

## Verteilte Abfragebearbeitung von Sensordaten

[dirk.bade@informatik.uni-hamburg.de](mailto:dirk.bade@informatik.uni-hamburg.de)

# Motivation

---

## Weitergehende Verbreitung von Sensoren und -netzen

- Viele Anwendungsgebiete
- Fortschreitende Entwicklung von Hard- und Software
- Übergang Forschung → industrieller & privater Einsatz

... aber:

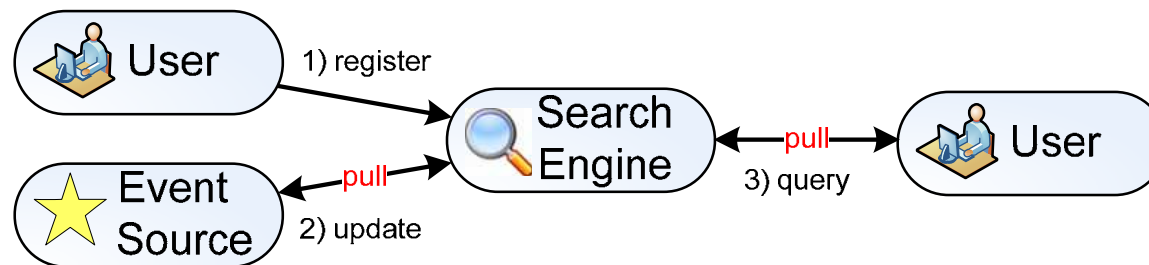
- Oftmals domänenspezifische Verarbeitung von Sensordaten
- Geringe domänenübergreifende Nutzung von Sensordaten
- Enge Kopplung zwischen Sensornetzbetreiber und -nutzer

# Unsere Vision

*Einfaches Anbieten und Abfragen beliebiger Sensordaten*

Analogie: „Suchmaschine im Internet“

A) Internet



B) Sensor Networks



# Unsere Vision II

---

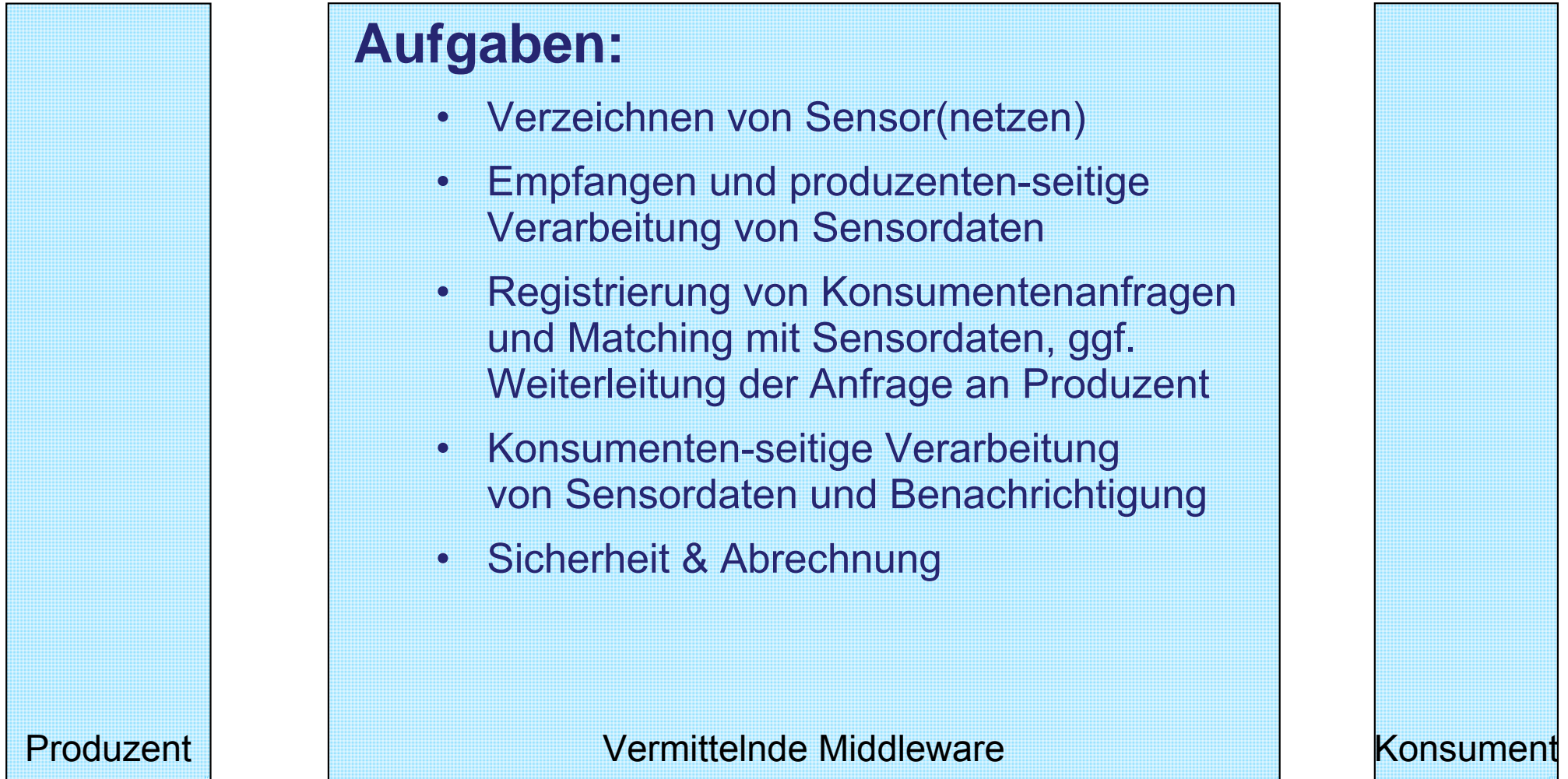
## Probleme

- Heterogene Sensornetze (Produzenten-Seite)
- Heterogene Anwendungsanforderungen (Konsumenten-Seite)
- Geeignete Geschäfts- und Abrechnungsmodelle

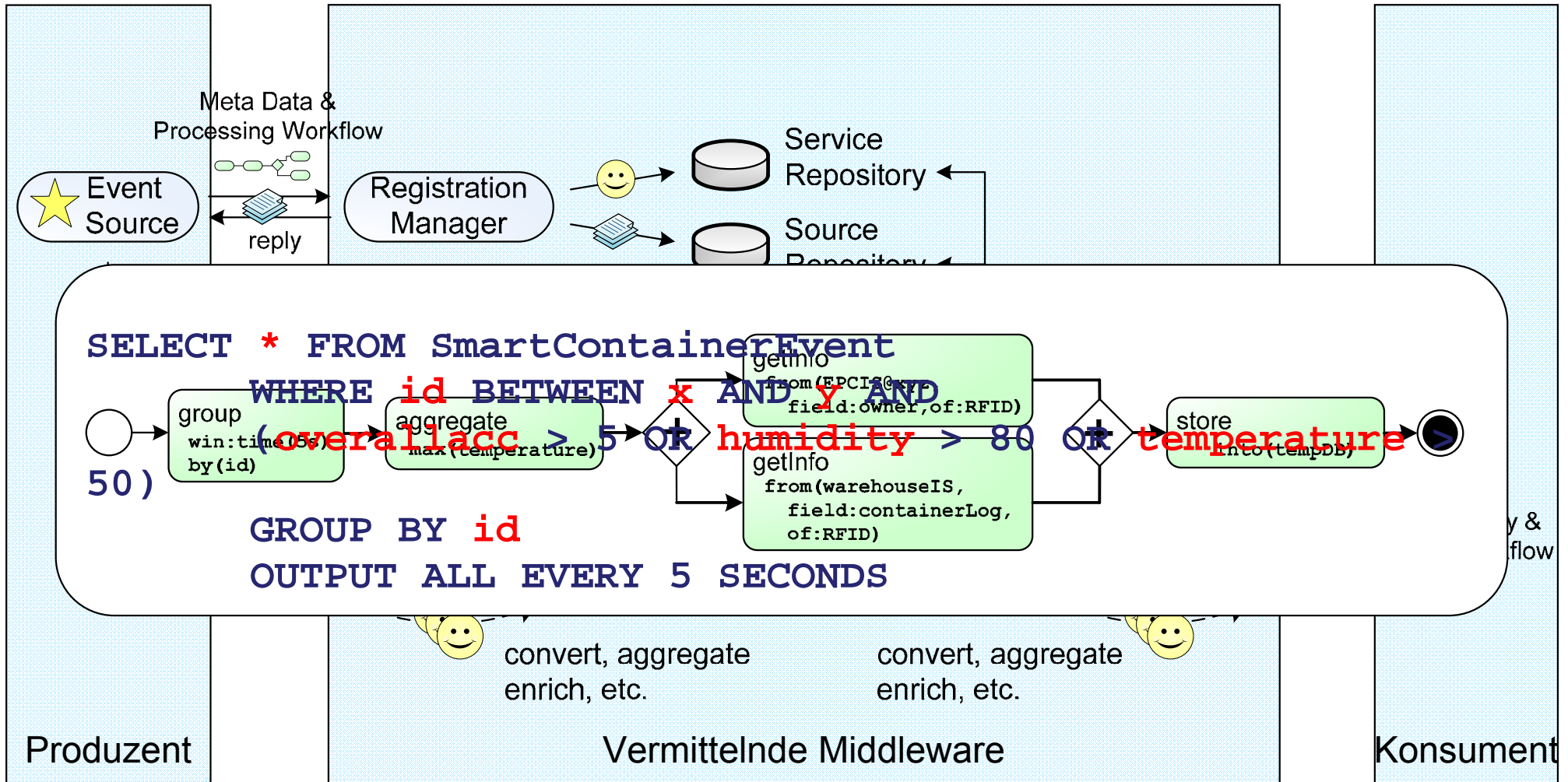
## Lösungsansatz

- Middleware zur Vermittlung zwischen Produzenten u. Konsumenten und den verwendeten Technologien
- Unterstützung unterschiedlicher Abfrage-Modi
- Vor- bzw. Nachverarbeitung der Daten kann beidseitig bedarfsgerecht bestimmt werden

# Middleware-Architektur



# Middleware-Architektur



# Implementation

---

## Verteilte agenten-basierte Middleware

basiert auf der *Jadex v2-Agentenplattform* sowie der *Jadex Event Stream Processing Architecture (JESPA)*

- Manager durch *Jadex-Microagents* realisiert
- Event Pattern Matcher basiert auf der *Esper CEP Runtime*
- Verschiedene Sensor-Adapter implementiert
- *Es fehlen noch wesentliche Bausteine → keine Evaluation*

- **Ziel: Sensordaten weitreichend nutzbar machen !**
  - Jeder soll Sensordaten (aller Art) bereitstellen und nutzen können
- Entkopplung von Produzenten und Konsumenten
  - Verbergen der Heterogenität durch die Middleware
- Verarbeitungslogik in der Middleware
  - Entlastung von Sensoren sowie Endgeräten
- Push-basierte Benachrichtigung von Konsumenten
  - über unterschiedliche Wege, z.B. paketbasiert, eMail, SMS etc.
- Nahezu beliebige Geschäftsmodelle umsetzbar
  - seitens der Produzenten und Middleware-Betreiber



# Ende

---

## Diskussion & Fragen

[dirk.bade@informatik.uni-hamburg.de](mailto:dirk.bade@informatik.uni-hamburg.de)