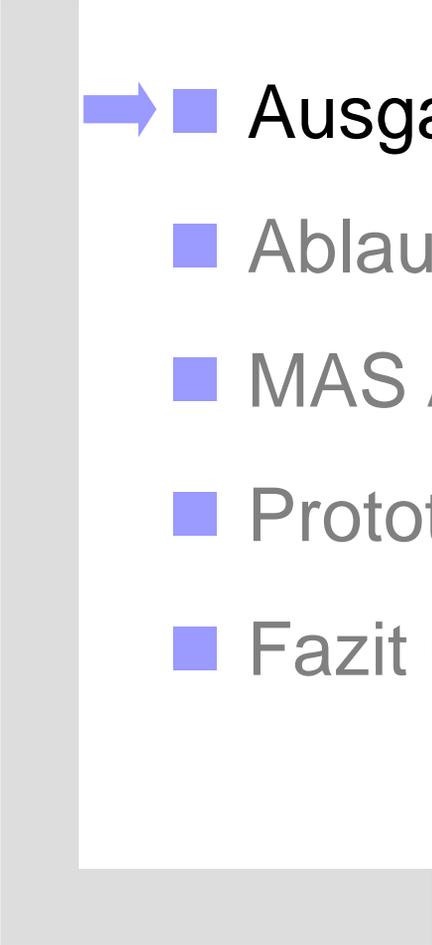

Supply Chain Management am Beispiel des Projektes CoagenS



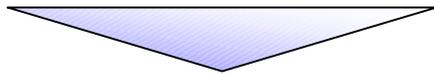
Nürnberg, 10.09.2002

- 
- ➔ ■ Ausgangsbasis
 - Ablauf- und Verarbeitungsmechanismen
 - MAS Architektur
 - Prototyp
 - Fazit und Ausblick

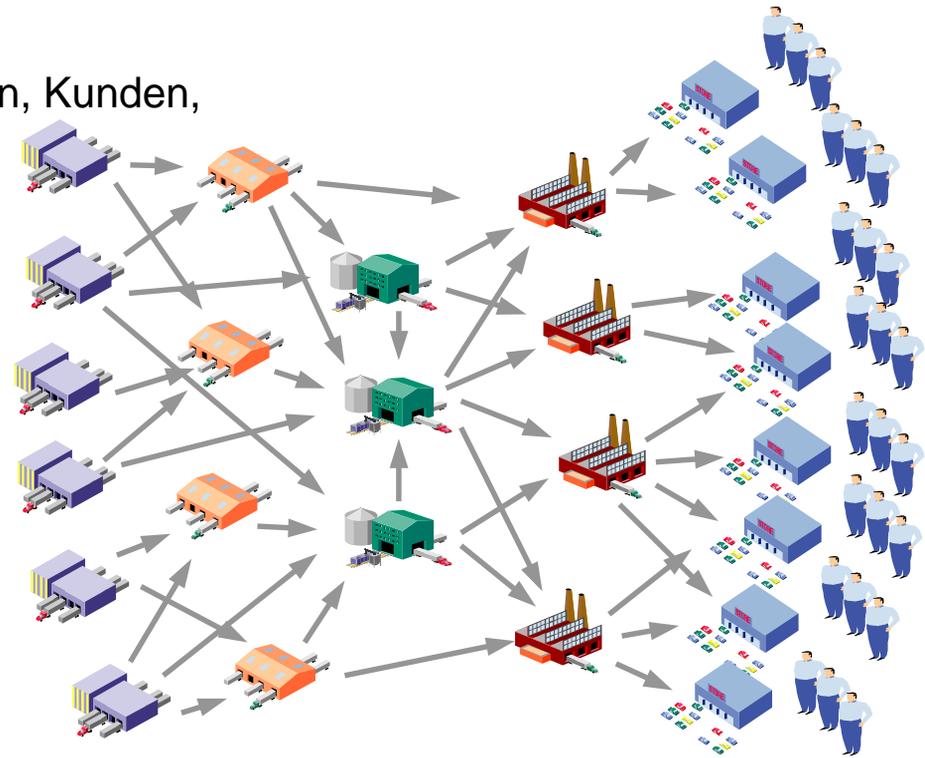
Die Steuerung von Unternehmensnetzwerken stellt zukünftig einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil dar

Gründe für die zunehmende Vernetzung von Unternehmen

- Globalisierung
- Konzentration auf Kernkompetenzen, Outsourcing
- Zunehmende Vielfalt der Varianten, Kunden, Lieferanten, Distributionskanäle, Teile und Materialien



Aufspaltung der Wertschöpfungskette hin zu einem Wertschöpfungsnetzwerk





Kooperative/kompetitive
lernfähige Agenten für das
Gestalten und Betreiben von
Produktionsnetzwerken der
Serienfertigung

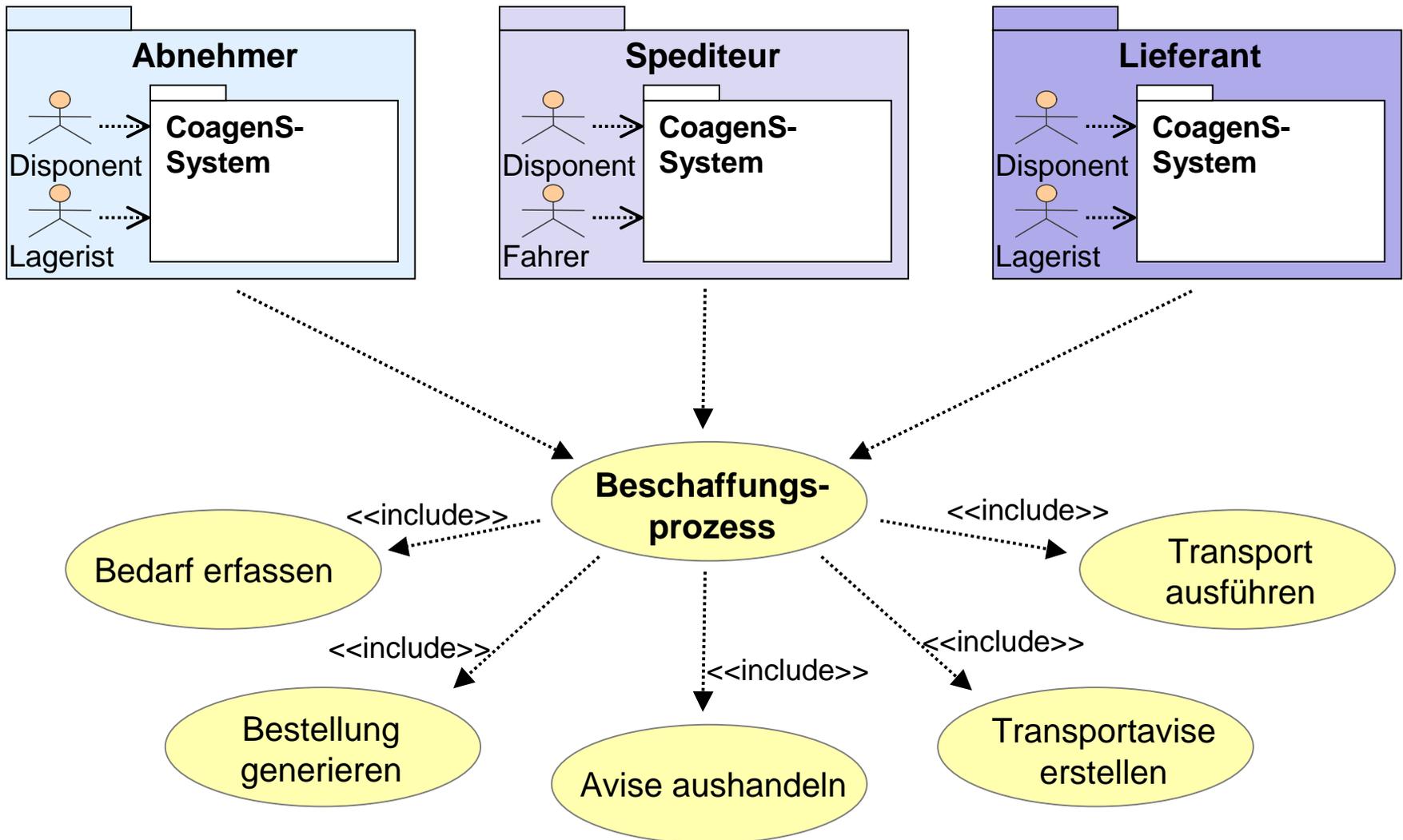


HEINZ NIXDORF INSTITUT
Universität Paderborn
Wirtschaftsinformatik insbesondere CIM
Prof. Dr. -Ing. habil. Wilhelm Dangelmaier



Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) innerhalb des Rahmenkonzeptes „Forschung für die Produktion von morgen“ (Förderkennzeichen 02PP3112) gefördert und vom Projektträger Produktion und Fertigungstechnologien, Forschungszentrum Karlsruhe betreut.

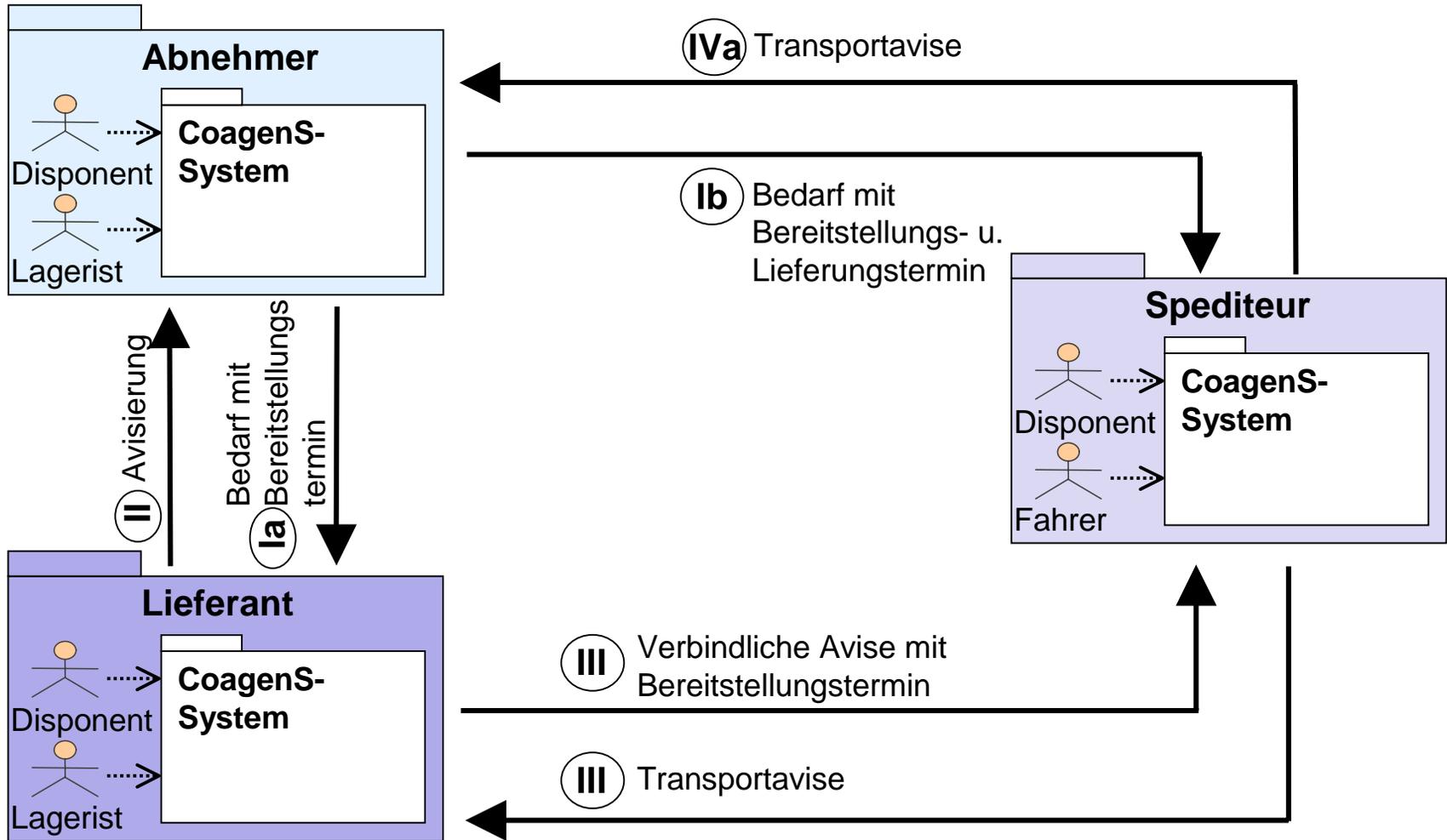
Der ganzheitliche Anwendungsfall des CoagenS Prozesses



Die Kommunikation zwischen CoagenS Systemen schafft transparente Prozesse

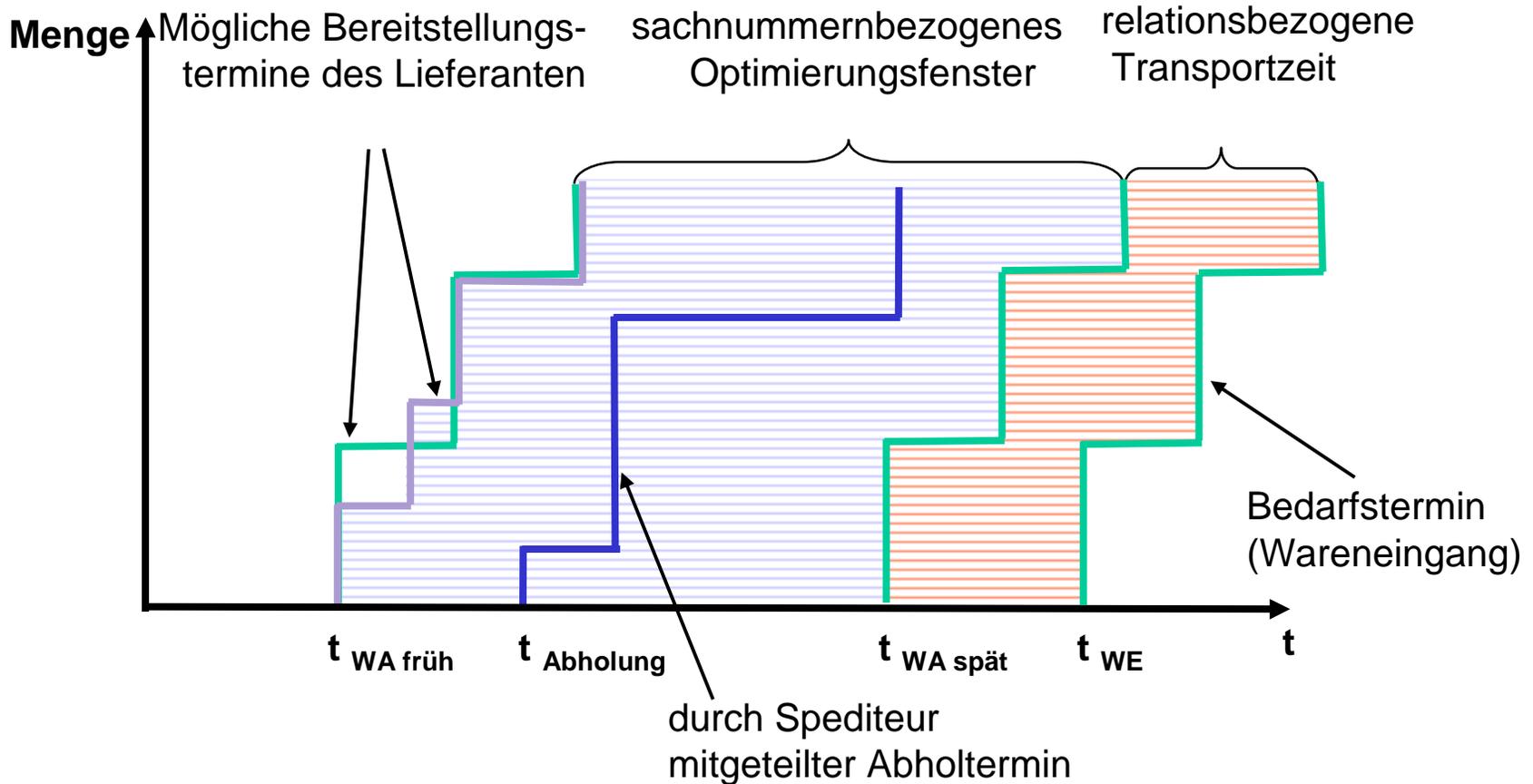


Kommunikationsstruktur im Bestellabwicklungsprozess



Der Optimierungsspielraum für den Spediteur ermöglicht diesem eine flexiblere Planung

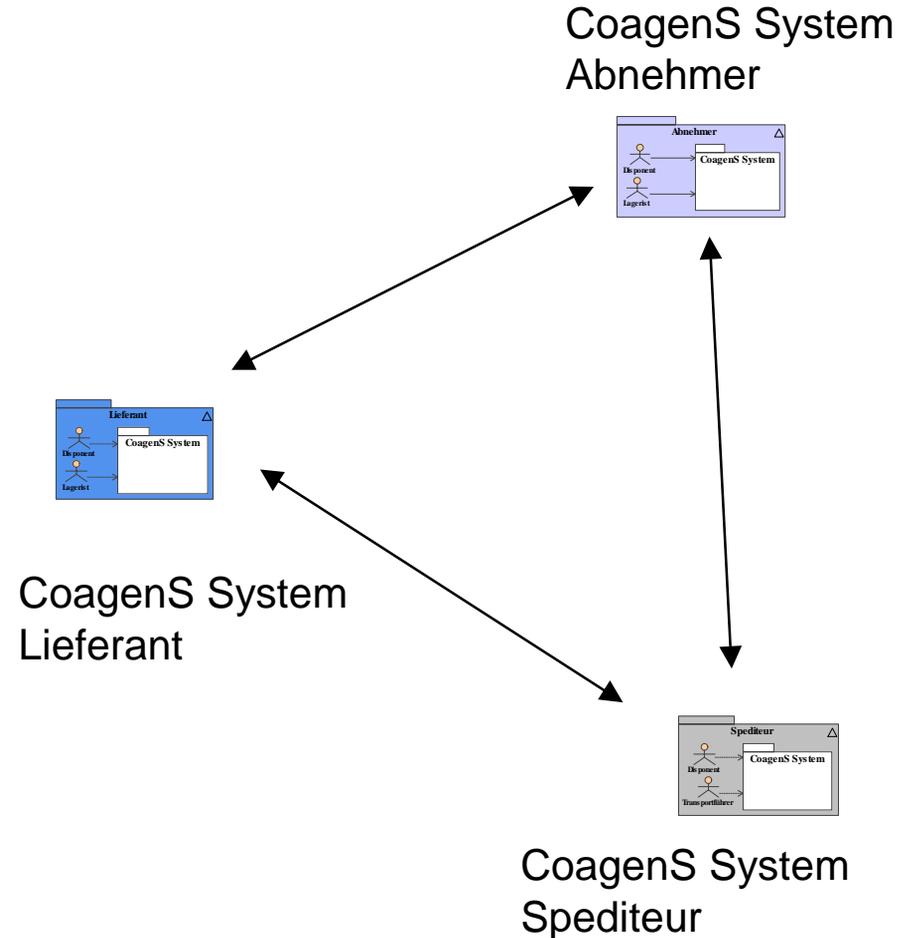
Ermittlung Optimierungsspielraum



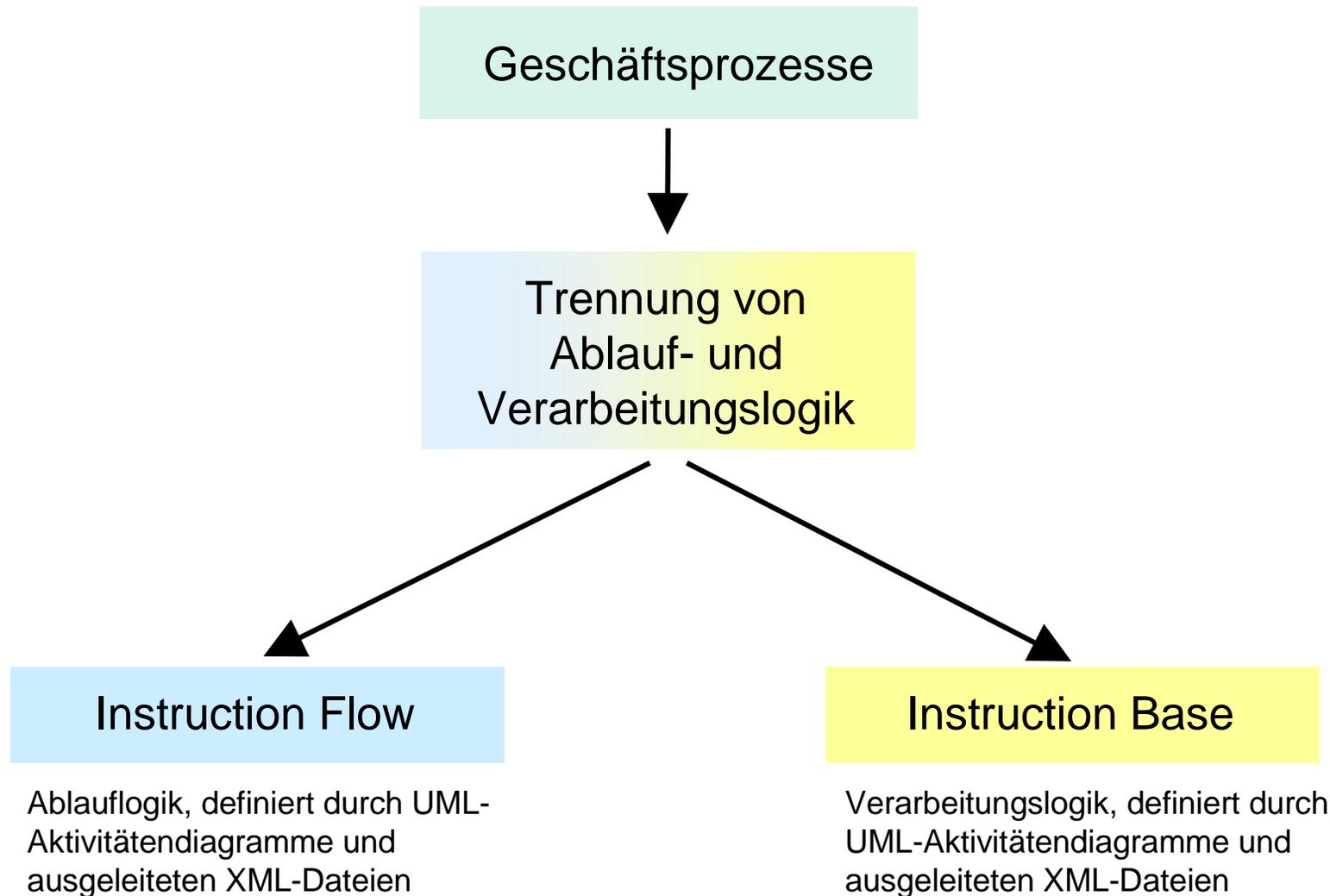
Der Laborprototyp bietet eine Möglichkeit die Prozesse zwischen den Supply Chain Partnern real zu testen



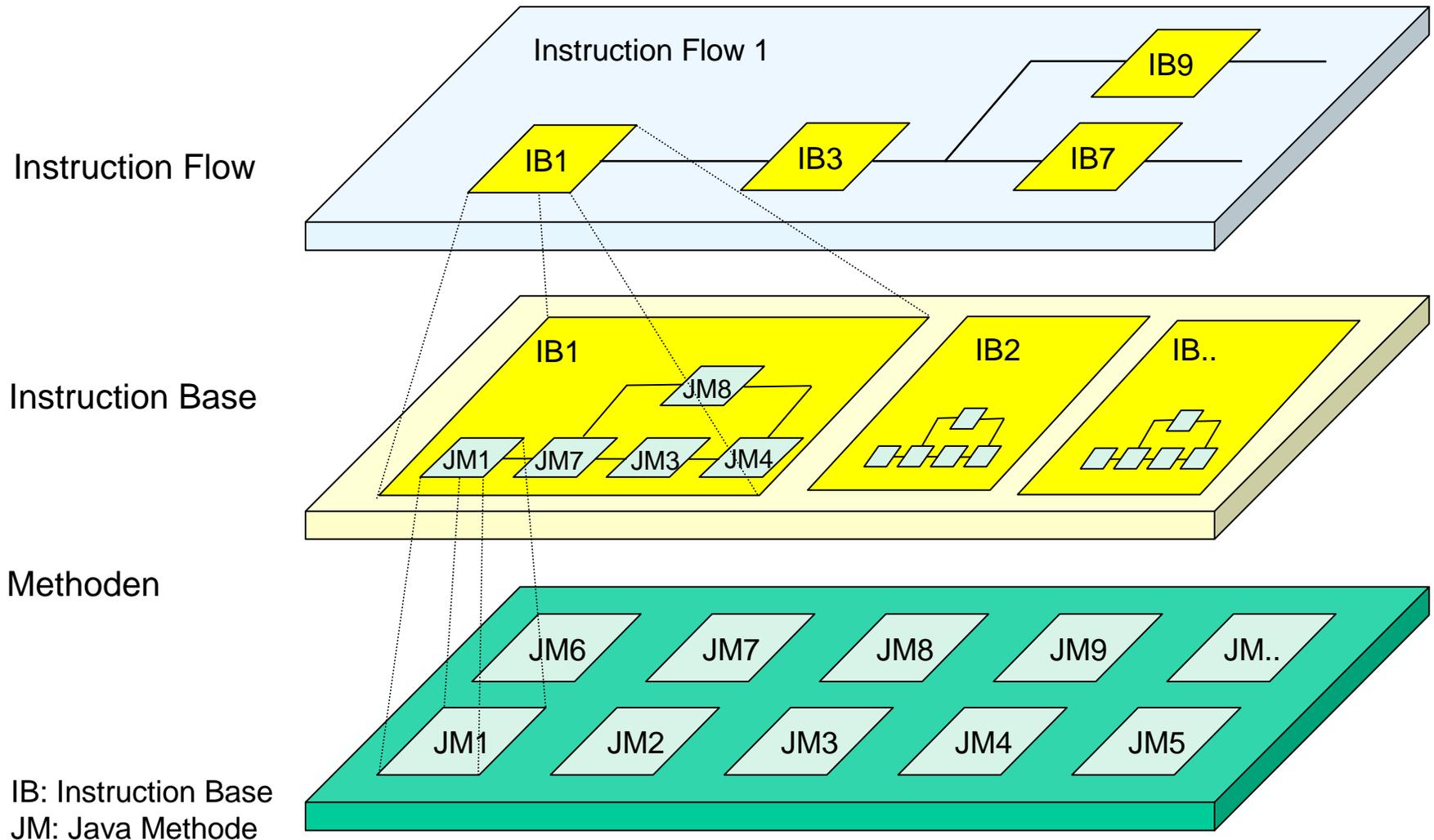
- Innerhalb des beschriebenen Prozesses agieren die CoagenS Systeme durch den Einsatz von Agentensystemen autonom über ein Regelwerk, dessen Regeln in UML modelliert wurden
- Das Verhandeln zwischen den Agentensystemen in Ausnahmesituationen, z.B. Nichteinhalten des Liefertermins, wird über Ausnahmeprotokolle oder das Eingreifen des menschlichen Mitarbeiters geregelt



- Ausgangsbasis
- ■ Ablauf- und Verarbeitungsmechanismen
- MAS Architektur
- Prototyp
- Fazit und Ausblick



Schichtenmodell: Instruction Flow, Instruction Base und Methoden



Zuordnung und Beschreibung von Instruction Flow und Instruction Bases

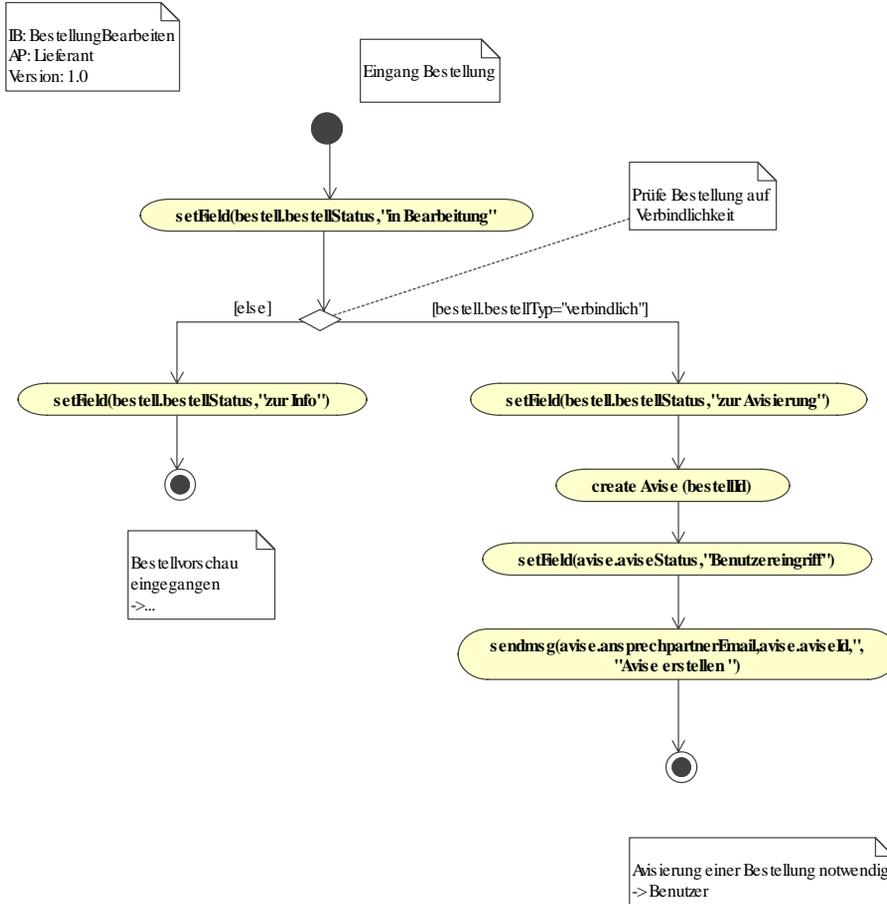


Lieferant		
Instruction Flow	Kurzbeschreibung	Instruction Bases
L.1	Bestellung entgegennehmen und Avise erstellen	BestellungBearbeiten AviseVerschicken
L.2	Transportavise entgegennehmen und bearbeiten	TransportaviseBearbeiten
L.3	Warenausgang vermerken und Transportinfo versenden	BewegungsdatenAbgleichen Out
L.4	Avise entgegennehmen, bearbeiten und ggf. versenden	AviseBearbeiten AviseVerschicken
L.5	Message entgegennehmen und bearbeiten	MsgBearbeiten
L.6	Avise auf ausstehende Transportavise kontrollieren	AviseKontrollieren
L.7	Ladeabweichung vermerken und versenden	AviseVerschicken
L.8	Aviseeinzelposition entgegennehmen	AviseEinzelpositionBearbeiten
L.9	Lieferbestätigung vom Abnehmer entgegennehmen	BewegungsdatenAbleichenIn

Ein Work Agent arbeitet die Instruction Base „Bestellung Bearbeiten“ ab



Instruction Base Agent „Bestellung Bearbeiten“ - XML



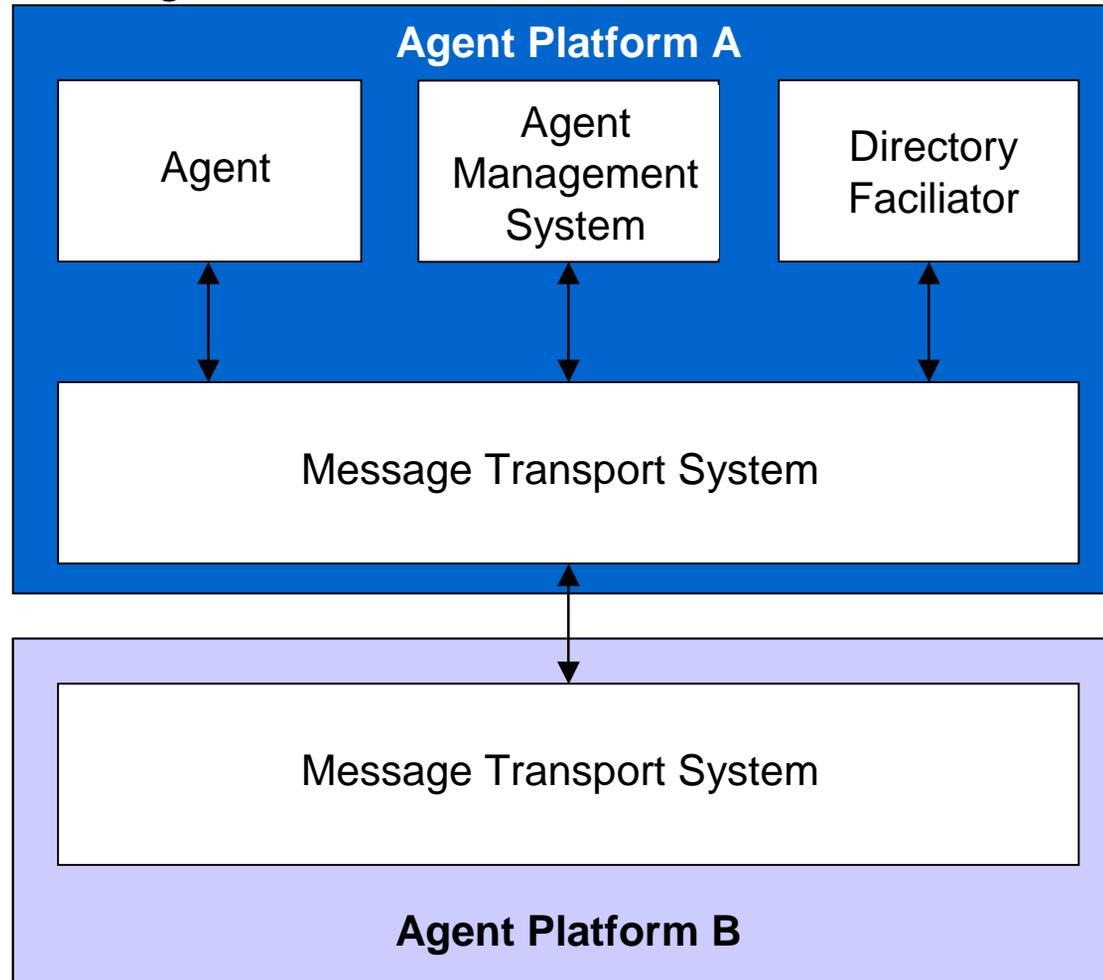
```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!DOCTYPE INSTRUCTIONBASE [
- <INSTRUCTIONBASE>
  <IBNAME>MELDUNG_BEARBEITEN</IBNAME>
  <IBSTART>
    <NEXTID>i01</NEXTID>
    <NEXTTYP>INSTRUCTION</NEXTTYP>
  </IBSTART>
- <INSTRUCTIONS>
  <INSTRUCTION>
    <ID>i01</ID>
    <JAVAFUNC>setField</JAVAFUNC>
    <NEXTID>d01</NEXTID>
    <NEXTTYP>DECISION</NEXTTYP>
    <PARAMCOUNT>3</PARAMCOUNT>
  - <PARAM>
    <TYP>TXT</TYP>
    <VALUE>Bestellungsnummer</VALUE>
  </PARAM>
  - <PARAM>
    <TYP>TXT</TYP>
    <VALUE>bestellStatus</VALUE>
  </PARAM>
  - <PARAM>
    <TYP>TXT</TYP>
    <VALUE>in Bearbeitung</VALUE>
  </PARAM>
</INSTRUCTION>
  ]
  
```

- Ausgangsbasis
- Ablauf- und Verarbeitungsmechanismen
- ■ MAS Architektur
- Prototyp
- Fazit und Ausblick

Die Architektur des Laborprototypen basiert auf dem FIPA-Referenzmodell

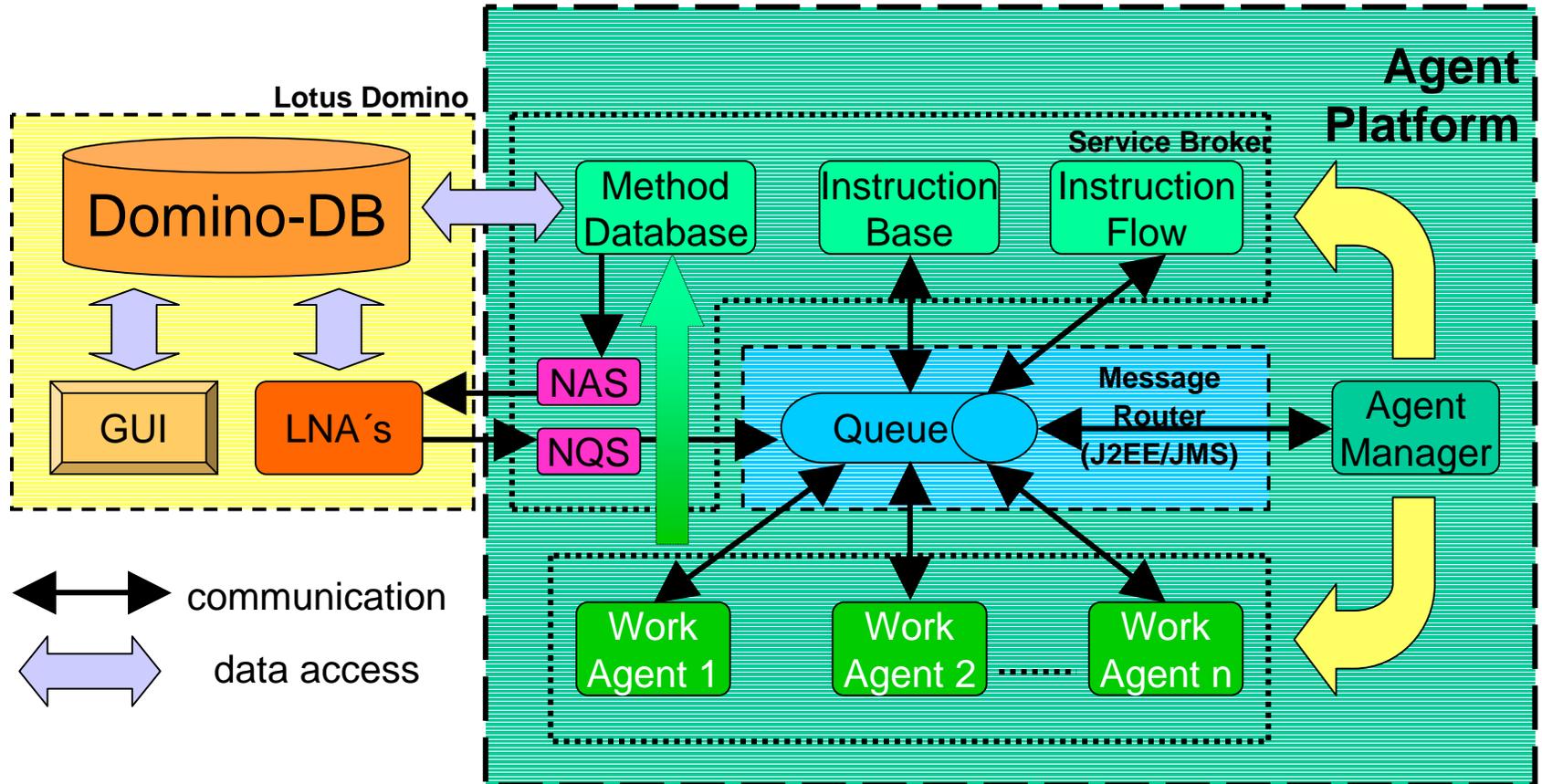
FIPA Agent Management Reference Model



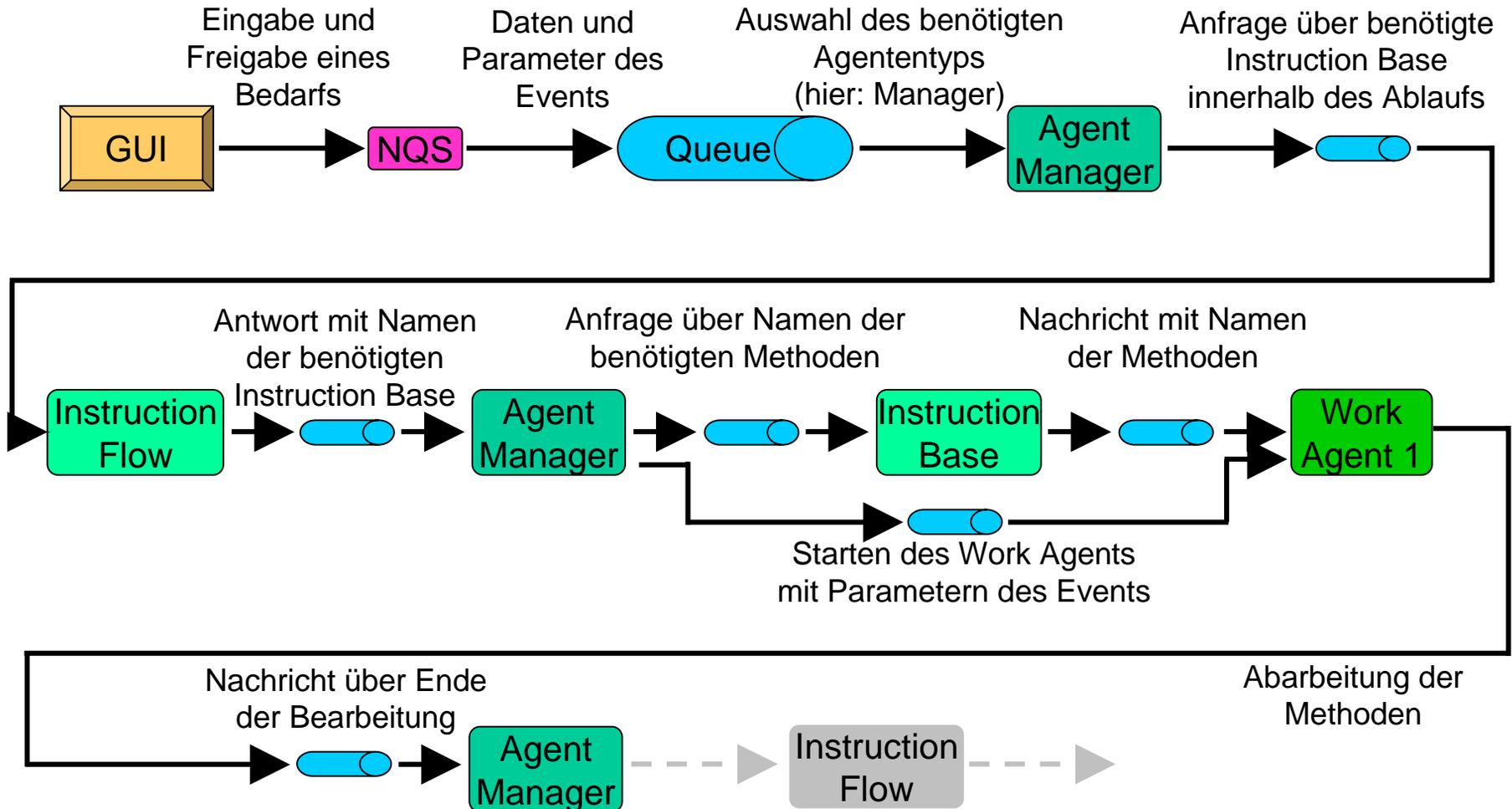
FIPA=Foundation for Intelligent Physical Agents

Der Laborprototyp benutzt die Technologien Lotus Notes, Java und XML

Architekturmodell für den Laborprototypen



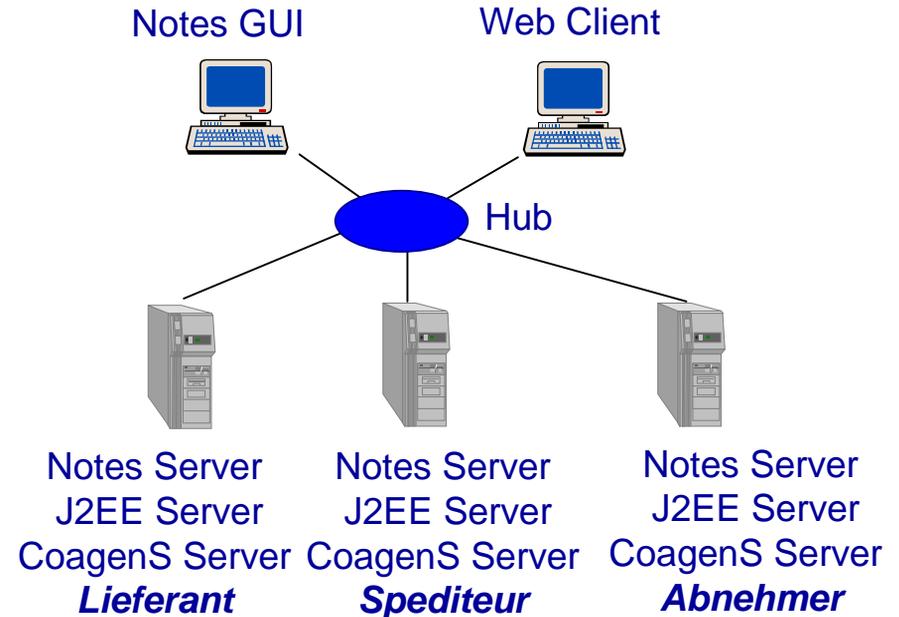
Beispielhafter Ablauf für die Abarbeitung eines Events



- Ausgangsbasis
- Ablauf- und Verarbeitungsmechanismen
- MAS Architektur
- ■ Prototyp
- Fazit und Ausblick

Hardware Laborprototyp

- Notes Server
- Hub
- Zugriff über Notes GUI bzw. Web Client



Eingesetzte Technik

- Datenbank: Lotus Domino v5.08 zur Datenhaltung
- GUI: Lotus Notes v5.08 für die Eingabe, Anzeige und Verwaltung der Daten
- SUN Java2 v1.3.1 zum Betrieb der Agentenplattform
- XML-Instruction Flow- und Instruction Base-Dateien
- Verschiedene Java APIs: JDOM, XPATH und JAXEN für den Zugriff auf die XML-Dateien

Kommunikationskreislauf dargestellt mit Hilfe der einzelnen Graphical User Interfaces (GUI)



CoagenS (beta 0.7)
Sedus Stoll AG (Abnehmer)

Aktionen:

- Bedarf eingeben
- Bedarfe freigeben
- Avise bearbeiten
- Wareneingang vermerken
- Artikelbewegungen anzeigen

Übersichten:

- Bedarfe
- Bestellungen
 - nach Bedarf
 - nach Lieferdatum
 - nach Artikel
 - nach Status
 - nach Typ
- Avise
- Transporte
- Wareneingang

Öffnen

Status	Typ	Artikelnummer	Menge	Einheit	Abholdatum	Lieferdatum	Bestell ID	Lieferant
▼ storniert								
	verbindlich	74.141.000	5000	Stück	18.07.2002	24.07.2002	100	Druckguss Westfalen GmbH & Co. KG
▼ Transport avisiert								
	verbindlich	74.186.000	1500	Stück	21.06.2002	27.06.2002	101	Druckguss Westfalen GmbH & Co. KG
	verbindlich	74.141.000	1900	Stück	12.06.2002	18.06.2002	105	Druckguss Westfalen GmbH & Co. KG
▼ Verhandlung gescheitert								
	verbindlich	74.141.000	10000	Stück	05.06.2002	10.06.2002	106	Druckguss Westfalen GmbH & Co. KG
▼ versendet								
	Vorschau	74.219.000	5200	Stück	15.08.2002	21.08.2002	102	Druckguss Westfalen GmbH & Co. KG
	verbindlich	74.411.000	10000	Stück	14.06.2002	24.06.2002	103	Druckguss Westfalen GmbH & Co. KG
	verbindlich	74.138.000	190	Stück	14.06.2002	19.06.2002	104	Druckguss Westfalen GmbH & Co. KG
	Vorschau	74.279.000	100000	Stück	08.06.2002	10.06.2002	107	Druckguss Westfalen GmbH & Co. KG
	verbindlich	74.294.000	1000	Stück	14.06.2002	17.06.2002	108	Druckguss Westfalen GmbH & Co. KG

Abnehmer

- Ausgangsbasis
- Ablauf- und Verarbeitungsmechanismen
- MAS Architektur
- Prototyp
- ■ Fazit und Ausblick

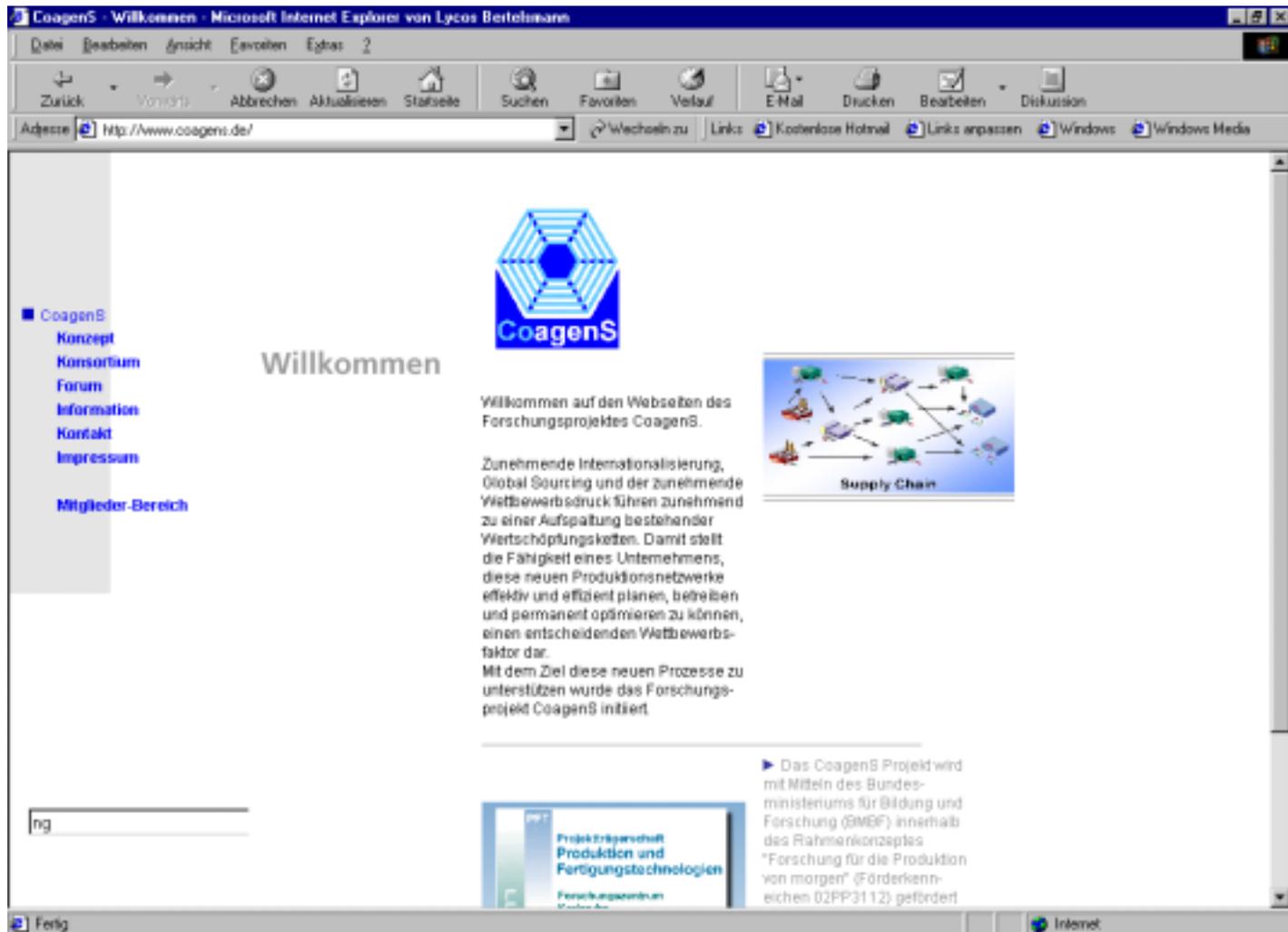
Die unternehmensübergreifende Betrachtung der Prozesse eröffnet allen Partnern Optimierungspotential



Vorteile für Supply Chain Partner:

- Aktuelle, zeitnahe Informationen, Möglichkeit des Monitoring
- Entlastung der Disponenten von Routinearbeiten, Eingriff nur bei Regelabweichungen
- Reduzierte Logistikkosten
- Definierter Regelkreislauf
- Zugriff auf und Auswertung von Vergangenheitsdaten
- Frühzeitige Kapazitätsplanung

- Einsatz bei den Konsortialpartnern
- Einsatz RDBMS
- Anpassung der Datenstruktur an EDIFACT
- Optimierung der Tourenplanung des Spediteurs



The screenshot shows the CoagenS website in Microsoft Internet Explorer. The browser title is "CoagenS - Willkommen - Microsoft Internet Explorer von Lycos Bertelmann". The address bar shows "http://www.coagens.de/". The website content includes a navigation menu on the left with links for "CoagenS", "Konzept", "Konsortium", "Forum", "Information", "Kontakt", "Impressum", and "Mitglieder-Bereich". The main heading is "Willkommen". Below it is the CoagenS logo and a welcome message: "Willkommen auf den Webseiten des Forschungsprojektes CoagenS." The text describes the project's focus on internationalization and supply chain optimization. A diagram labeled "Supply Chain" shows a network of nodes and arrows. At the bottom, there is a section titled "Projektträgerinstitut Produktion und Fertigungstechnologien" and a paragraph about the project's funding by the German Ministry of Education and Research (BMBWF).

**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit !**