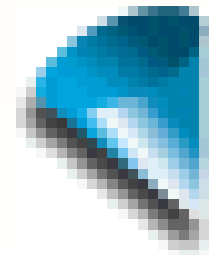
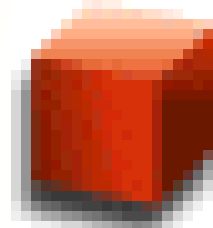
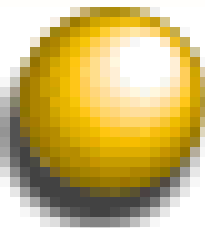


Modellieren mit SysML und für AUTOSAR – Ein Vergleich

Andreas Korff

ARTiSAN Software Tools GmbH



Gliederung

- **Die OMG SysML™ im Überblick**
- **Modellieren mit SysML im Beispiel**
- **AUTOSAR-Diagramme auf Basis der UML**
- **Kombinierte Modellierung mit SysML und AUTOSAR**
- **Fazit**

Was ist die SysML?

- Eine grafische Modellierungssprache entsprechend des UML for Systems Engineering RfP, entwickelt von der OMG, INCOSE, und AP233
 - *ein UML Profil, das eine Untermenge der UML 2 um Systemaspekte erweitert*
- SysML unterstützt die Spezifikation, Analyse, Design, Verifikation und Validierung von Systemen, die Hardware, Software, Daten, Personal, Verfahren und Anlagen enthalten
- Ermöglicht Modell- und Datenaustausch via XMI und dem zukünftigen AP233 Standard

- **UML V2.0**
 - *Angepasste Version der UML, die signifikante Verbesserungen zur Systemmodellierung im Vergleich zu früheren Versionen enthält*
 - *2005 Finalisiert (OMG-Dokument formal/05-07-04)*
 - *Jetziger Stand: UML 2.1.1*
- **UML for Systems Engineering (SE) RfP**
 - *Beschreibt die Anforderungen an eine Systemmodellierungssprache*
 - *Veröffentlicht durch die OMG im März 2003*
- **SysML**
 - *Stellungnahme durch die Industrie auf das UML for SE RfP*
 - *Adressiert die meisten Anforderungen im RFP*
 - *Version 1.0 wurde von der OMG im Mai 2006 angenommen und im Juli veröffentlicht*
 - *Jetzt in Finalisierungsphase*

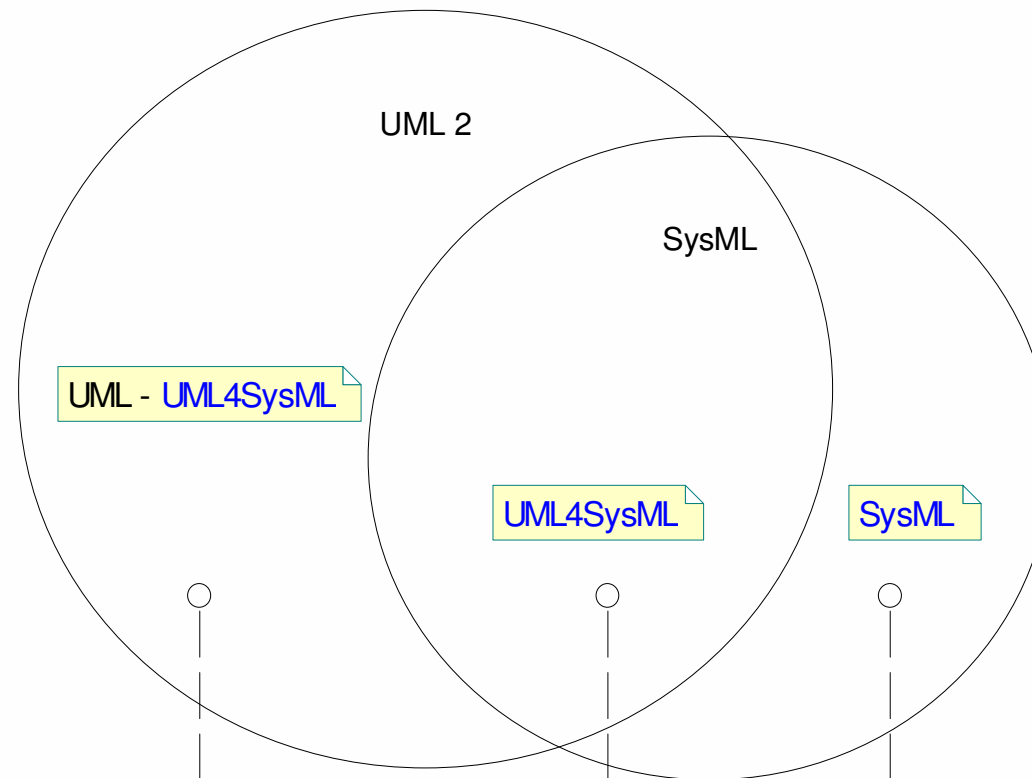


Sprachliche Architektur der SysML



Beziehung zwischen SysML und UML

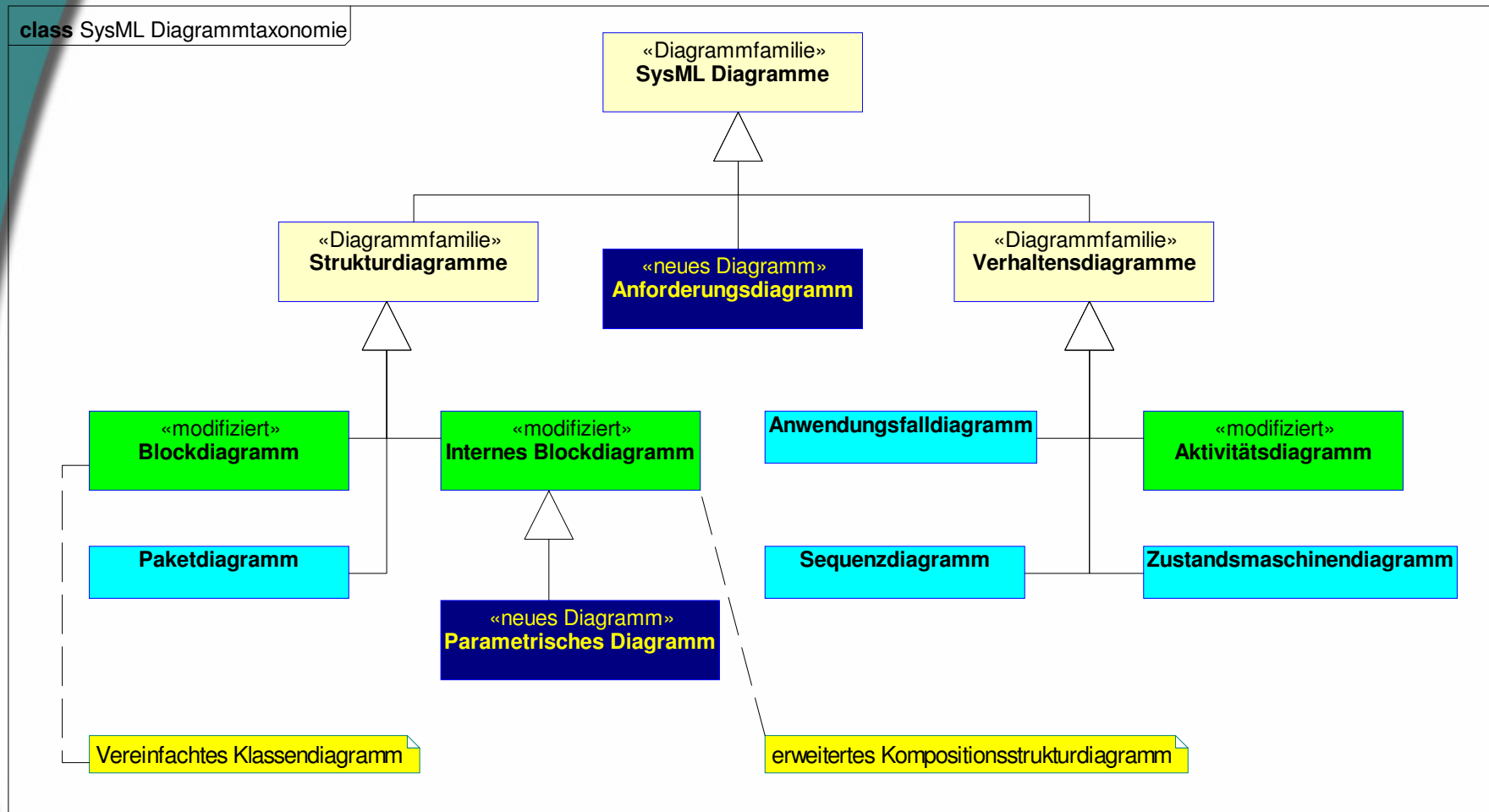
notype Verhältnis von UML 2 und SysML



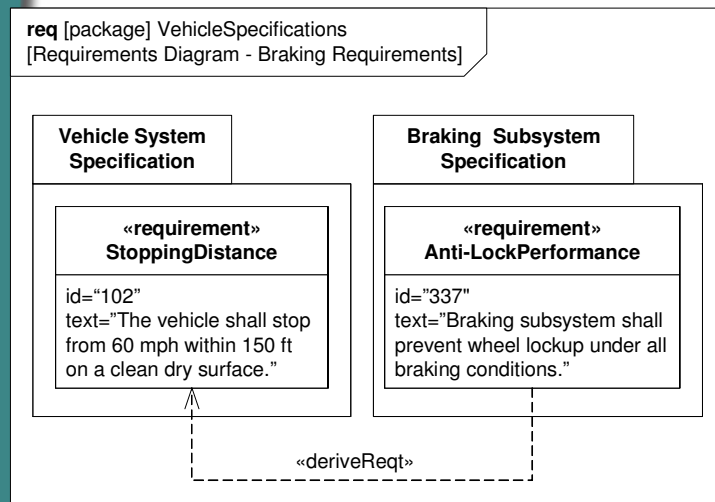
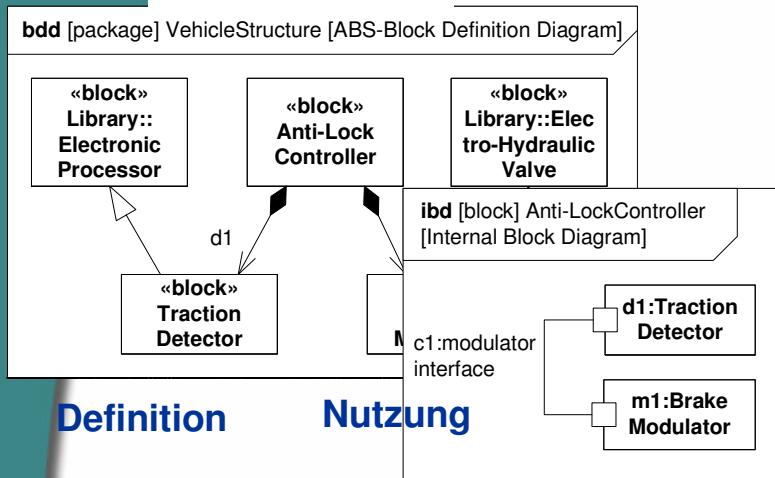
für SysML nicht
notwendige Anteile der UML

in SysML wiederverwendete
Konzepte der UML

SysML-spezifische
Erweiterungen zur UML

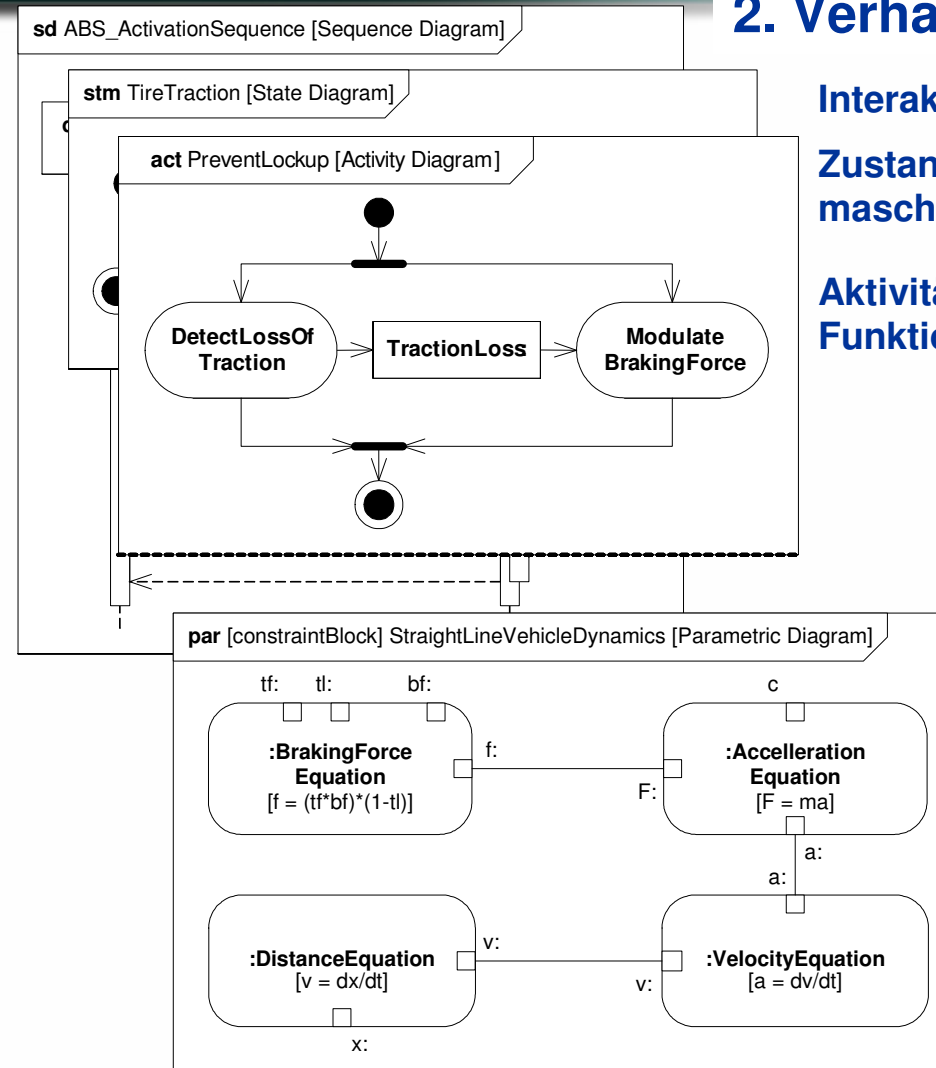


1. Struktur



3. Anforderungen

2. Verhalten

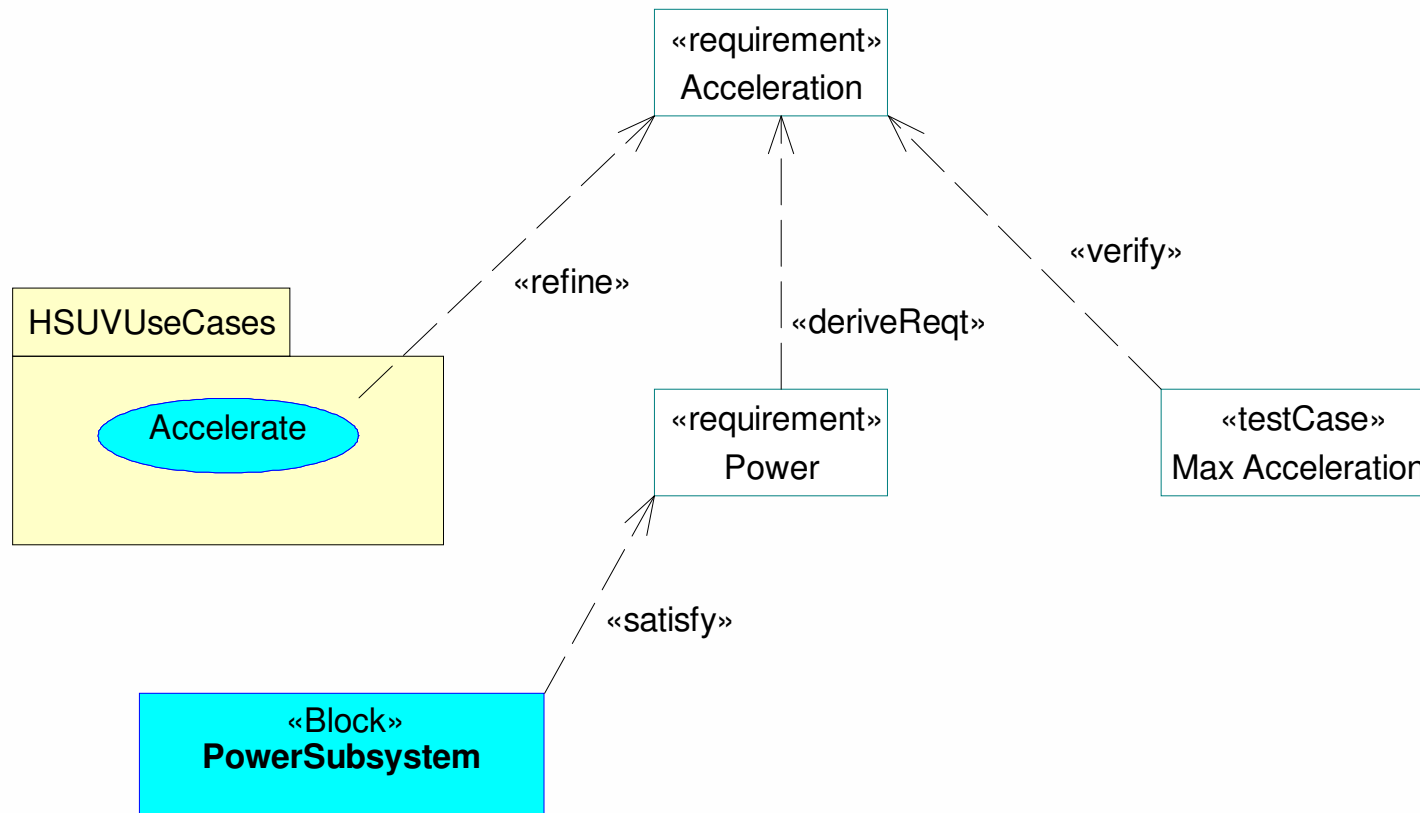


4. Parametrisch

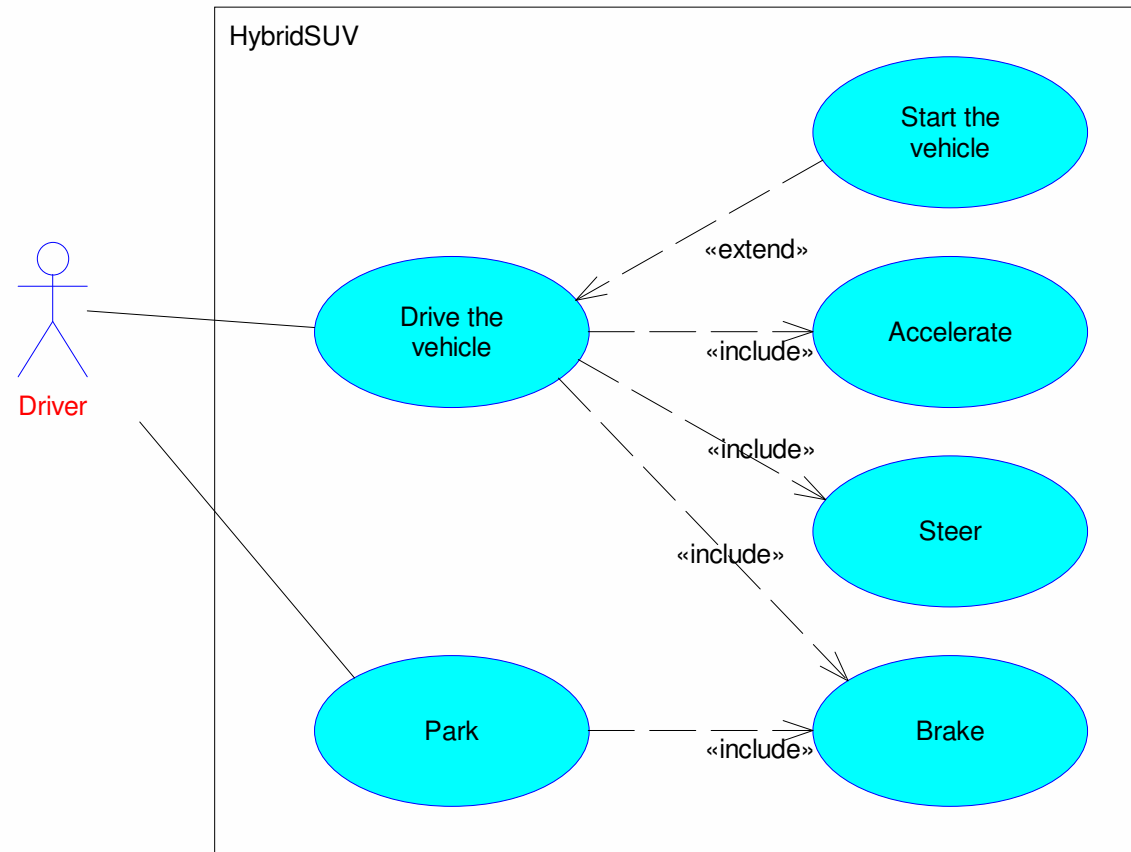
Beispielmodellierung

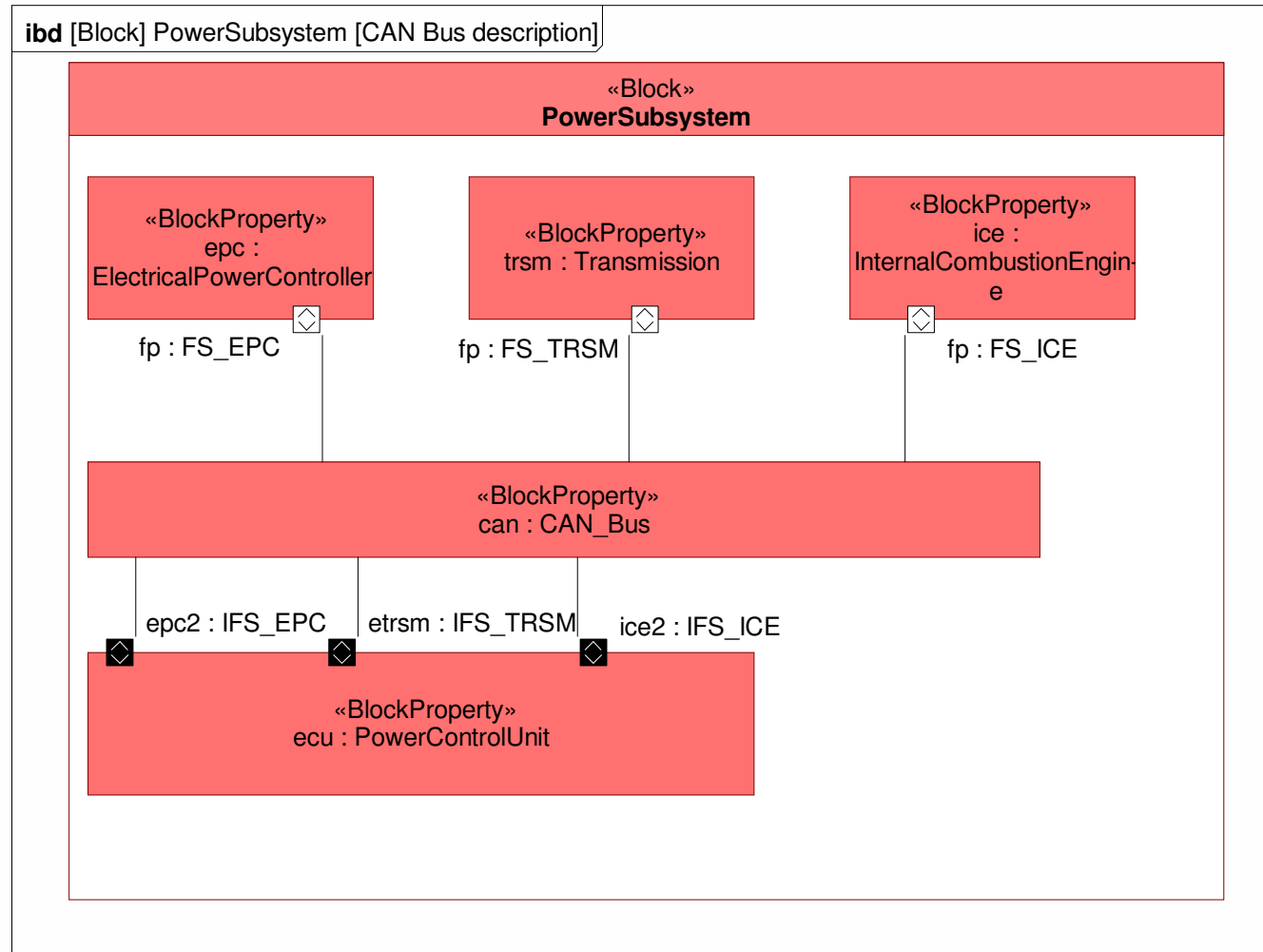
Hybrid SUV aus der SysML-Spezifikation

req [Package] HSUV Requirements [Acceleration Refinement and Verification]

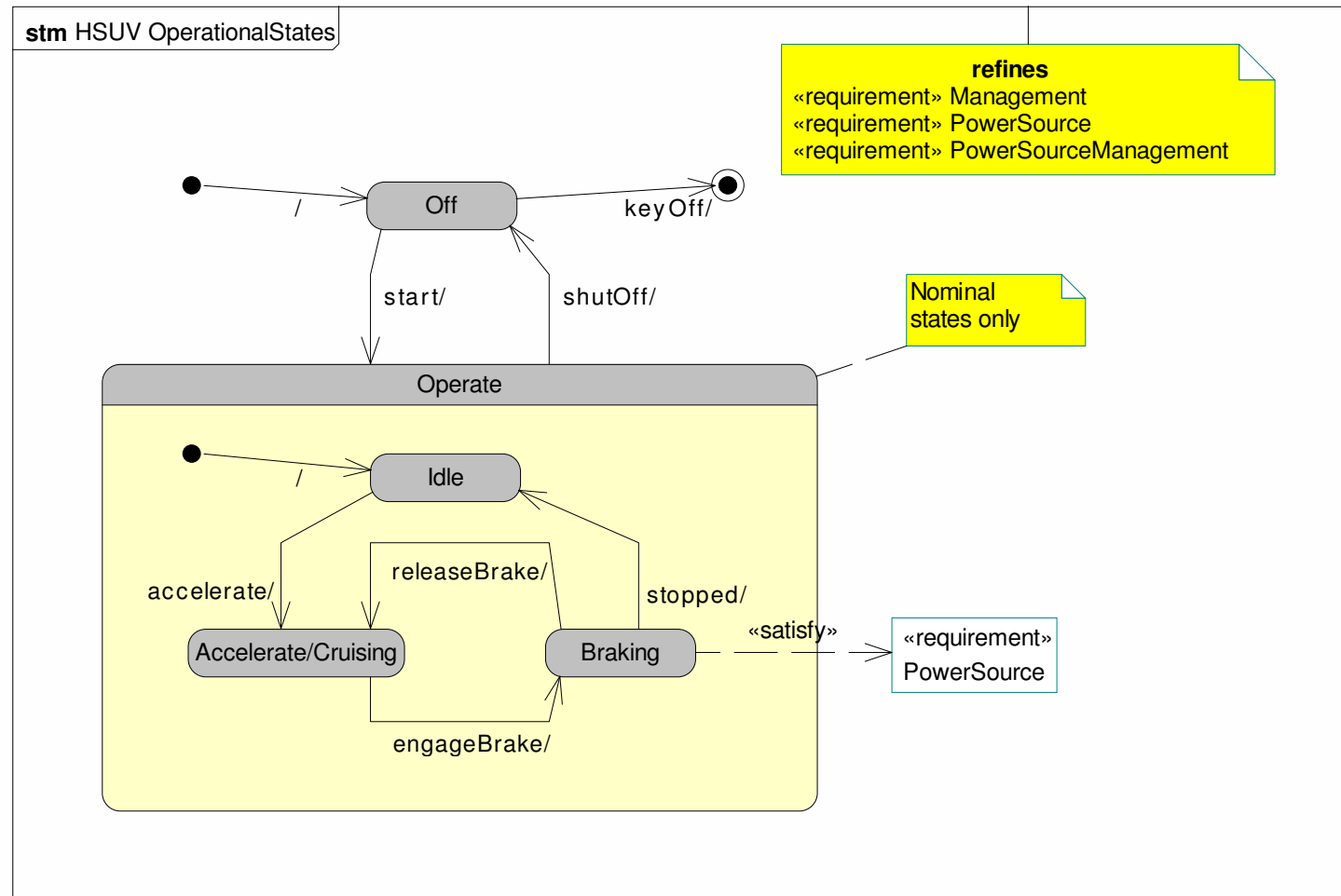


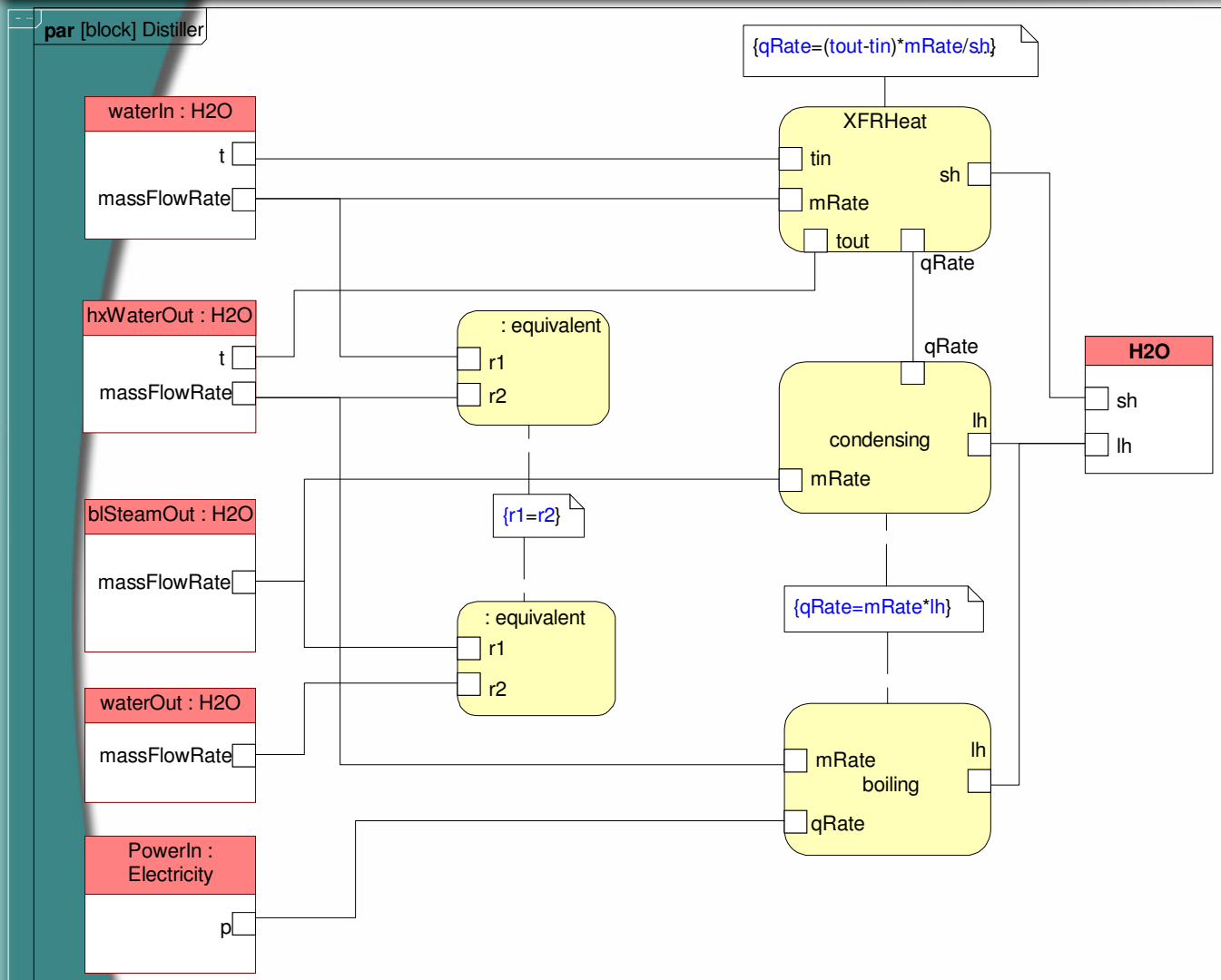
uc HSUVUseCases [Operational Use Cases]





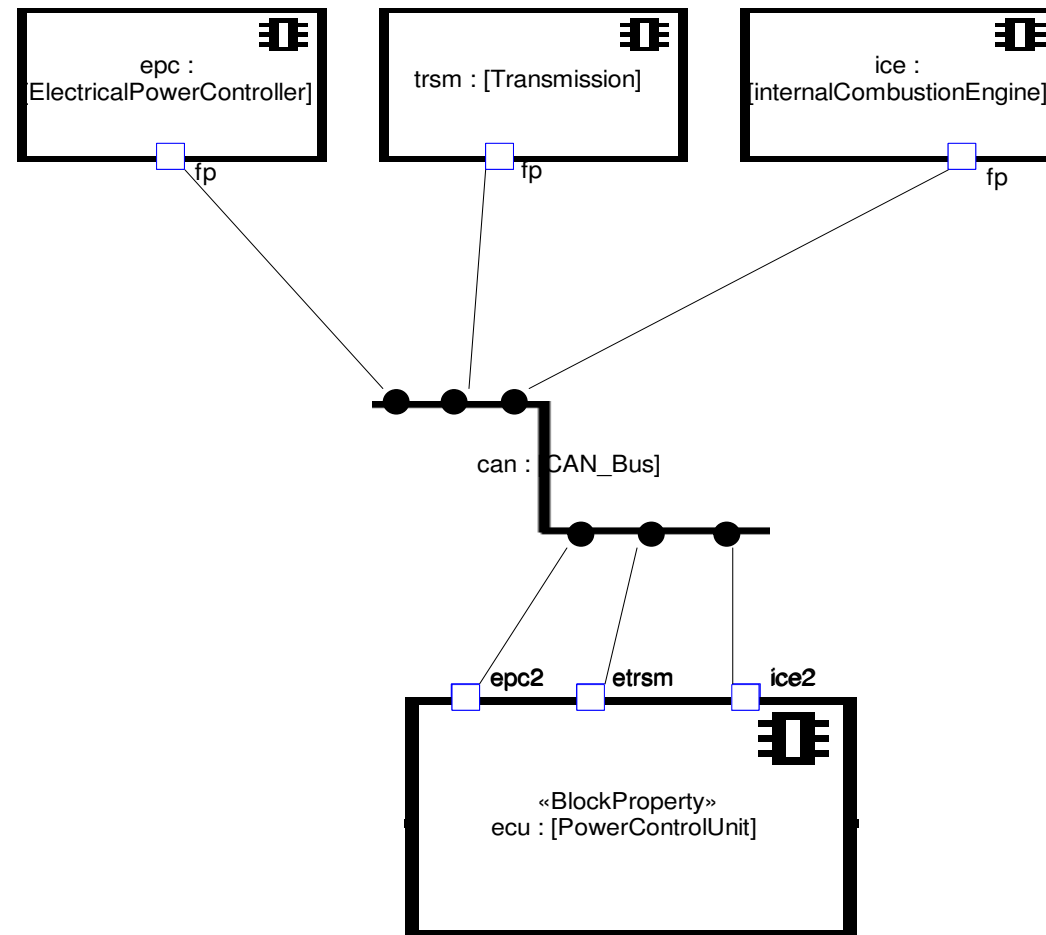
HybridSUV



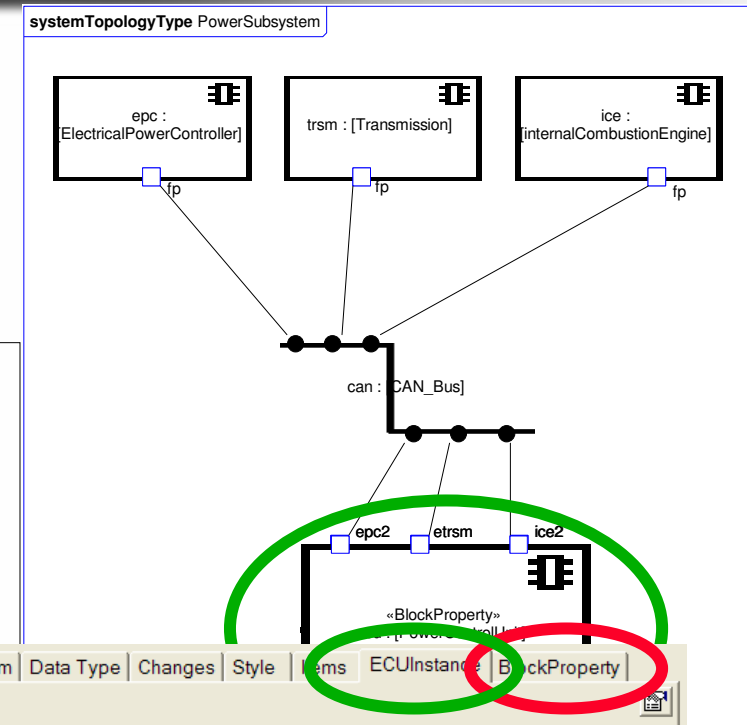
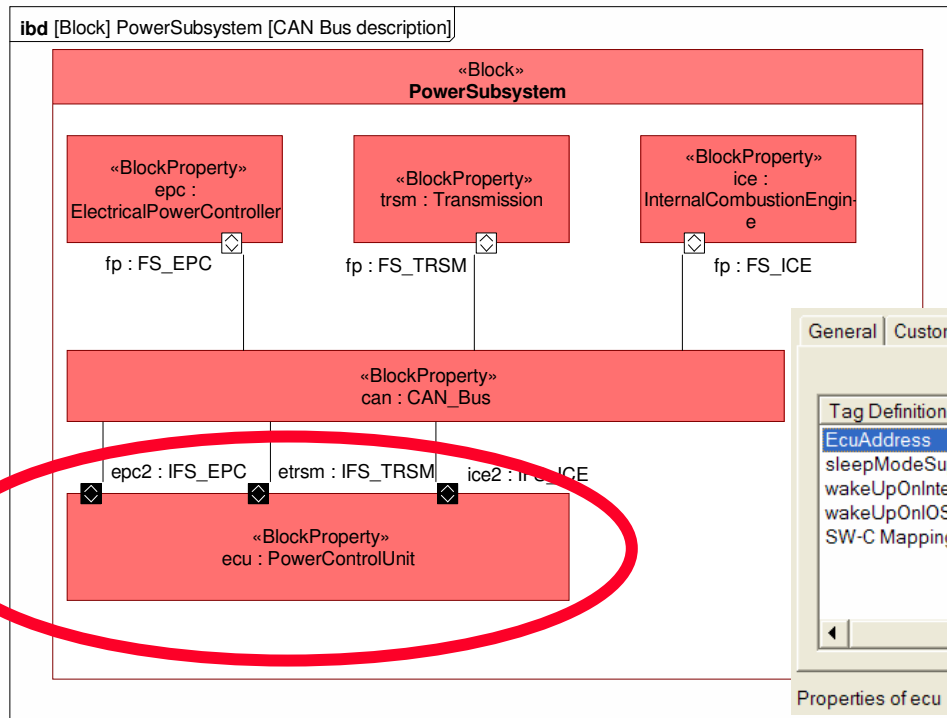


- Kleine Quadrate entsprechen Parametern und die daran gebundenen Eigenschaften
- Linke Rechtecke zeigen die Item Flows
- Das Constraint kann in einem Compartment oder in einer verbundenen Notiz gezeigt werden

systemTopologyType PowerSubsystem



● Additive Nutzung durch UML-Profile



General Custom Data Type Changes Style Items ECUInstance BlockProperty

Tag Definition Name	Tag Value
EcuAddress	
sleepModeSupported	FALSE
wakeUpOnInternalSupported	FALSE
wakeUpOnIOSupported	FALSE
SW-C Mapping	

Properties of ecu

AR Types Project Datatypes

[illegible]

AR SWCIF Interfaces

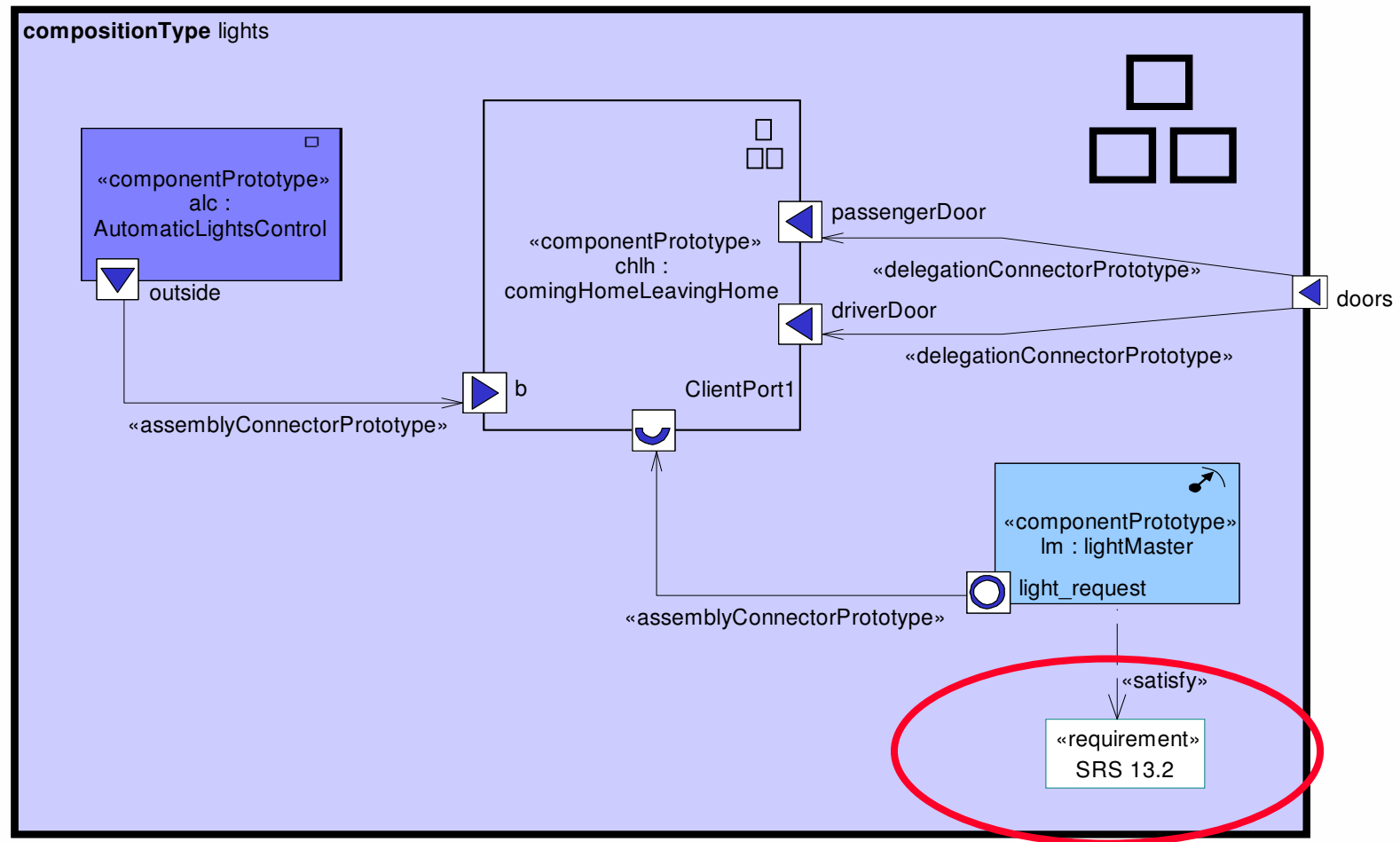
«senderReceiverInterface»
IDouble

«dataElementPrototype» value : Float

«clientServerInterface»
IService

«operationPrototype» Connect ()

Composition Diagram



- **SysML enthält alle Perspektiven für das Systems Engineering**
- **Für Automotive Systeme sind diese auch sehr gut geeignet**
- **Sie schliessen Lücken im AUTOSAR-Metamodell**
 - *z.B. Anforderungen oder Parametrische Diagramme*
- **SysML und AUTOSAR können zusammen in einem Modell verwendet werden**
 - *Weil die Metamodelle auf UML 2 beruhen*

