

Sirius-Editor für erweiterte Datenflussdiagramme

Praktikum „Werkzeuge für Agile Modellierung“

Katrin Bott

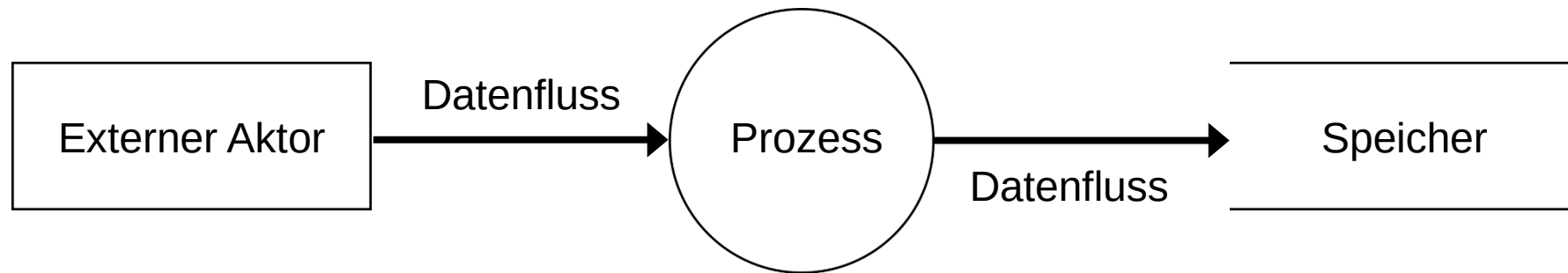
Betreuer: Stephan Seifermann

ARCHITECTURE-DRIVEN REQUIREMENTS ENGINEERING
INSTITUT FÜR PROGRAMMSTRUKTUREN UND DATENORGANISATION, KIT-FAKULTÄT FÜR INFORMATIK



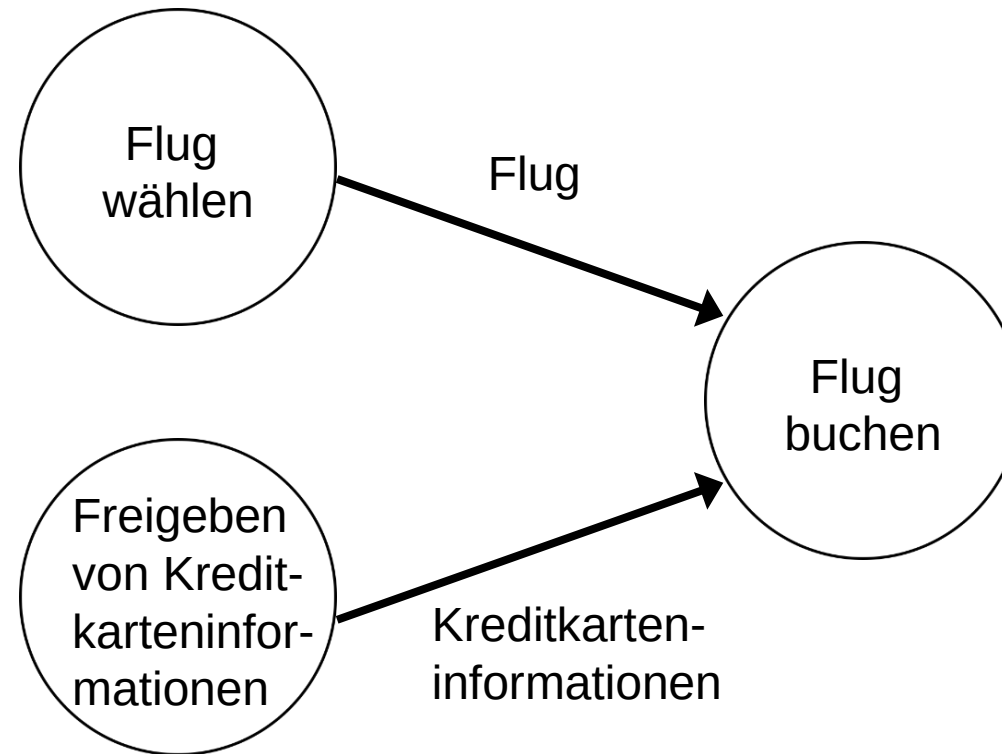
Motivation

- Datenflussmodelle beschreiben Systeme aus funktionaler Sicht mittels ausgetauschter Daten

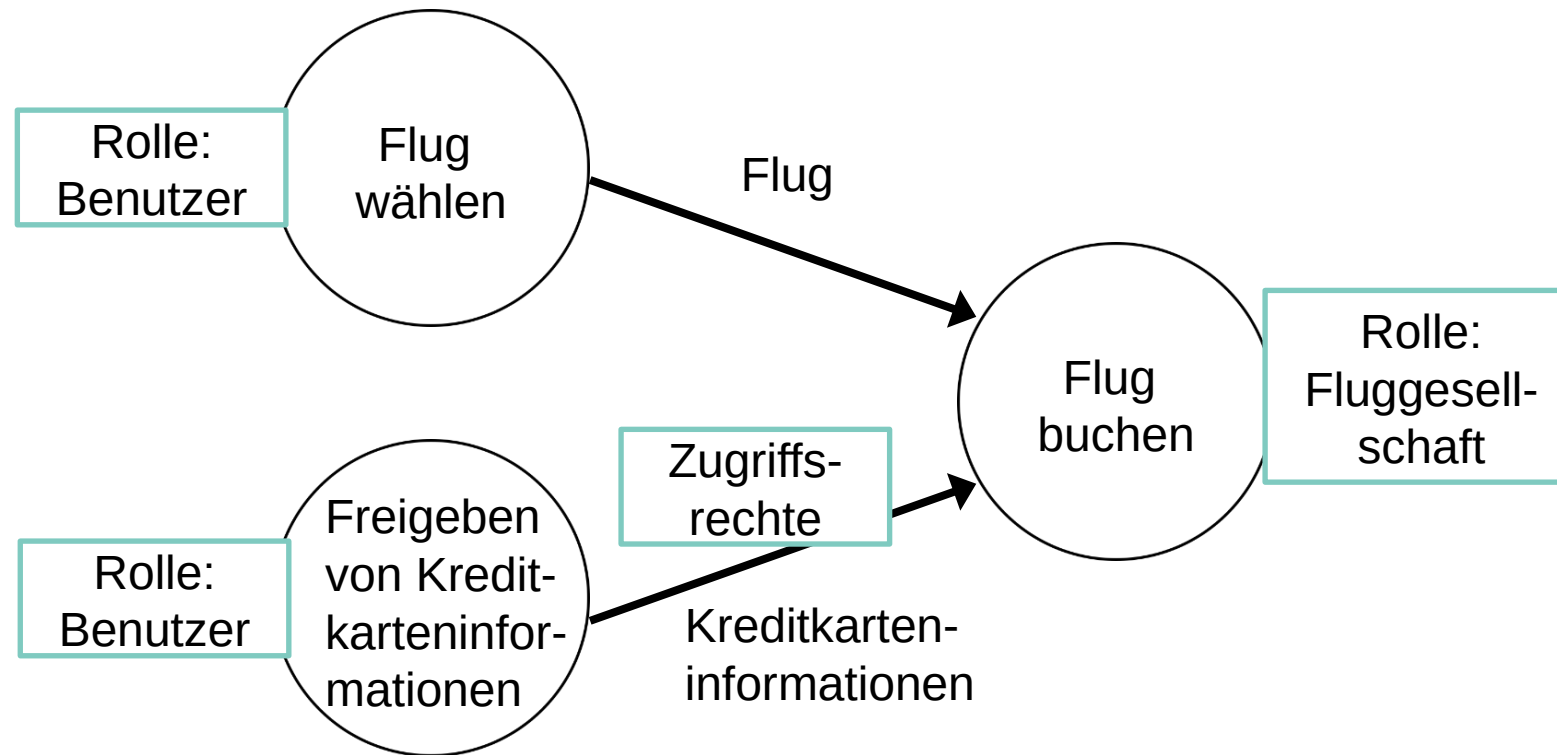


- Anwendungsgebiete
 - Requirements Engineering
 - Sicherheitsanalyse

Motivation: Beispiel Flugbuchung



Motivation: Beispiel Flugbuchung



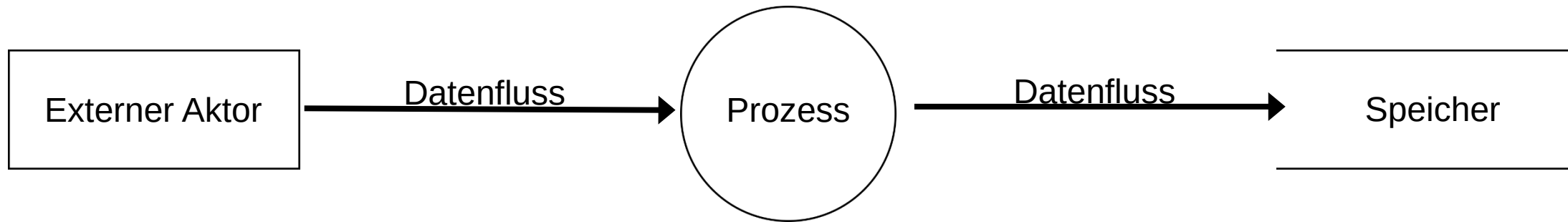
→ Erweiterte Datenflussmodelle erlauben Aussagen über Sicherheitseigenschaften geplanter Systeme

Aufgabenstellung

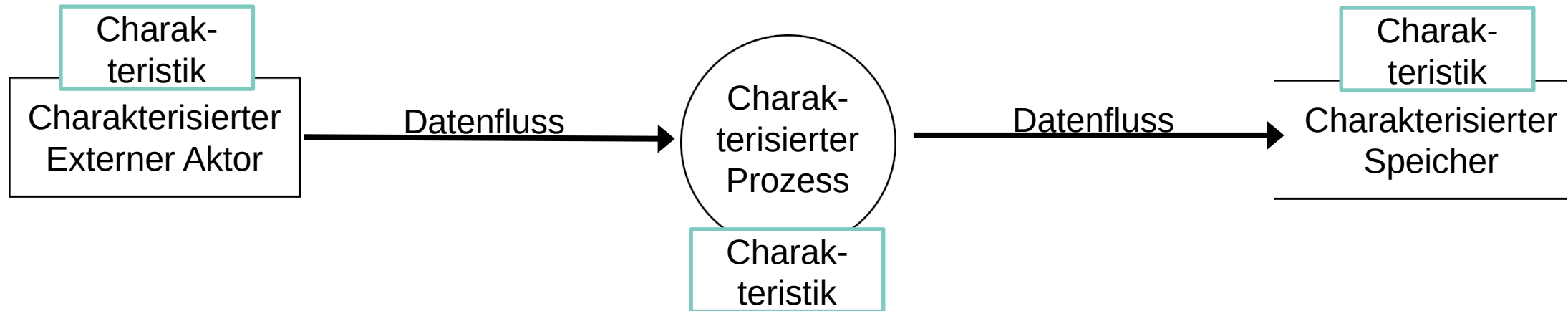
- Bestehender Editor für Datenflussdiagramme mit Verfeinerung von Prozessen und Datenflüssen
- Ziel: Erweiterung des bestehenden Editors
 - Charakteristiken
 - Pins zum Datenaustausch
 - Verhaltensbeschreibung von Knoten
 - Anpassung der Verfeinerung an das erweiterte Modell



Erweiterte Datenflussdiagramme

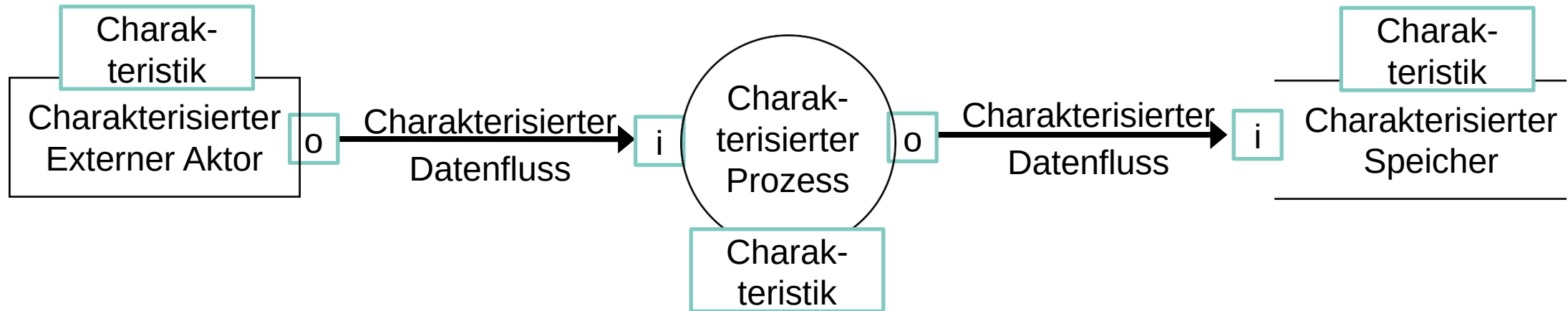


Erweiterte Datenflussdiagramme



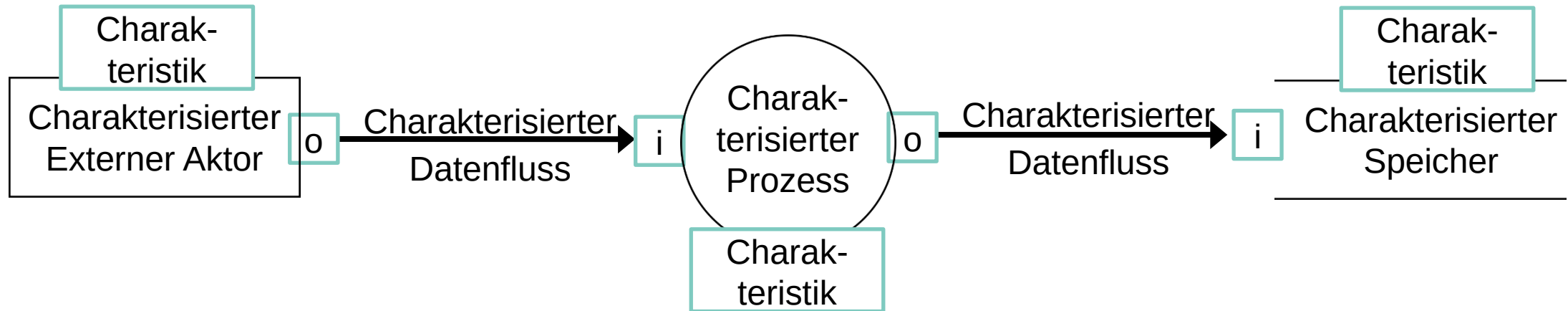
■ Charakterisierung der Knoten

Erweiterte Datenflussdiagramme



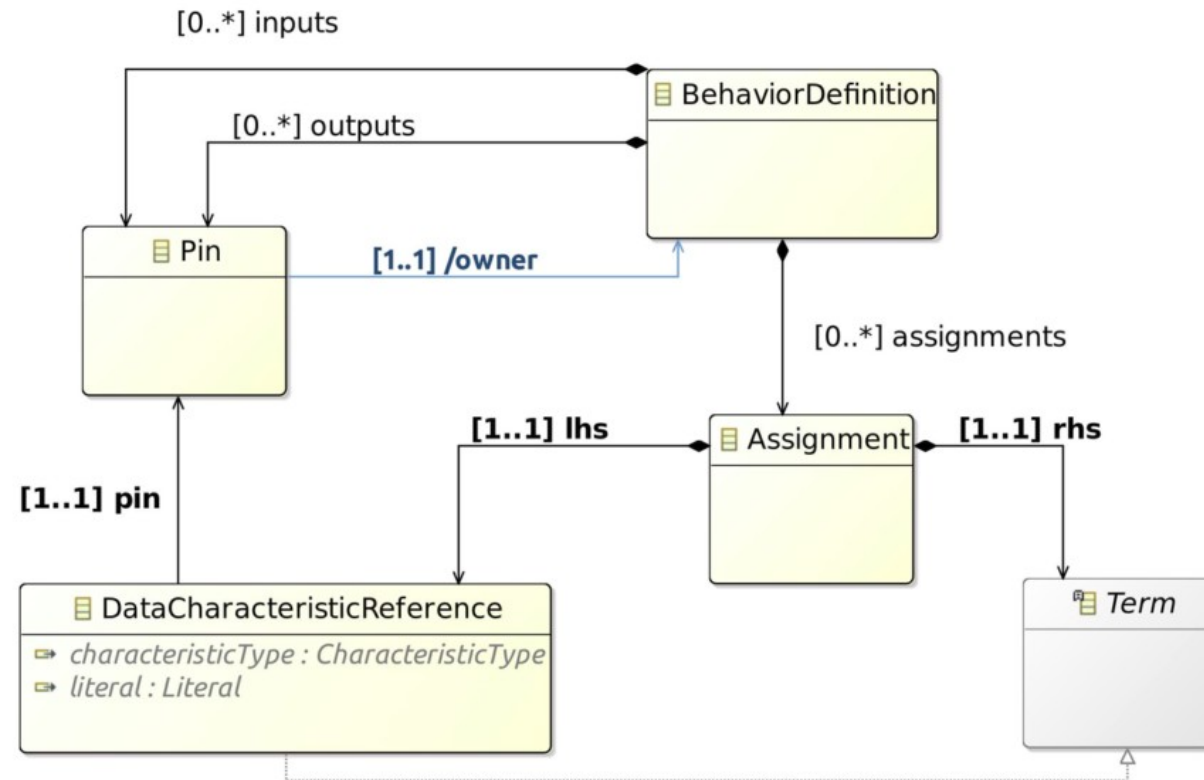
- Charakterisierung der Knoten
- Datenflüsse verlaufen durch In- und Output Pins

Erweiterte Datenflussdiagramme



- Charakterisierung der Knoten
- Datenflüsse verlaufen durch In- und Output Pins
- Festlegen von Verhalten von Knoten

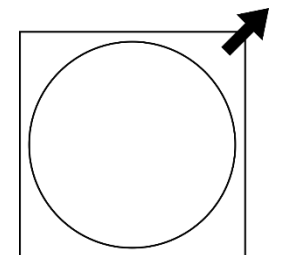
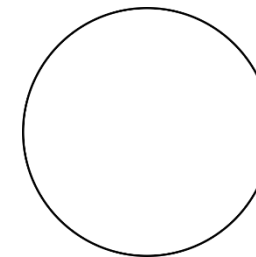
Erweiterte Datenflussdiagramme – Verhalten



Eclipse – Sirius

- Framework zur Erstellung von graphischen Editoren basierend auf dem Eclipse Modelling Framework (EMF)
- Logische Trennung zwischen
 - Semantischer Information (Modell)
 - Graphischer Repräsentation (Editor)

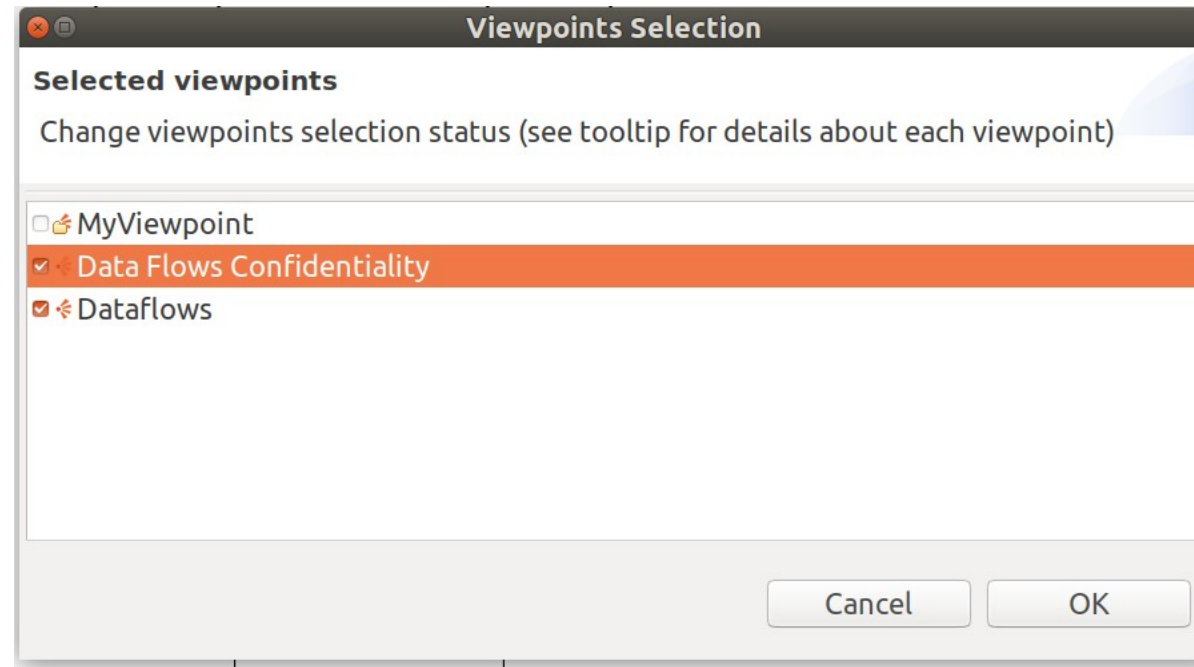
“Prozess”







Eclipse – Sirius Diagrammerweiterungen

- Erweiterung eines bestehenden Diagramms
→ Diagram Extension Points
- Importieren von bestehenden Mappings
(Graphische Repräsentation für semantische Elemente)
→ Spezialisierung (oder Modifikation)

Eclipse – Sirius Diagrammerweiterungen










Eclipse – Sirius: Elemente






- ▼  ProcessNode
 -  Workspace Image /org.palladiosimulator.dataflow.diagram.editor.sirius/icons/process.svg
 - ▼  [?] Conditional Style service:isRefined()
 -  Workspace Image /org.palladiosimulator.dataflow.diagram.editor.sirius/icons/reference.svg

ProcessNode	
General	Id*: <input type="text" value="ProcessNode"/> Label: <input type="text" value="ProcessNode"/>
Import	Domain Class*: <input type="text" value="DataFlowDiagram::Process"/>
Documentation	Semantic...ression: <input type="text" value="aql:self.nodes"/> ...
Behavior	
Advanced	



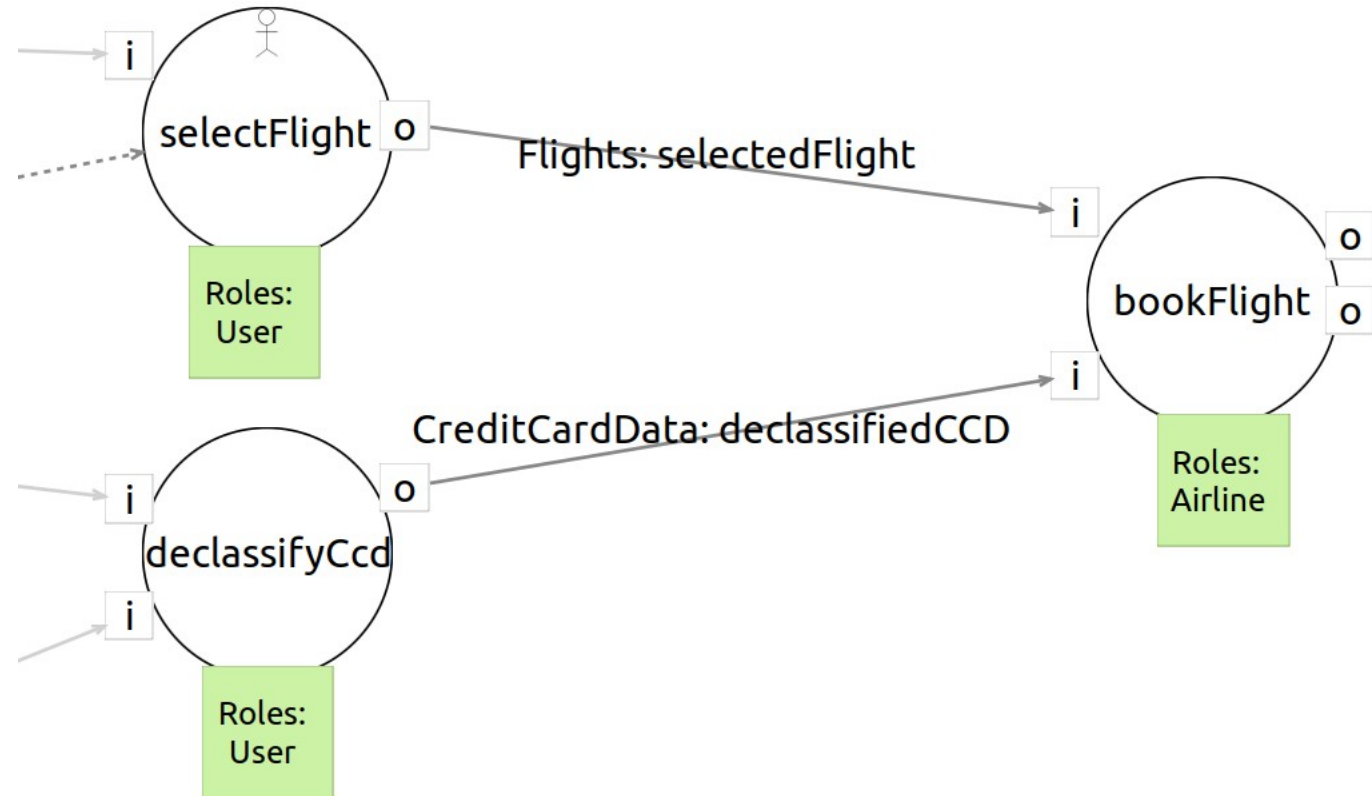
Eclipse – Sirius: Importierte Mappings

- ▼  Characterization
 - ▼  CharacterizedProcessNode
 - ▶  Bordered ProcessInputPin
 - ▶  Bordered ProcessOutputPin
 - ▶  Bordered ProcessCharacteristic
 - ▼  [?] Conditional Style `aql:self.ocllsKindOf(DataFlowDiagramCharacterized::CharacterizedActorProcess)`
 -  Workspace Image `/org.palladiosimulator.dataflow.diagram.characterized.editor.sirius/icons/actorProcess.svg`















 CharacterizedProcessNode	
General	Hide Sub...appings: <input type="checkbox"/>
Import	Importe...pping*: <input type="text" value="ProcessNode"/>  
Documentation	Inherits A...r Filters:  <input checked="" type="checkbox"/>
Behavior	
Advanced	Reused B...appings: <input type="text"/> 

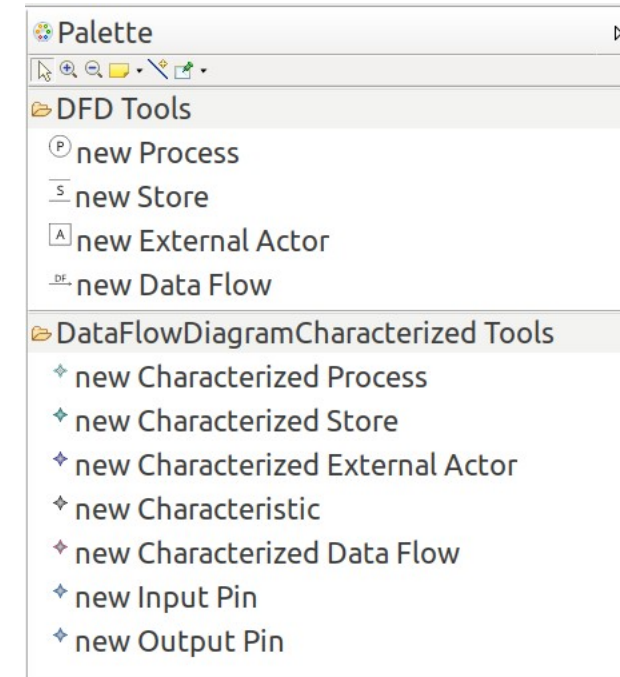


Graphische Repräsentation



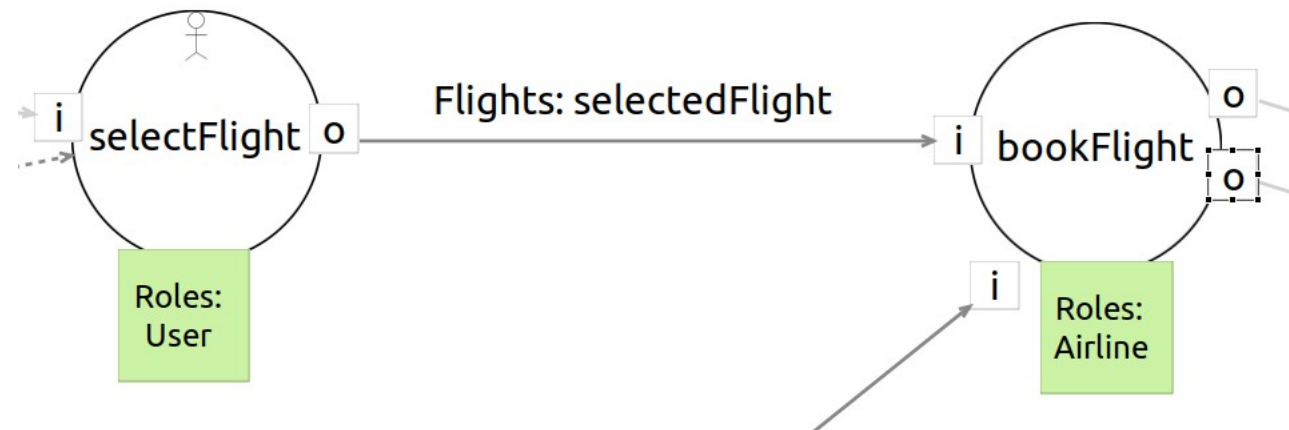
Eclipse – Sirius: Tools

- ▼  Section DataFlowDiagramCharacterized Tools
 - ▶  Node Creation new Characterized Process
 - ▶  Node Creation new Characterized Store
 - ▶  Node Creation new Characterized External Actor
 - ▶  Node Creation new Characteristic
 - ▶  Edge Creation new Characterized Data Flow
 - ▶  Double Click refineCharacterizedProcess
- ▼  Double Click refineCDF
 -  Element Double Click Variable element
 -  Element Double Click Variable elementView
- ▼  Begin
 - ▼  Let dfdc ← aql:self.eContainer().target
 -  Let cdf ← aql:self.target
 -  Change Context service:refineCDF(cdf, dfdc)



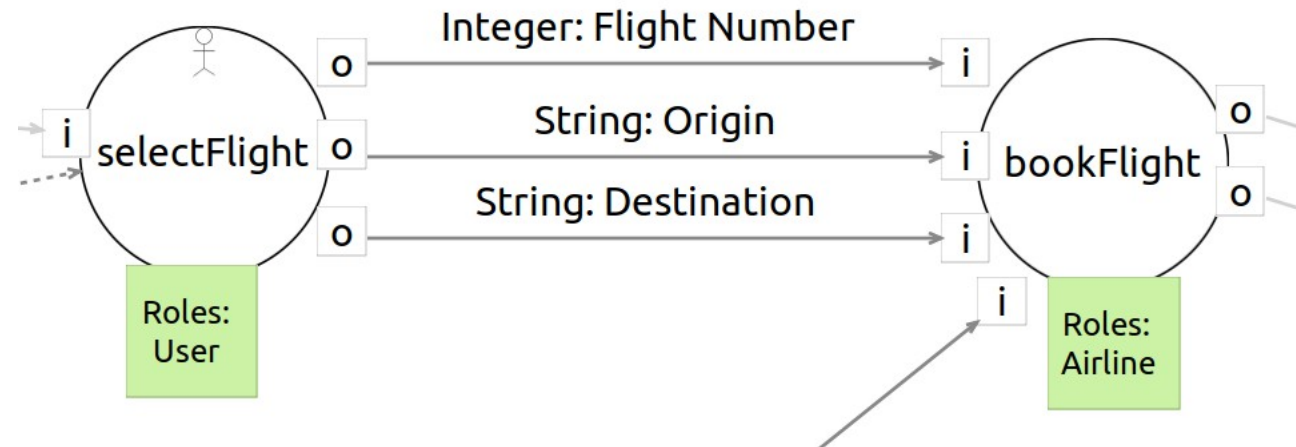
Verfeinerung von Datenflüssen

- Herausforderung: Behandeln der Pins bei der Verfeinerung



Verfeinerung von Datenflüssen

- Herausforderung: Behandeln der Pins bei der Verfeinerung



Verfeinerung von Datenflüssen

- Herausforderung: Behandeln der Pins bei der Verfeinerung
- Zuweisung von Verhalten über Pin
 - Neue Verhaltenszuweisung für neu generierte Pin
 - Umgang mit Verhalten des ersetzten Pins
- Erfordert manuelle Änderung der Verhalten

Bearbeitung des Verhaltens

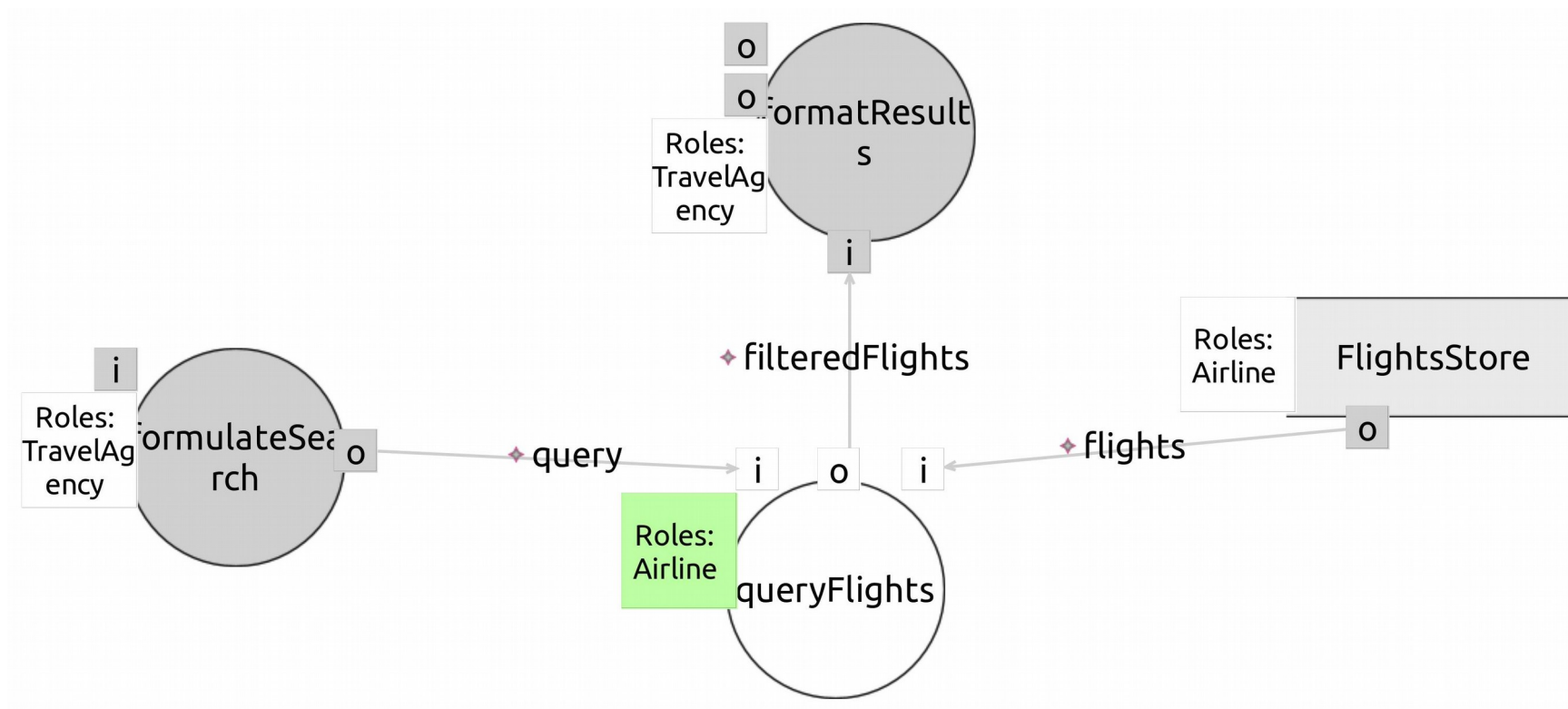
- Neue Pins benötigen neue Verhaltenszuweisung
- Übertragung der neuen Verhaltenszuweisung?
- Wie kann man das Verhalten eines Knotens darstellen und bearbeiten?
 - Graphisch? → Logische Terme nicht sinnvoll darstellbar
 - Textuell? → Einbinden eines Xtext Editors

- Textueller Xtext-Editor für Assignments, um Verhalten der Knoten zu modifizieren
- Bearbeiten der Zuweisungen bei der Erstellung neuer Pins

Zusammenfassung

- Erweiterung des bestehenden Editors
 - Charakteristiken
 - Pins
 - Anpassen der Verfeinerung an das erweiterte Modell
- Konzeptionelle Herausforderungen
 - Ändern der Verhalten bei Verfeinerung
 - Bearbeiten von Verhalten

Verfeinerter Prozess



Erweitern von bestehenden Tabs

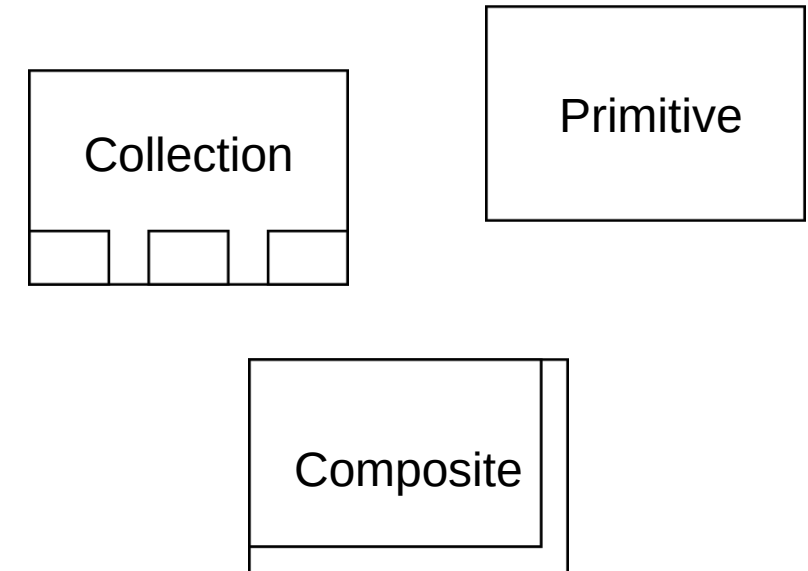
Edit	Properties	
EditChar	Name	selectedFlight
Semantic	Data	selectedFlight : Flights
Style		
Appearance		

Add Entry
Remove Selected Entry
Edit Selected Entry

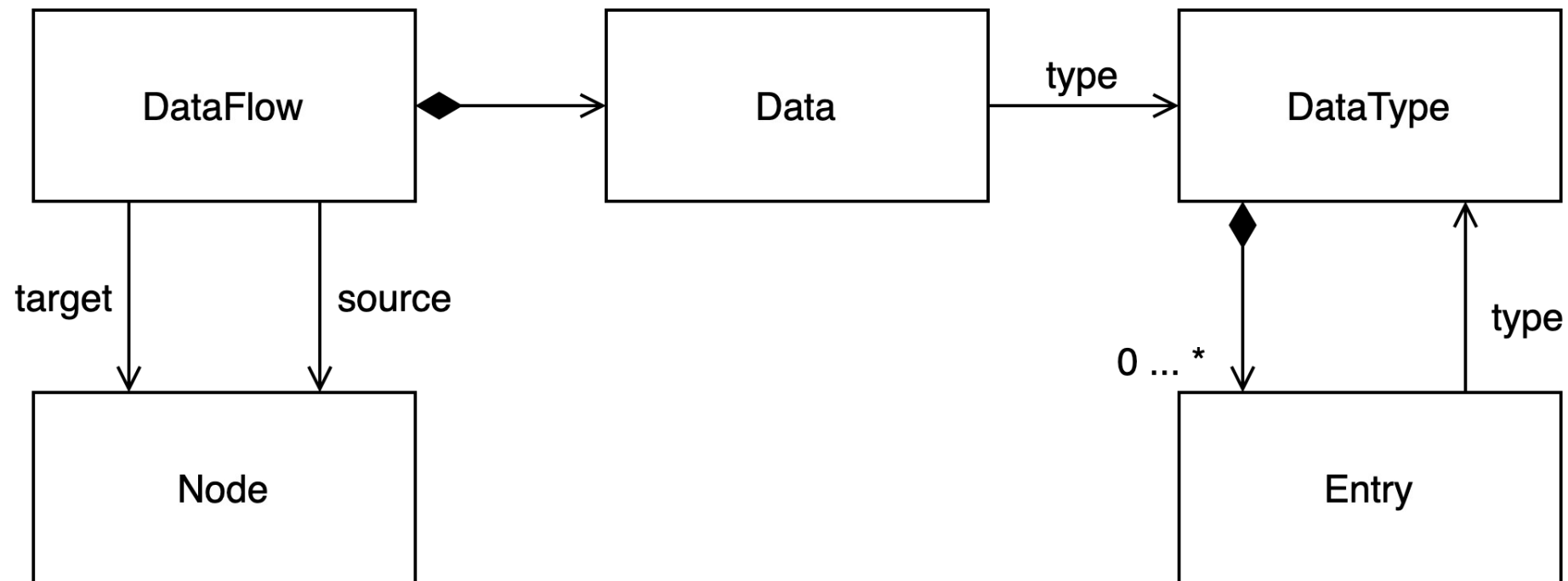


Data Dictionary

- Definition von Datentypen
- 3 Entitäten: Daten der Datenflüsse
- Grundlage für
 - Hierarchisierung
 - Prüfung von Konsistenzbedingungen



Hierarchisierung (1)



Hierarchisierung (2)

