



AUTOSAR



AUTOSAR, UML 2.0, SysML

Modellierungsstandards für Automotive-Anwendungen

Andreas Korff

Principal Consultant D.A.CH

ARTiSAN Software Tools GmbH



TietoEnator

Aktueller Status



- UML 2.0
 - Seit Juli 2005 von der Object Management Group (OMG) verabschiedet
- AUTOSAR
 - In der AUTOSAR Organisation wird momentan an einem UML Profil für AUTOSAR gearbeitet, um das AUTOSAR Metamodell auf Basis der UML 2.0 nutzen zu können.
- SysML
 - Innerhalb der OMG wird (wieder) in einem Konsortium (SysML Merge Team) an der Spezifikation für eine Systems Modelling Language auf Basis der UML 2.0 gearbeitet
- Idee: Können diese Ansätze vielleicht verbunden werden?



Über AUTOSAR



- Im Juli 2003 starteten führende OEMs und Tier 1 Suppliers die AUTOSAR Partnerschaft
- Es gibt zehn Core-Partner:
 - BMW, Bosch, Continental Teves, DaimlerChrysler, Ford, General Motors, Peugeot Citroen, Siemens VDO, Toyota, Volkswagen
- Aktuell 46 Premium Mitglieder (Nov 2005)
- Aktuell 17 Assoziierte Mitglieder (Nov 2005)
- Seit Juni 2005 ist ARTiSAN Assoziiertes Mitglied in AUTOSAR



Ziele von AUTOSAR



- Handhabung der wachsenden Komplexität von E/E Systemen im AUTOMOTIVE-Bereich
- Definition von Standards, auf denen zukünftige automobile Applikationen basieren
- Definition eines Basic Software Core
- Standardisierte, funktionale Schnittstellen
- Methoden zur Software-Integration

⇒ „Cooperate on Standards, Compete on Implementations“



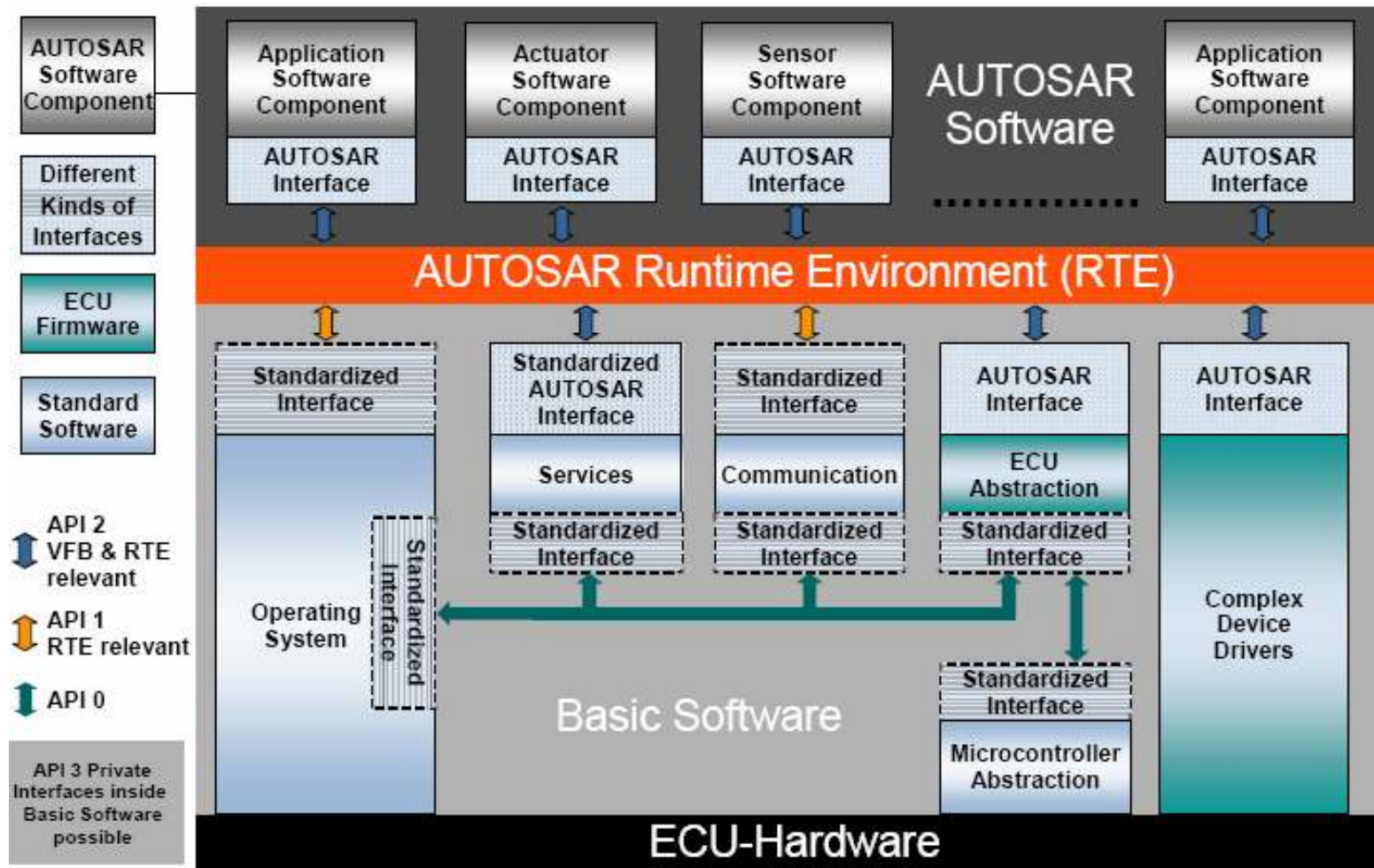
Schlüsseleigenschaften



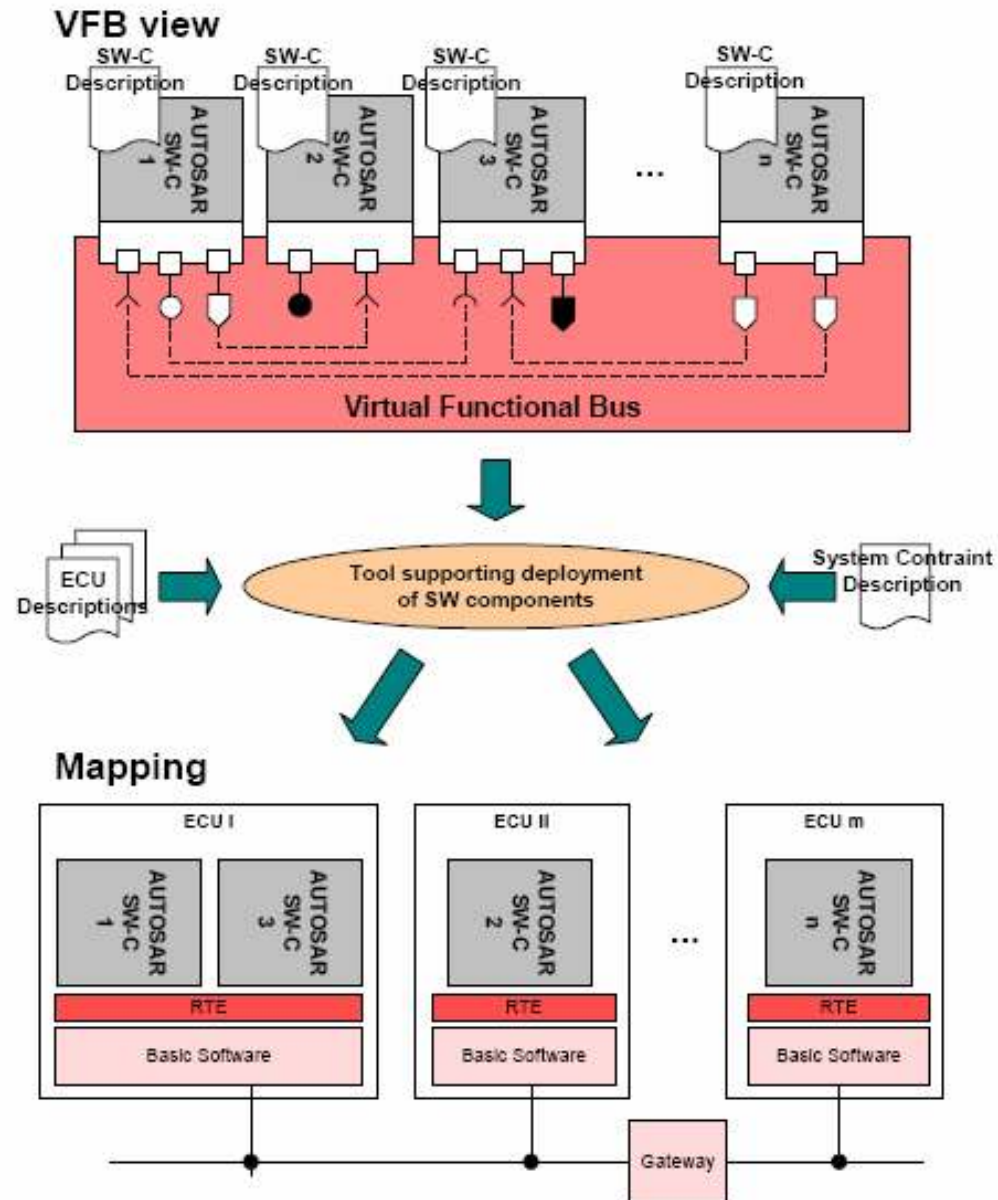
- Modularität und Konfigurierbarkeit
 - Definition einer modularen Softwarearchitektur
 - Verschiebbarkeit von funktionalen SW-Modulen
- Standardisierte Schnittstellen
 - Standardisierung von verschiedenen API's zur Aufteilung der unterschiedlichen AUTOSAR SW Schichten
- AUTOSAR Laufzeitumgebung
 - Ermöglicht die Kommunikation über alle Knoten im Fahrzeugnetzwerk.



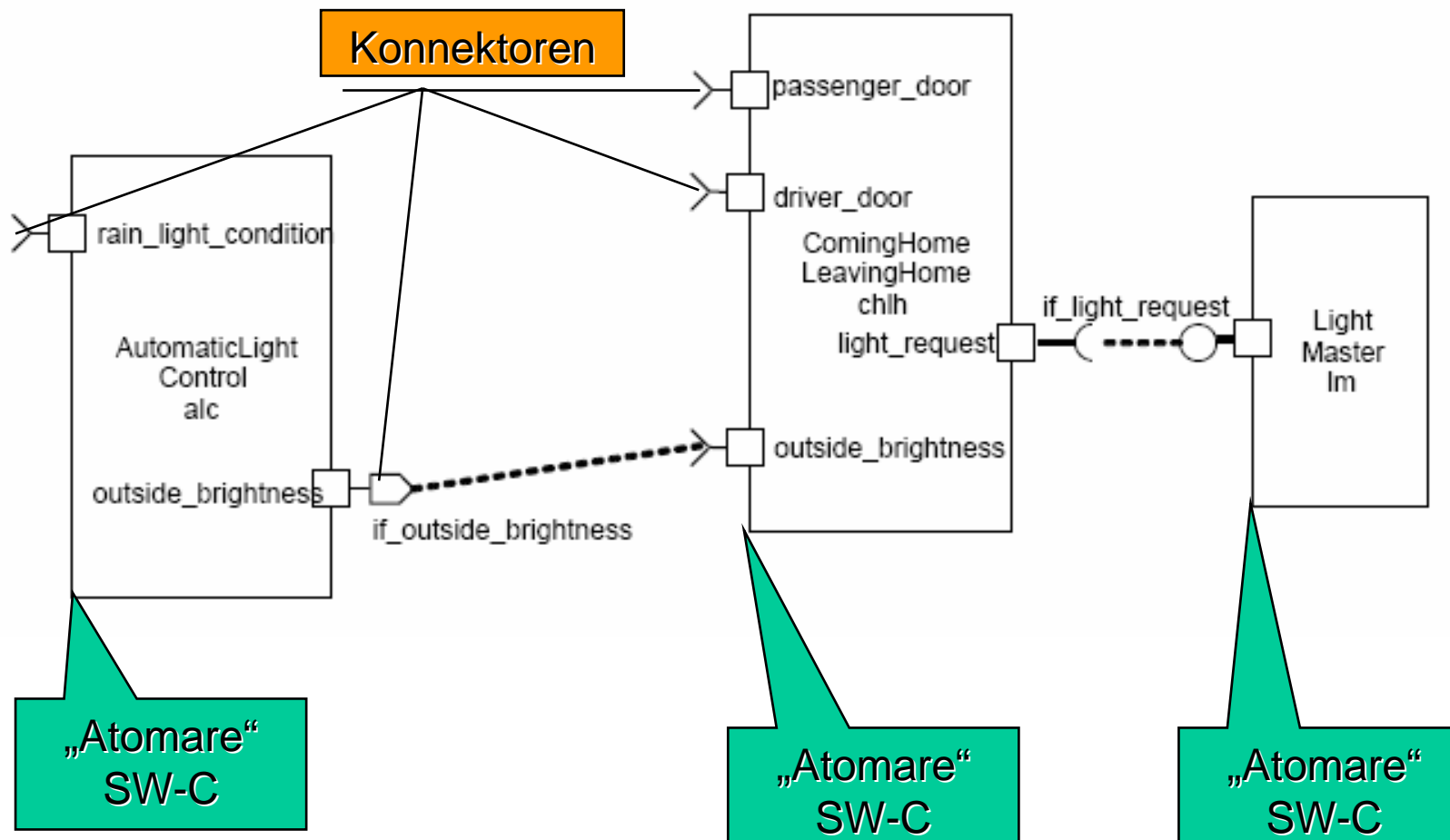
ECU Softwarearchitektur



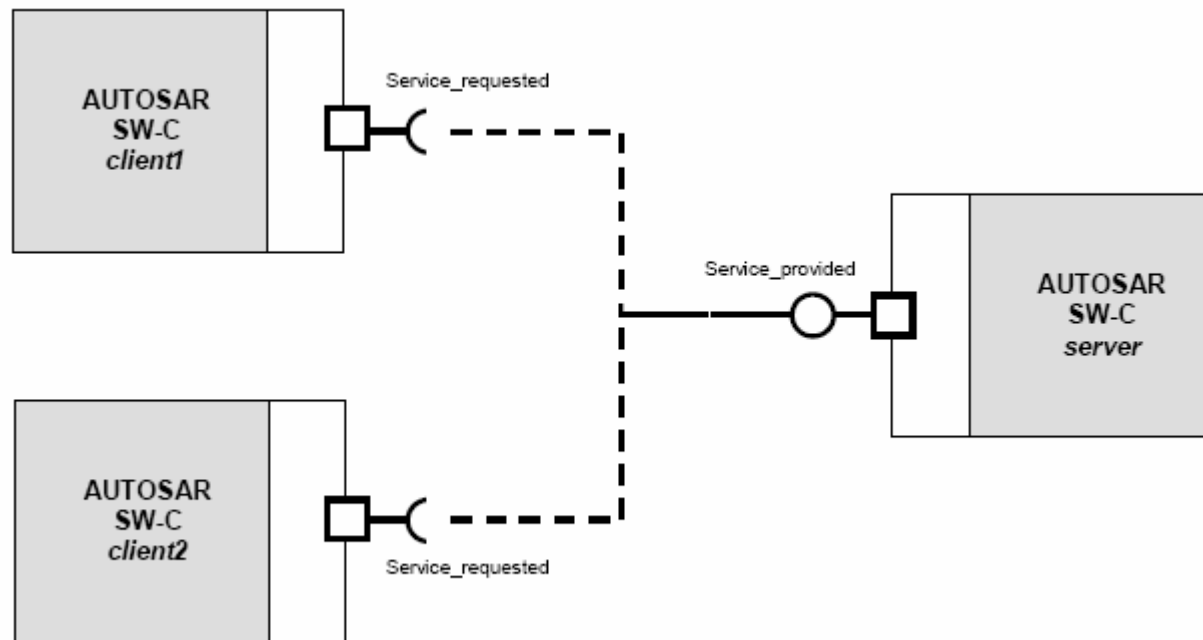
Der AUTOSAR-Ansatz



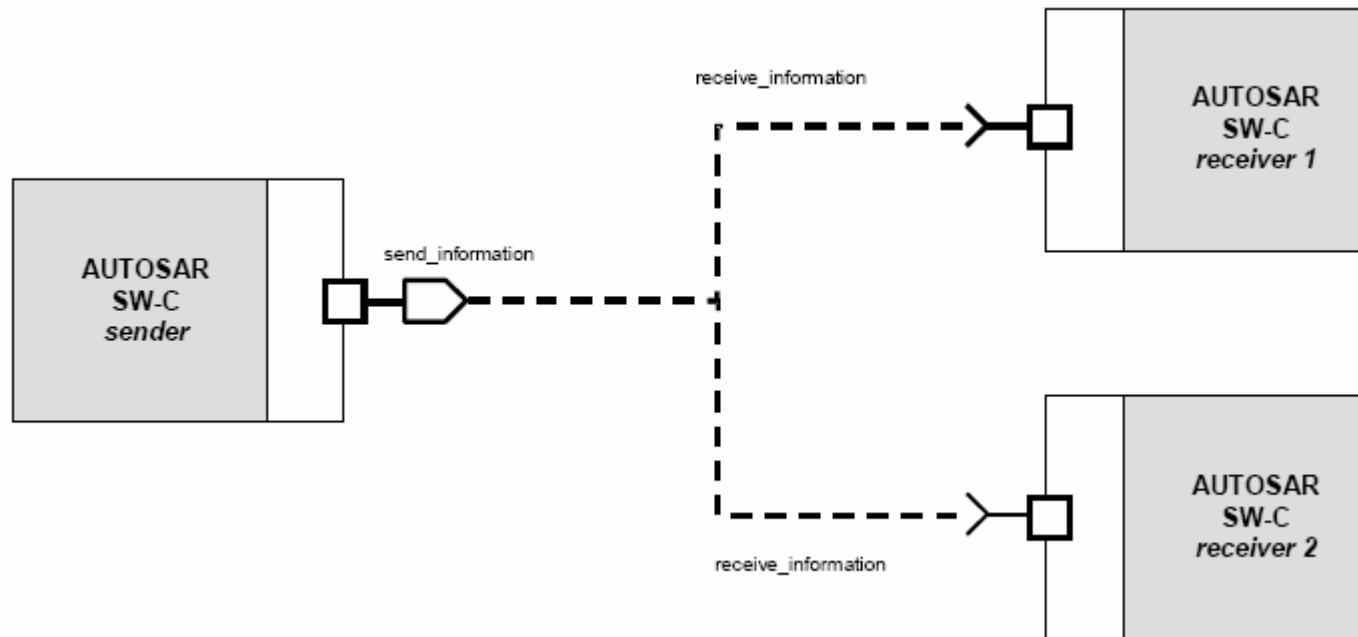
Beispiel für SW-C



Client-Server Kommunikation

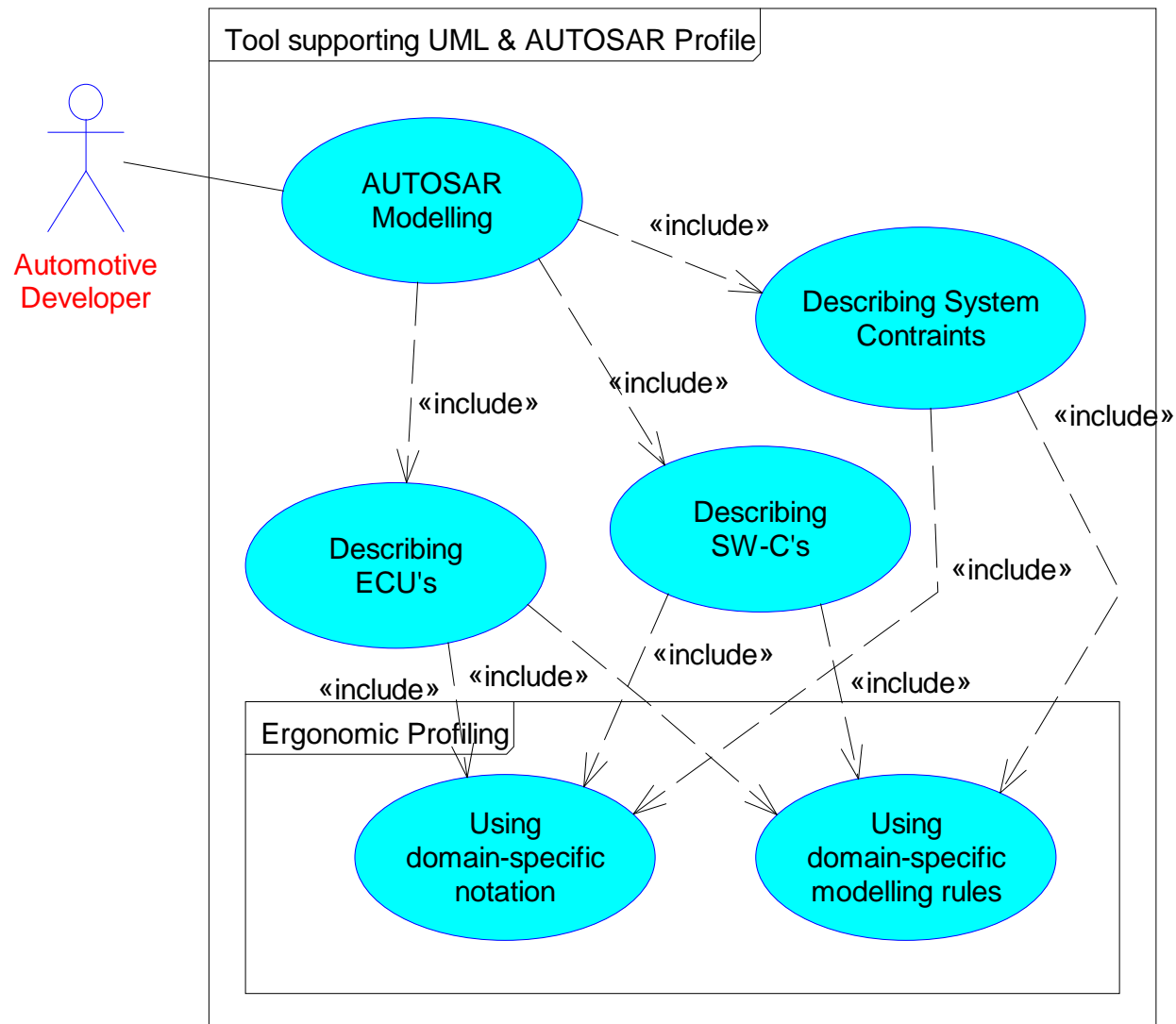


Sender-Receiver Kommunikation



- Asynchrone Verteilung von Daten
- Kein Feed-back an den Sender
- Der Empfänger entscheidet selbst, ob und wann die Information genutzt wird.

Mögliche Anwendungsfälle



Was ist die SysML?



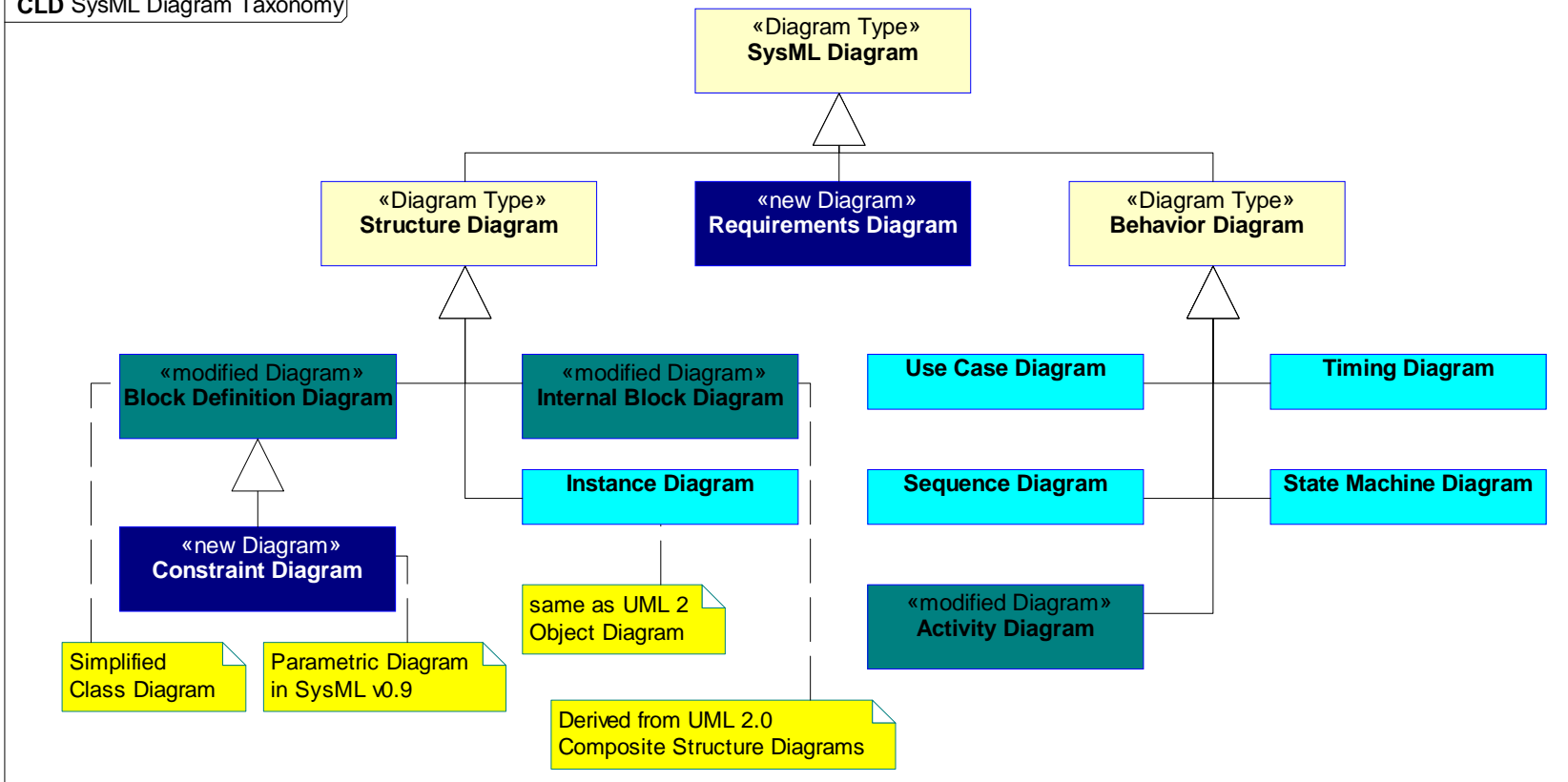
- Eine grafische Modellierungssprache für Systemingenieure, im Einklang mit den gesammelten Anforderungen der OMG, von INCOSE und AP233
 - Definiert ein UML Profil, das eine Untermenge der Uml 2.0 mit Erweiterungen verbindet
- Unterstützt die Spezifikation, die Analyse, das Design, die Verifikation und die Validierung einer großen Bandbreite komplexer Systeme
 - Die Systeme können Hardware, Software, Daten, Personal, Prozesse und Infrastrukturen beinhalten



Taxonomie der SysML Diagramme

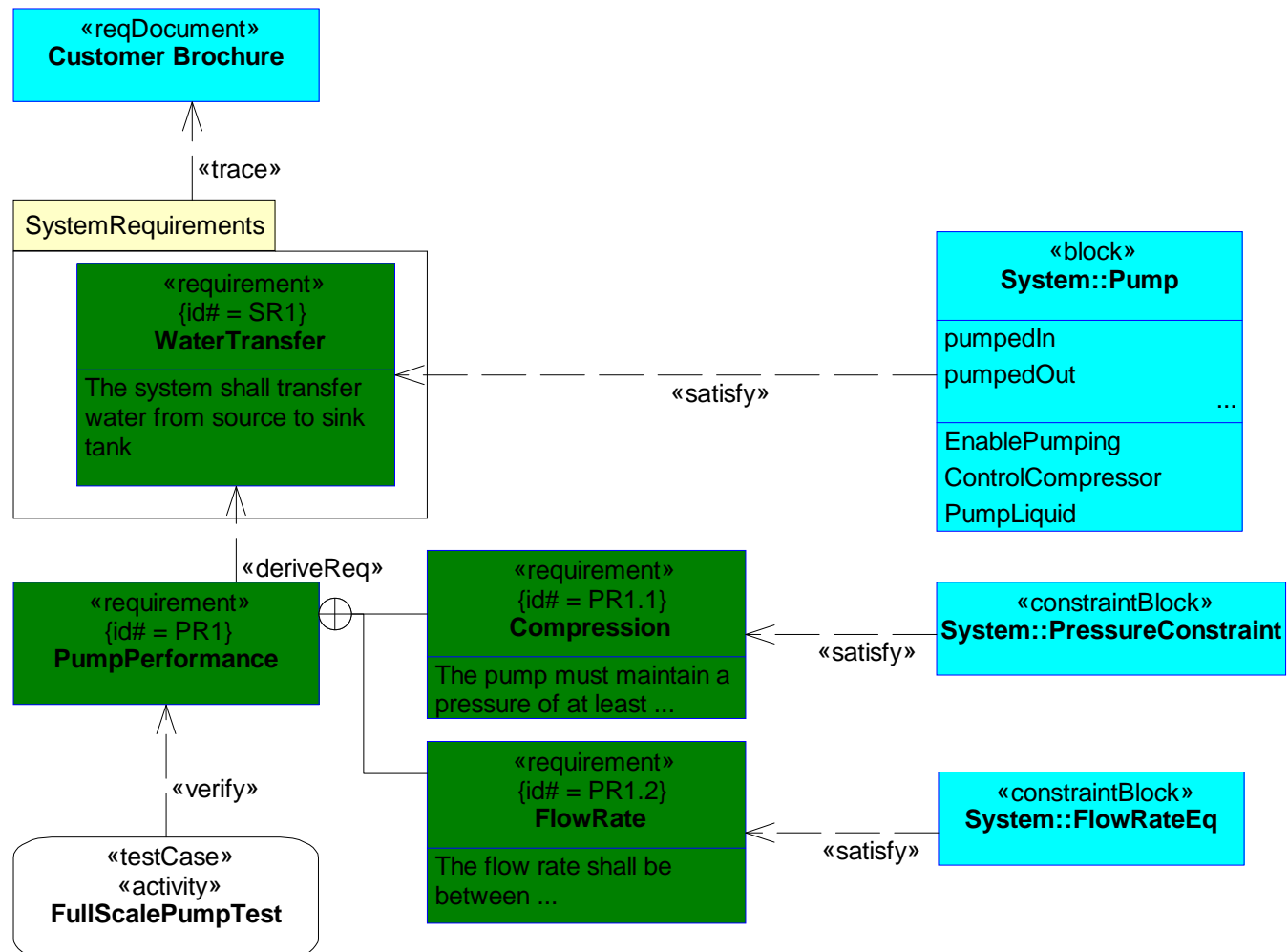


CLD SysML Diagram Taxonomy



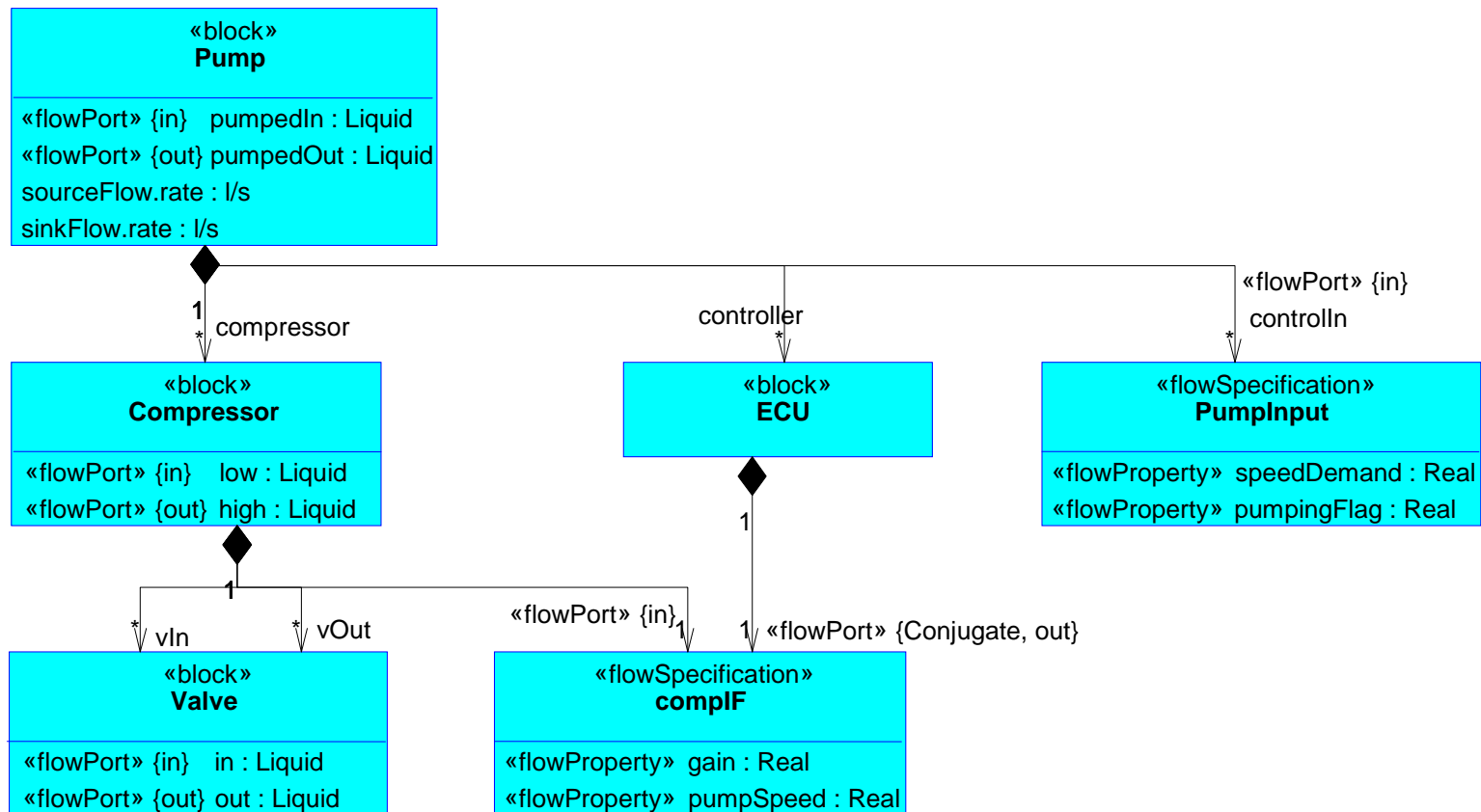
Anforderungsdiagramm

req Requirements Overview

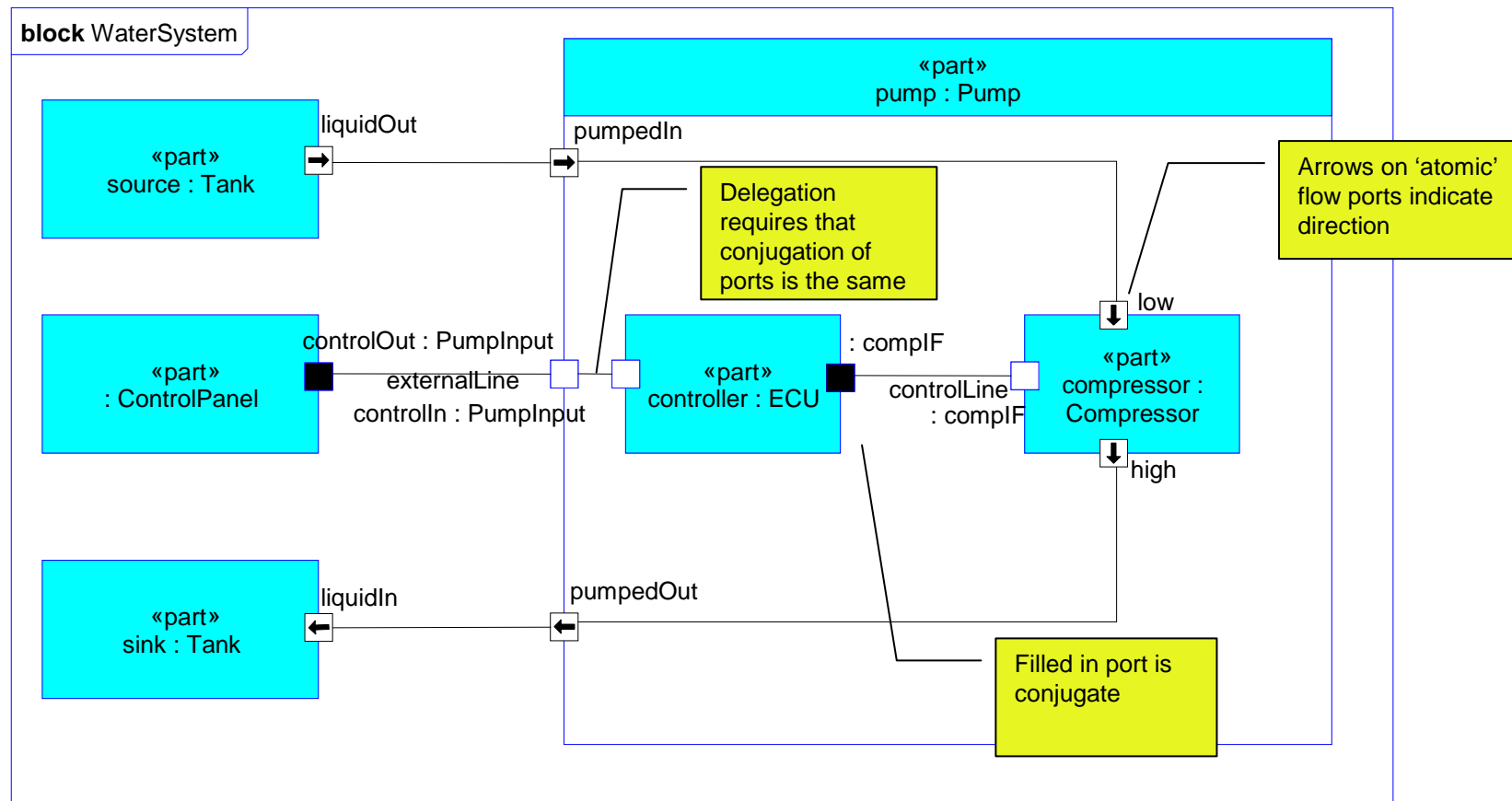


Blockdefinition einer Pumpe

def Pump Design

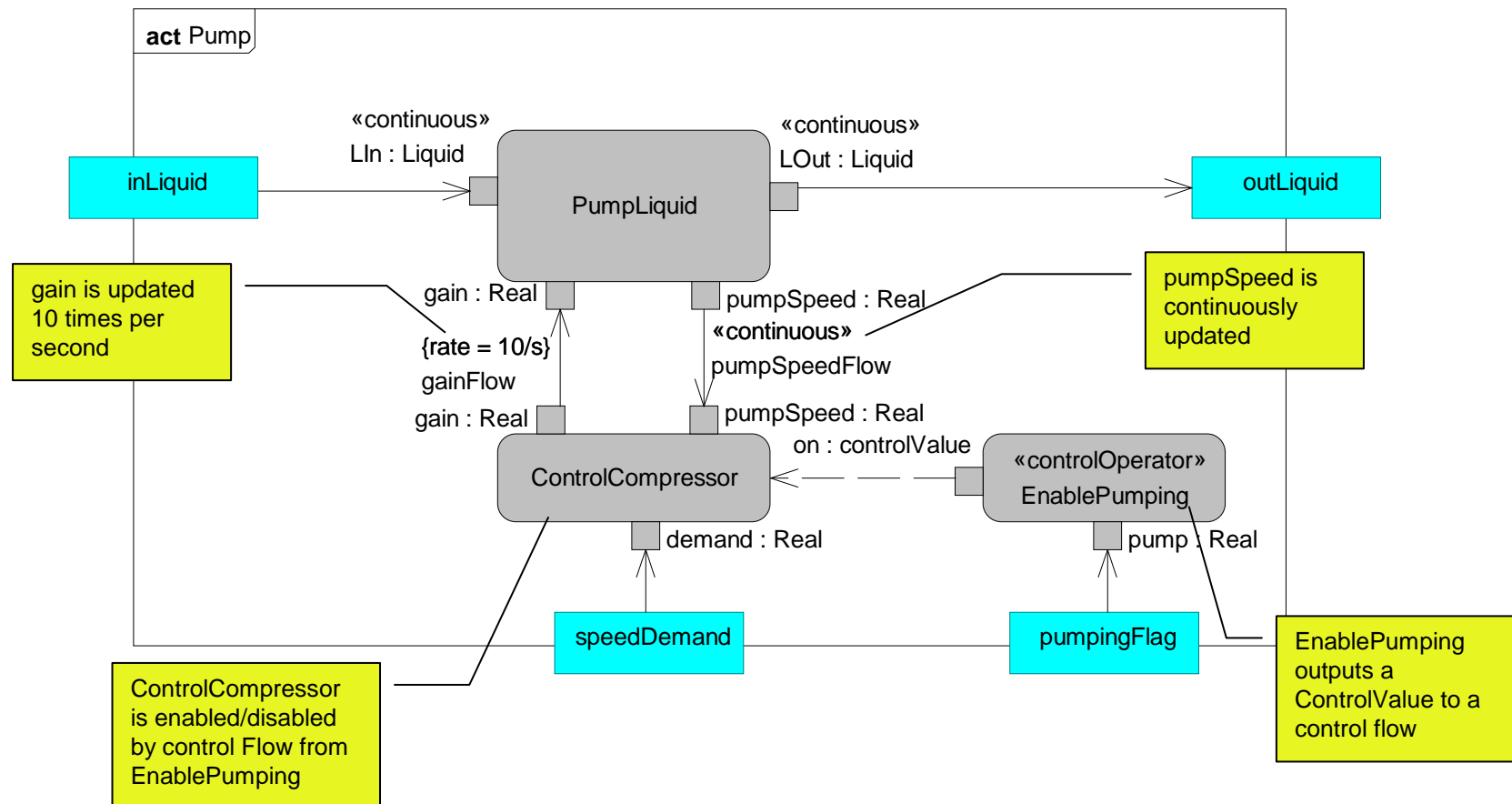


Detailliertes internes Blockdiagramm



Die Aktivität einer Pumpe

(classifierBehavior for block Pump)



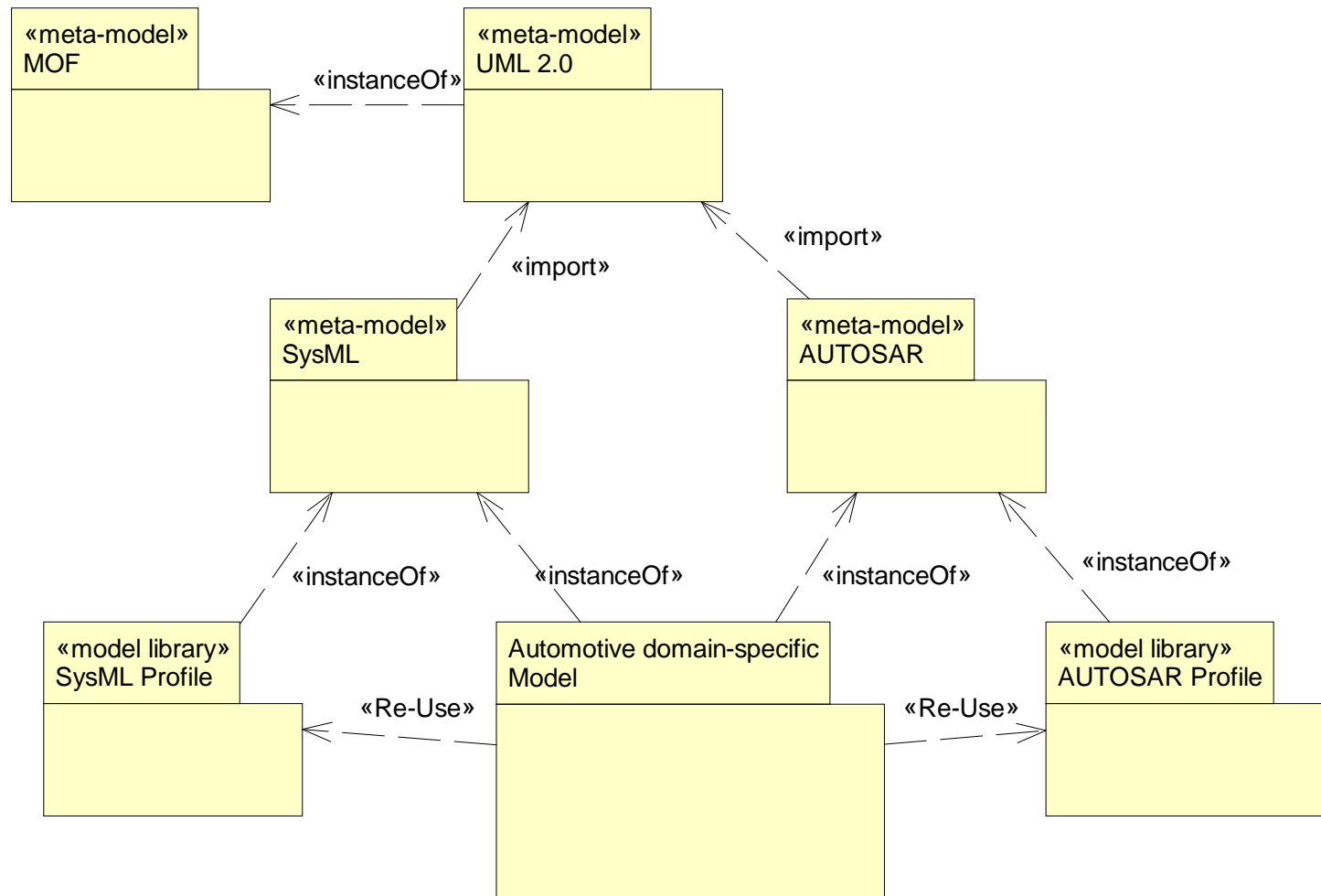
Kurze Demo



- Verbindung von
 - AUTOSAR-SW-C's
 - Anforderungsmodellierung



Kombination der Metamodelle



Zusammenfassung



- Die UML 2.0 und ihr generisches Erweiterungskonzept ist flexibel genug, um Automotive Modelling standardisiert darzustellen
- Das UML-Profil für AUTOSAR definiert, wenn veröffentlicht, die domänenspezifischen Sichten auf Basis der UML 2.0
- Die SysML stellt Systems-Engineering-Sichten zur Verfügung, die auch für Automotive nützlich sein werden
- ARTiSAN wird beide Erweiterungen – SysML und AUTOSAR – mittels Ergonomic Profiling implementieren



Noch Fragen?



Fragen und Antworten

