informiert wird.
- ☺ ... der Herd spontan die Abweichung der vorgesehenen zur notwendigen Gardauer erkennt und die Garzeit anpasst.
- ☺ ... die Gästeliste in der Küche automatisch veranlasst, dass individuelle Vorlieben im Menü berücksichtigt werden.

Informationen und Wissen sind der Schlüssel zum Handeln besonders in komplexen Situationen.

Idealerweise in einem System, dass sich wie ein Organismus verhält und sich selbständig an Bedürfnisse der Umwelt, seiner Anwender und den jeweiligen Nutzungskontext anpasst.



R2B greift diesen Ansatz als Projekt auf und betrachtet die

Informationstechnische Integration  
teilautonomer Prozesse und mobiler Maschinen  
in Geschäfts- und Dienstleistungsmodelle

„Wie können wir teilautonomes System- und Maschinenverhalten im Ernteprozess realisieren?“, fragt z. B. die **Landwirtschaft**

„Wie können wir mobile Systeme und Maschinen im Baustellenablauf situationsgerecht vernetzen?“, fragt z.B. die **Bauwirtschaft**

„Wie können wir Service und Wartung für IT-Landschaften mit mobilen, vernetzten Werkzeugen unterstützen?“, fragt z. B. die **IT-Branche**

Um diese Fragen zu beantworten, sind viele Kompetenzen gefragt.

**CLAAS**



Projektmanagement



Anwendungsfall  
Landwirtschaft



**Putzmeister**



Anwendungsfall  
Baustellenbetrieb



Anwendungsfall  
Wartung und Service

**SIEMENS**

**CADSYS**  
SYSTEMHAUS CAD - NC - PPS



Technologiebasis



**AIFB**



Prozessmodellierung  
und Methoden

**eck\*cellent IT**  
\* software projekte prozesse



Konfigurator und Usability



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Technologie

Das Projekt wird vom  
Bundesministerium für Wirtschaft  
und Technologie (BMWi) gefördert.



Projektträger im DLR  
Multimedia

Projektträger ist das Deutsche  
Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V  
(DLR).

Förderkennzeichen: 01MR06007A

## Was wollen wir erreichen?

### I. Selbstorganisierende Vernetzung in dynamischen Prozessen



Geschäftsprozesse sind häufig durch Komplexität gekennzeichnet und mit situationsbedingten Ausnahmen oder Störungen konfrontiert. Zur Entlastung des Menschen sollen Systeme soweit wie möglich in der Lage sein, den jeweiligen Handlungskontext zu erkennen und auf dieser Grundlage bestimmte Prozesse selbst anzustoßen, auszuführen sowie komplexe Abläufe bedienungsarm zu gestalten.

# Was wollen wir erreichen?

## II. Prozessmodellierung und Prozesskonfiguration



Die strukturierte Abbildung von Prozessen als abgrenzbare Teilprozesse in einem Modell ist eine wichtige Voraussetzung für die Selbstorganisation von Systemen. Die dadurch entstehenden wiederverwendbaren Prozessbausteine lassen sich gezielt zu anwendungsgerechten Geschäftsprozessen zusammensetzen.

## Was wollen wir erreichen?

### III. Sicheres Systemverhalten unter Praxisbedingungen



Ob auf dem Feld, der Baustelle oder im EDV-Service – in der Praxis können unvorhersehbare Ereignisse auftreten, die z. B. den Informations- und Kommunikationsfluss beeinträchtigen. Für den Fall, dass Kommunikationswege ausfallen, müssen Alternativen zur Verfügung stehen.

## Was wollen wir erreichen?

### IV. Erstellung von Funktionsmustern für drei Anwendungsbereiche



Anwendungsfall Landwirtschaft: Prozess Gründfütterernte

Anwendungsfall Bauwirtschaft: Prozess Baustellenbetrieb

Anwendungsfall IT-Branche: Prozess Service und Wartung

# Welche Wege beschreiten wir?

## I. Beschreibung der Prozesse



Wir erfassen die in Geschäfts- und Dienstleistungsmodellen ablaufenden Prozesse, um sie dann formal korrekt und ausführbar zu beschreiben (z. B. auf der Basis von Petri-Netzen). Dazu wird eine Methodik erarbeitet, die Prozesse auf verschiedenen Abstraktionsebenen beschreibbar macht.

# Welche Wege beschreiten wir?

## II. Aufbau der Technologiebasis



Wir schaffen eine Systembasis zur informationstechnischen Implementierung der Prozessketten durch Verknüpfung der beteiligten Teilprozesse. Dabei bedienen wir uns als Technologiebasis u. a. der Web-Services, der ad-hoc-Kommunikation und der Peer-to-Peer-Vernetzung.

Welche Wege beschreiten wir?

### III. Erstellung eines Prozesskonfigurators



Wir realisieren einen generisch aufgebauten Prozesskonfigurator für die Anwendungsfälle. Darüber hinaus bereiten wir die Übertragbarkeit des Prozesskonfigurators und der erarbeiteten Lösungen auf andere Anwendungsfälle konzeptionell vor.

## Wo kommen wir an?

Wir erhalten Ergebnisse aus drei Anwendungsfällen.



Daraus leiten wir

- ein generisches Vorgehensmodell ab, das für alle Szenarien gilt und auf andere Anwendungsfelder übertragbar ist.
- szenarienspezifische Prozesse ab, die in den Branchen konkret umgesetzt werden können.
- einen Lösungsbaukasten ab, mit dem derartige Prozesse in der Art von Web Services implementiert werden können.

## Welcher Nutzen ergibt sich daraus?

### I. für den Anwender



- Höhere Managementqualität durch Informationsgewinn
- Produktivitätssteigerung durch Automatisierung
- Komfort durch leichtere Bedienbarkeit der Informationstechnik
- Schnellere und angemessene Reaktion und Kompensation bei Störfällen

Welcher Nutzen ergibt sich daraus?

## II. für die Industrie



- Höhere Wettbewerbsfähigkeit durch Verbesserung von Prozessqualität und Produktivität
- Neue und innovative Produkte und Dienstleistungen
- Ausdehnung der Wertschöpfungskette
- Wettbewerbsfähigkeit durch Prozessqualität und Produktivität

Welcher Nutzen ergibt sich daraus?

### III. für den Standort Deutschland



- Exportsicherung und Exportchancen durch neue Produkte bzw. Dienstleistungen
- Übertragbarkeit der Methoden und Systeme auf andere Branchen
- Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen (z.B. Online-Dienste)

## Management der Grünfüttererzeugung





## Höchste Grundfutterqualität für eine Hochleistungsherde

Herausforderungen:

- Disposition, Feldmanagement und Koordination der Verfahrensschritte Mähen, Werben, Bergen, Transportieren und Verdichten
- Durchgängige Prozessdatenerfassung für die Leistungs- und Qualitätskontrolle sowie zur Durchführung der Abrechnung
- Unterschiedliche Silo-, Flächen und Transportbedingungen
- Unsichere Faktoren: Wetter und Maschinenbetriebsbereitschaft



Ziel:

Optimale Verdichtung  
des Häckselgutes im Silo



Voraussetzung: Messung und Anzeige von Dichte  
und Verdichtungsfortschritt



## Vorgehensoptionen:

- Steuern der Verdichtungsarbeit
- Anpassen der Häcksel-und Transportkette
- Ändern der Häcksellänge



## Abhängigkeiten:

- ☒ Maschinentechnische Ausstattung
- ☒ Informationsmöglichkeit aller Beteiligten
- ☒ Führung/Automatisierbarkeit der Prozesse
- ☒ Sensorische Erfassbarkeit der Situation





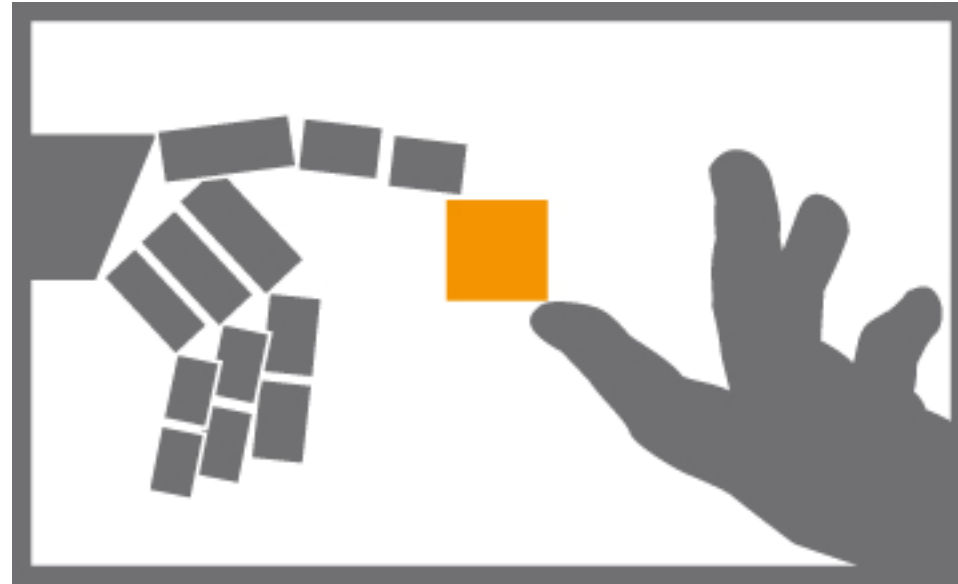
## Ergebnis:

Die Steuerung des Verfahrens richtet sich auf die angestrebte Qualität und Dichte aus.



## Nutzen:

- weniger Siloverluste
- bessere Futterqualität



Gern stehe ich Ihnen für Fragen zur Verfügung.