

Parameter-Listen für Henshin

Manuel Ohrndorf
Timo Kehrer
Universität Siegen

Siegen, 26.03.2014

mohrndorf@informatik.uni-siegen.de
kehrer@informatik.uni-siegen.de

Parameter-Listen
für Henshin

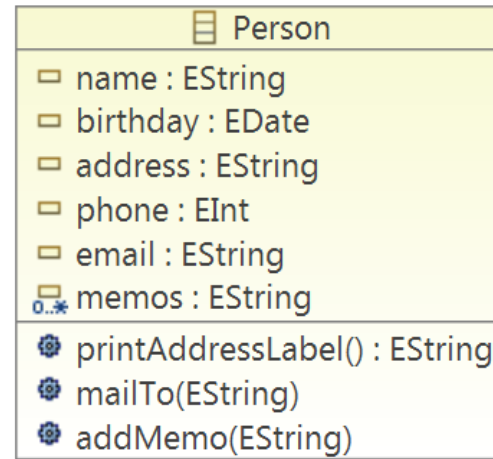
Motivation

Semantik

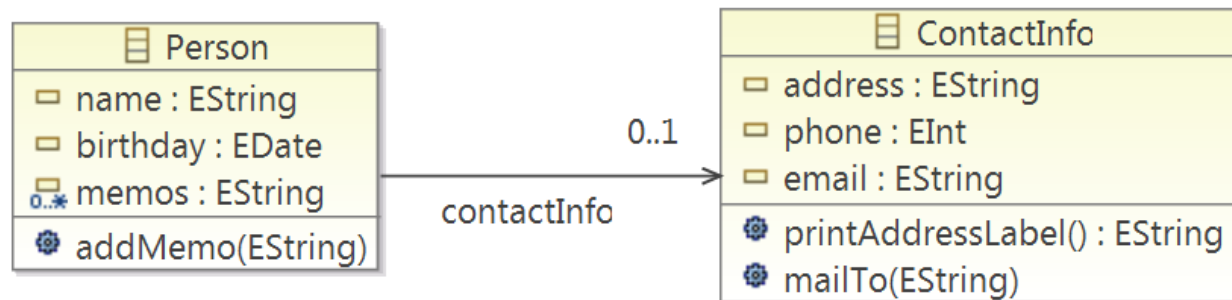
Einfache Multi-Regeln

Multi-Regeln (allg.)

Hands On...



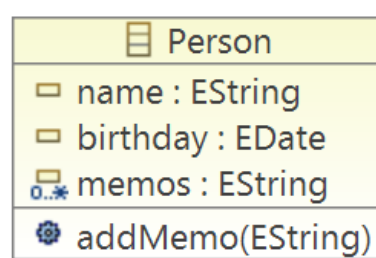
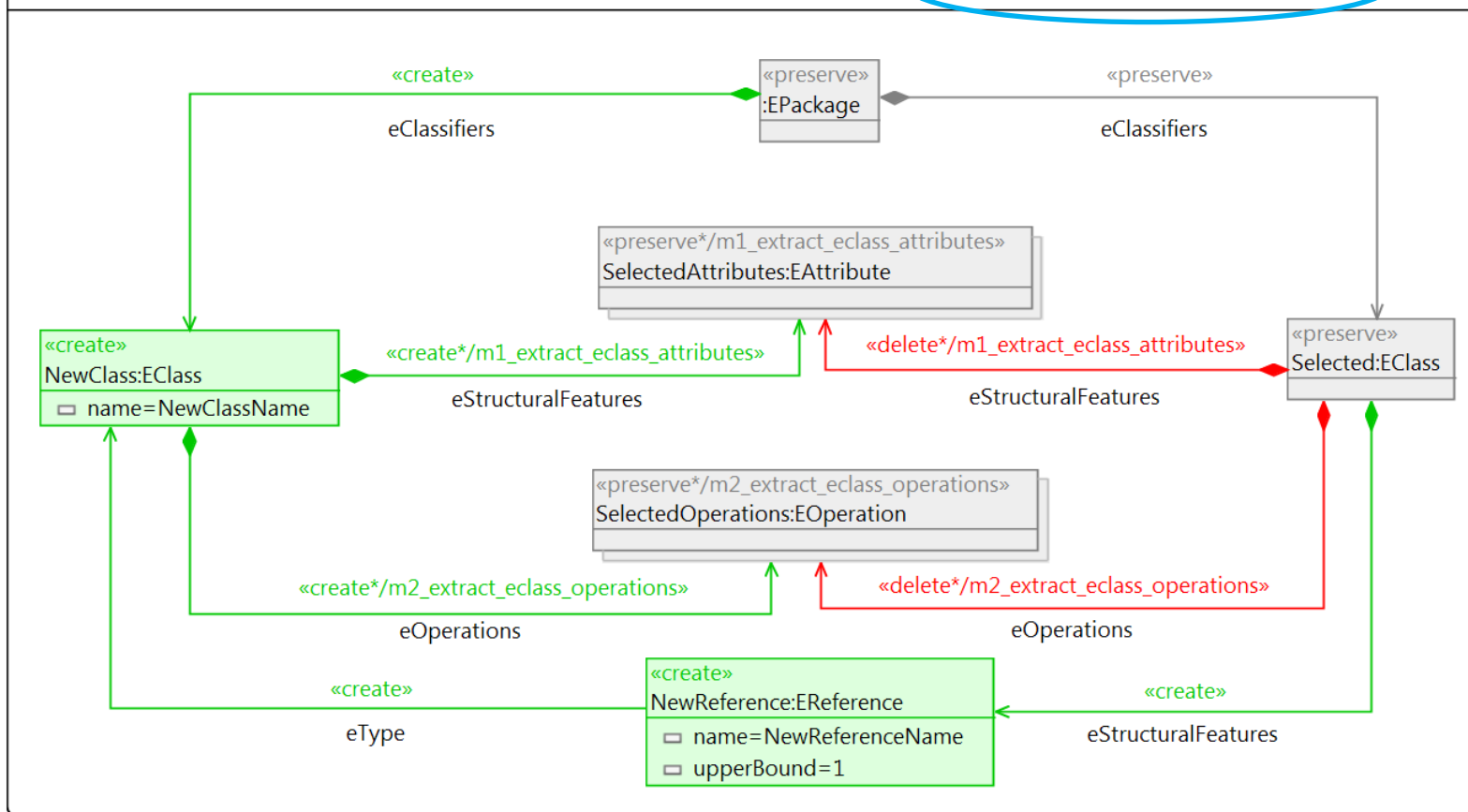
Extract Class



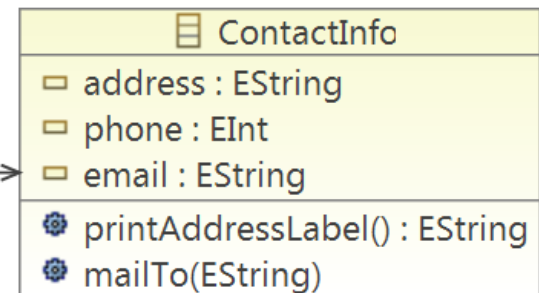
Manuel Ohrndorf

 **Praktische
Informatik**

⇒ Rule *extractEClass*(Selected, NewClassName, NewReferenceName, NewClass, NewReference, SelectedAttributes, SelectedOperations)



0..1
contactInfo



Parameter-Listen
für Henshin

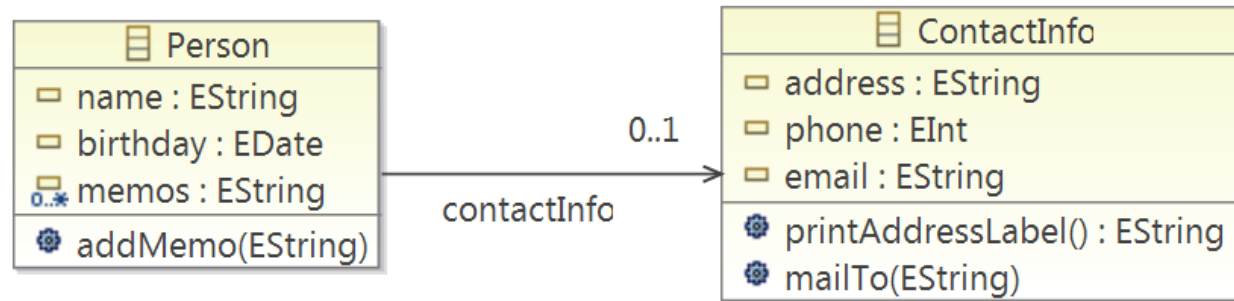
Motivation

Semantik

Einfache Multi-Regeln

Multi-Regeln (allg.)

Hands On...



Extract Attribute

| | Selected Attributes |
|---------|---------------------|
| Match 1 | address |
| Match 2 | phone |
| Match 3 | email |

Extract Operation

| | Selected Operations |
|---------|---------------------|
| Match 4 | printAddressLabel() |
| Match 5 | mailTo() |

Manuel Ohrndorf

 Praktische
Informatik

Parameter-Listen
für Henshin

Motivation

Semantik

Einfache Multi-Regeln

Multi-Regeln (allg.)

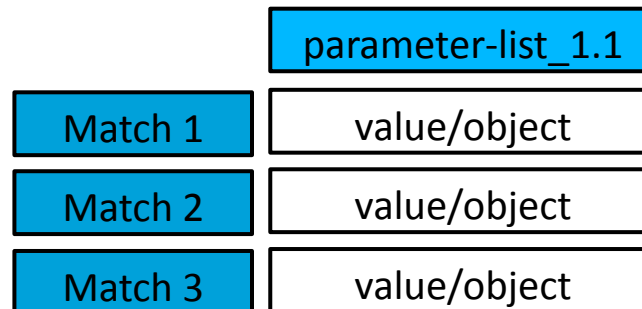
Hands On...

Semantik einfacher Multi-Regeln

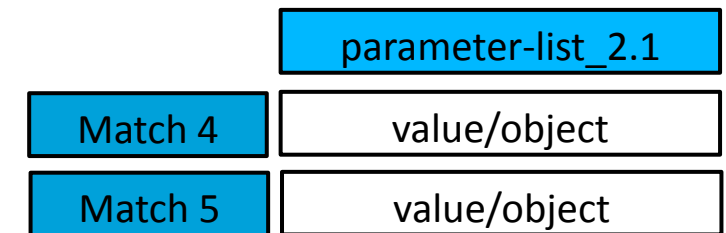
Manuel Ohrndorf

- Listen für (hierarchisch geschachtelte) (Multi-)Regeln:
 - Allgemein: Beliebig verschachtelte Multi-Regeln.
 - Einfache Multi-Regeln \Rightarrow analog zu Amalgamation Units.
 - Regeln ohne Multi-Regeln. (`MatchGenerator.next()`)
 - \Rightarrow Betrachtung zunächst unabhängig von der Verschachtelung.
- Grundlegende Semantik bleibt erhalten.
 - Eine Regel mit Multi-Regel ist anwendbar, wenn die Kern-Regel anwendbar ist.

(Multi-)Regel 1



(Multi-)Regel 2



- Jede Zeile bildet einen Prematch.
- Einschränkung:
 - Werden einer Regel mehrere Parameter-Listen übergeben, dann müssen alle Listen die gleiche Größe haben.

(Multi-)Regel 1

| | parameter-list_1.1 | parameter-list_2.1 |
|---------|--------------------|--------------------|
| Match 1 | value/object | value/object |
| Match 2 | value/object | value/object |

(Multi-)Regel 1

| | parameter-list_1.1 | parameter-list_2.1 |
|---------|--------------------|--------------------|
| Match 1 | value/object | value/object |
| Match 2 | value/object | value/object |
| Match 3 | value/object | |

- Jede Zeile bildet einen Prematch.
- Einschränkung:
 - Werden einer Regel mehrere Parameter-Listen übergeben, dann müssen alle Listen die gleiche Größe haben.

(Multi-)Regel 1

| | parameter-list_1.1 | parameter-list_2.1 |
|---------|--------------------|--------------------|
| Match 1 | value/object | value/object |
| Match 2 | value/object | value/object |

(Multi-)Regel 1: → Mögliche Konzept-Erweiterung:

| | parameter-list_1.1 | parameter-list_2.1 |
|---------|--------------------|--------------------|
| Match 1 | value/object | value/object |
| Match 2 | value/object | value/object |
| Match 3 | value/object | * |

○ Fehlende Parameter:

(Multi-)Regel 1

| | parameter-list_1.1 | parameter-list_1.1 |
|---------|--------------------|--------------------|
| Match 1 | value/object | * |
| Match 2 | value/object | * |
| Match 3 | value/object | * |

○ Normales Multi-Regel Verhalten:

(Multi-)Regel 1

| | parameter-list_1.1 | parameter-list_1.1 |
|---------|--------------------|--------------------|
| Match 1 | * | * |
| Match 2 | * | * |
| Match 3 | * | * |

- Übergabe einer leeren Liste:
 - => Kein Matching durchführen!

(Multi-)Regel 1

parameter-list_1.1

 \emptyset

- Kein Match für einen einzelnen Parameterwert:
 - Arbeite trotzdem immer die gesamte Liste ab!

(Multi-)Regel 1

parameter-list_1.1

Match 1

value/object

value/object

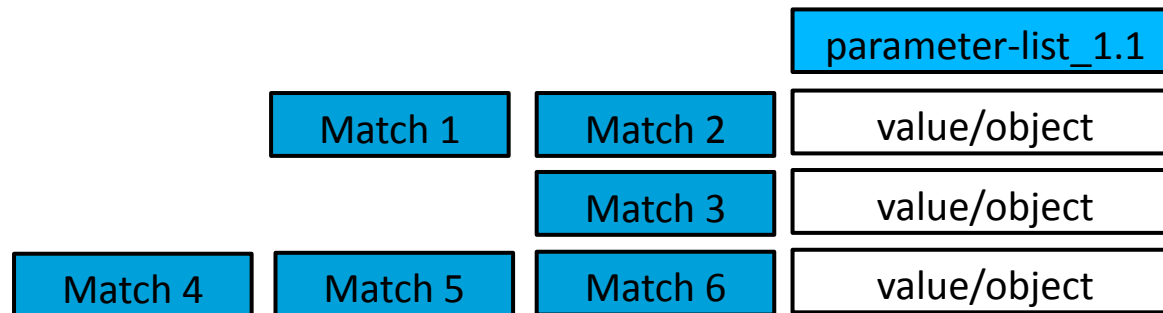
Match 3

value/object

- **Mögliche Konzept-Erweiterung:** optional:
 - => Regel nicht anwendbar. Ggf. Exception werfen.

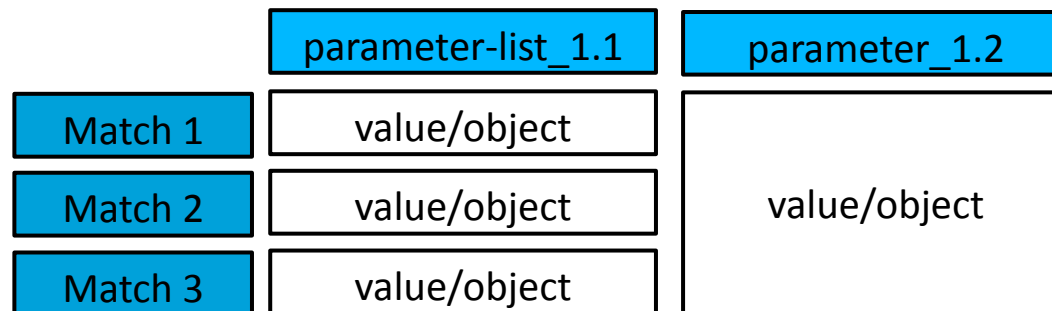
- Mehrere Matches für einen einzelnen Parameterwert:

(Multi-)Regel 1



- Kombination von Parametern und Parameter-Listen:

(Multi-)Regel 1



Parameter-Listen
für Henshin

Motivation

Semantik

Einfache Multi-Regeln

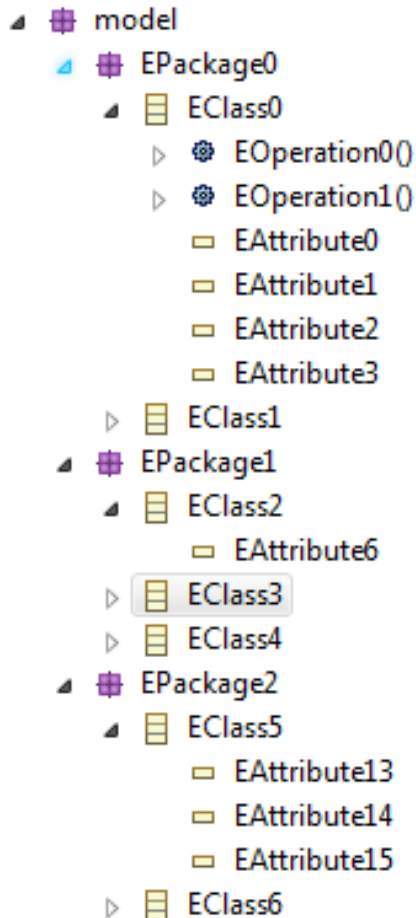
Multi-Regeln (allg.)

Hands On...

Semantik von hierarchisch geschachtelte Multi-Regeln

Manuel Ohrndorf

○ Erweiterung auf verschachtelte Multi-Regeln



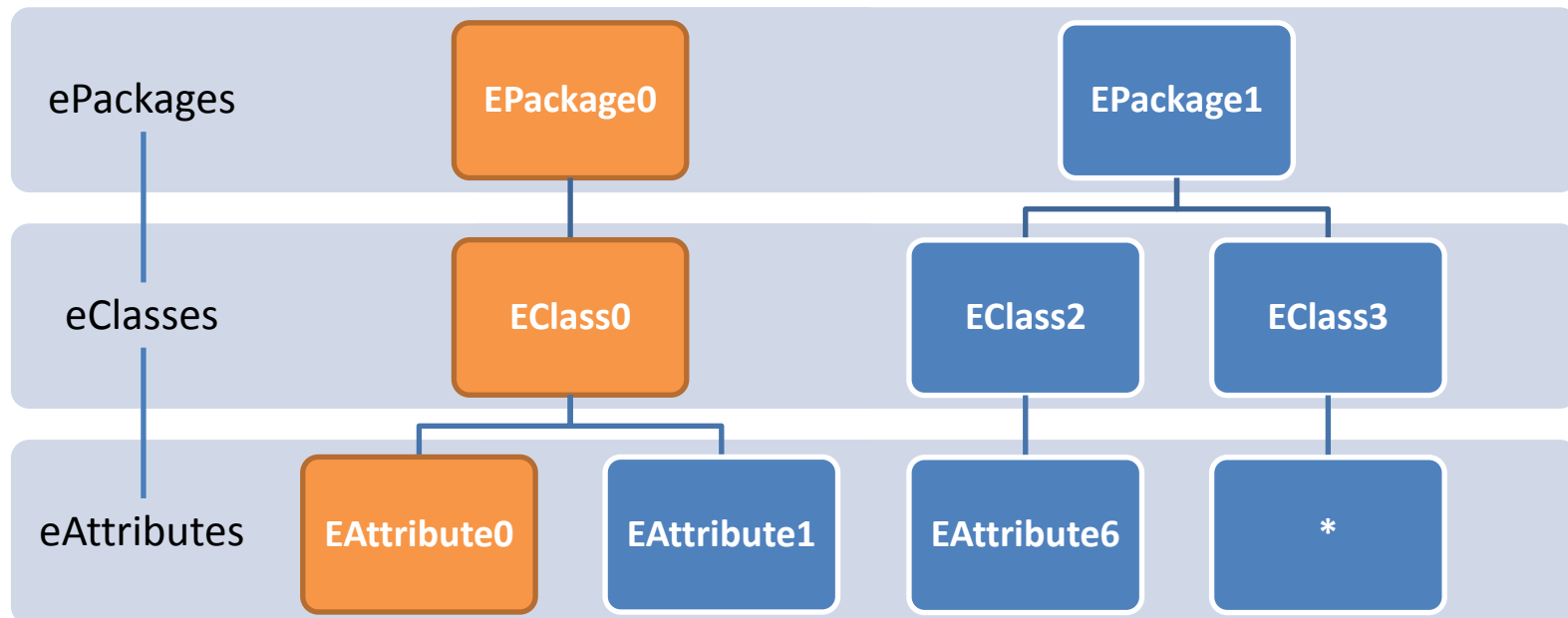
Transformationssystem:

- *rule_packages*(**ePackages**, eClasses, eAttributes, eOperations)
- *rule_eClasses*(**eClasses**, eAttributes, eOperations)
 - *rule_eAttributes*(**eAttributes**)
 - *rule_eOperations*(**eOperations**)

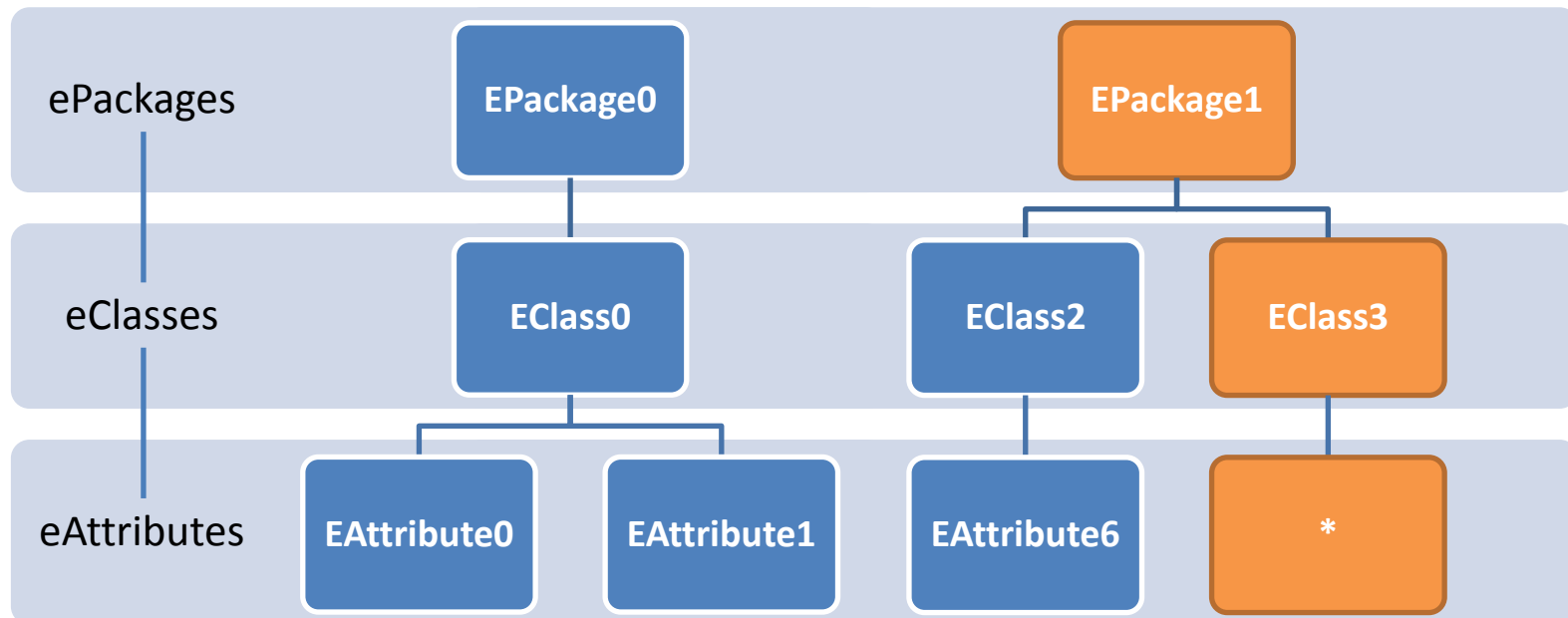
Parameter-Listen:

- ePackages \Rightarrow { EPackage0, EPackage1 }
- eClasses \Rightarrow { EClass0, EClass2, EClass3 }
- eAttributes \Rightarrow { EAttribute0, EAttribute1, EAttribute6 }
- eOperations \Rightarrow {}
 - Leere Liste \Rightarrow Kein Matching durchführen!

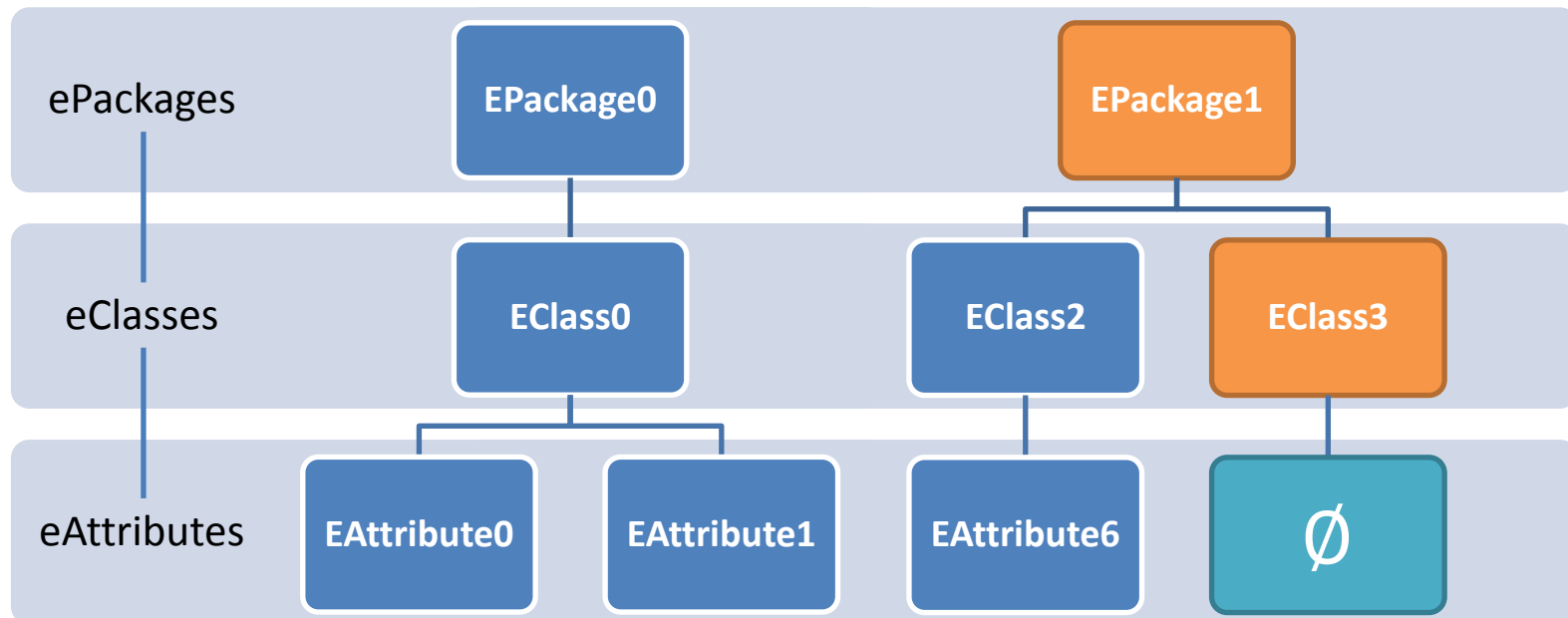
- Bei verschachtelten Multi-Regeln bilden die Datenelemente der Parameter-Listen einen Baum:
 - Ein einzelner Prematch ergibt sich als Pfad, von der Wurzel zu einem der Blätter.



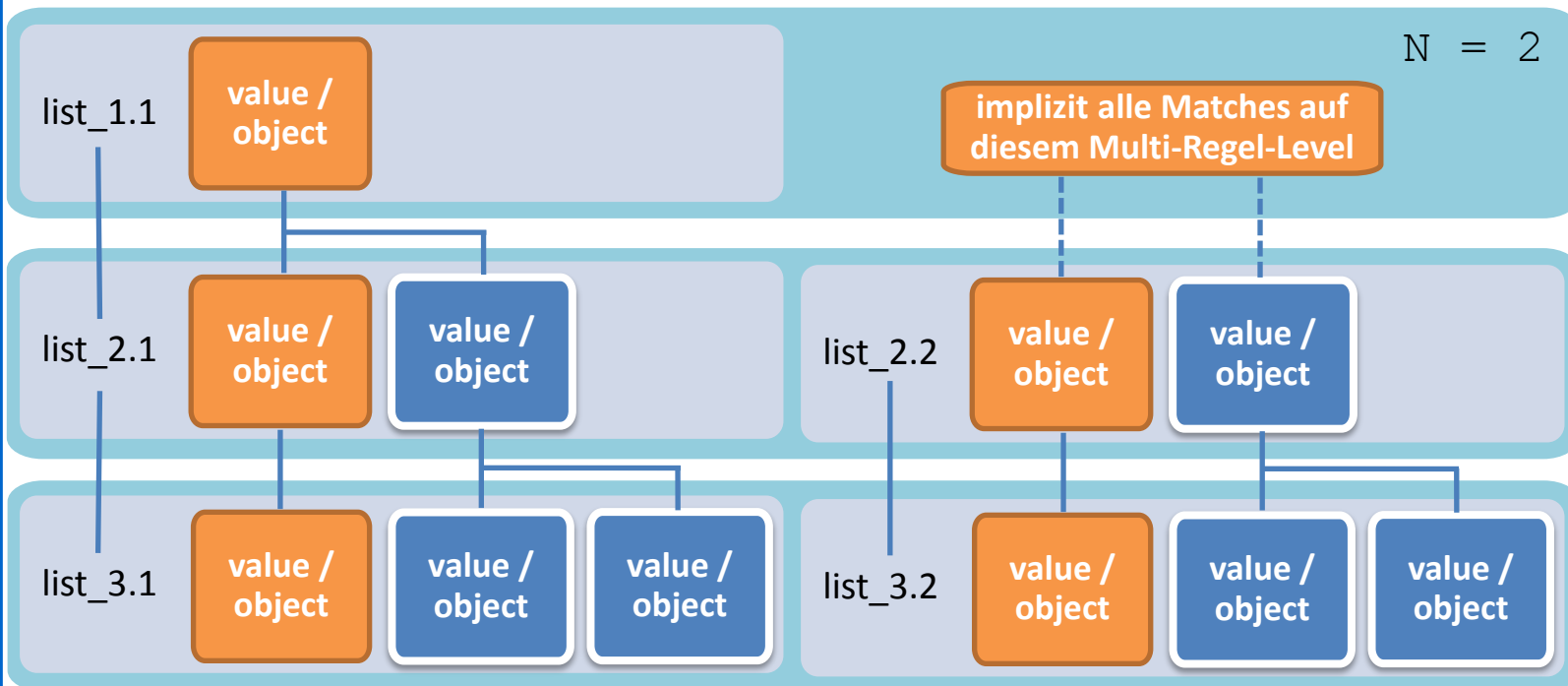
- Bei verschachtelten Multi-Regeln bilden die Datenelemente der Parameter-Listen einen Baum:
 - Ein einzelner Prematch ergibt sich als Pfad, von der Wurzel zu einem der Blätter.
 - *Unvollständige Pfade*, führen zu frei belegbaren Parametern.



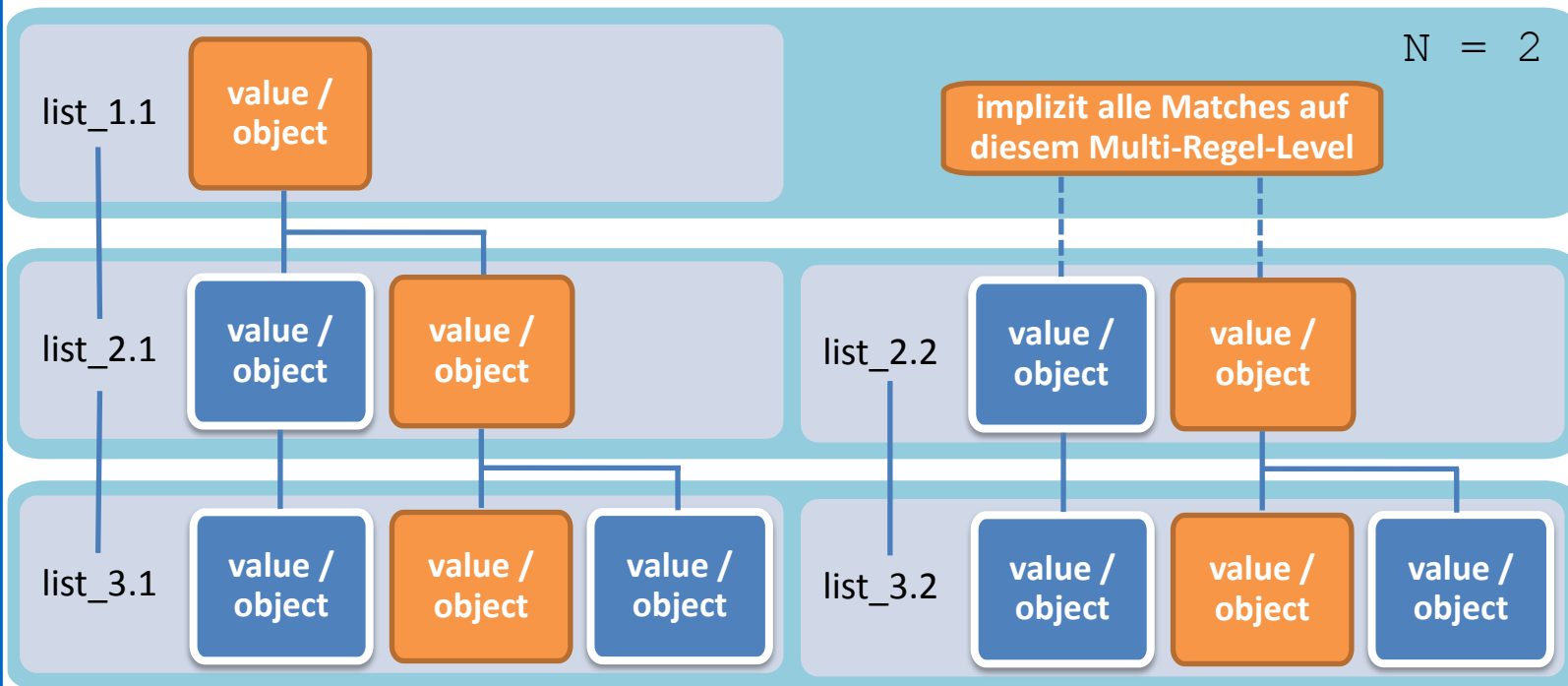
- Bei verschachtelten Multi-Regeln bilden die Datenelemente der Parameter-Listen einen Baum:
 - Ein einzelner Prematch ergibt sich als Pfad, von der Wurzel zu einem der Blätter.
 - *Unvollständige Pfade*, führen zu frei belegbaren Parametern.
 - Erweiterung: Leere Parameter \Rightarrow Kein Matching durchführen.



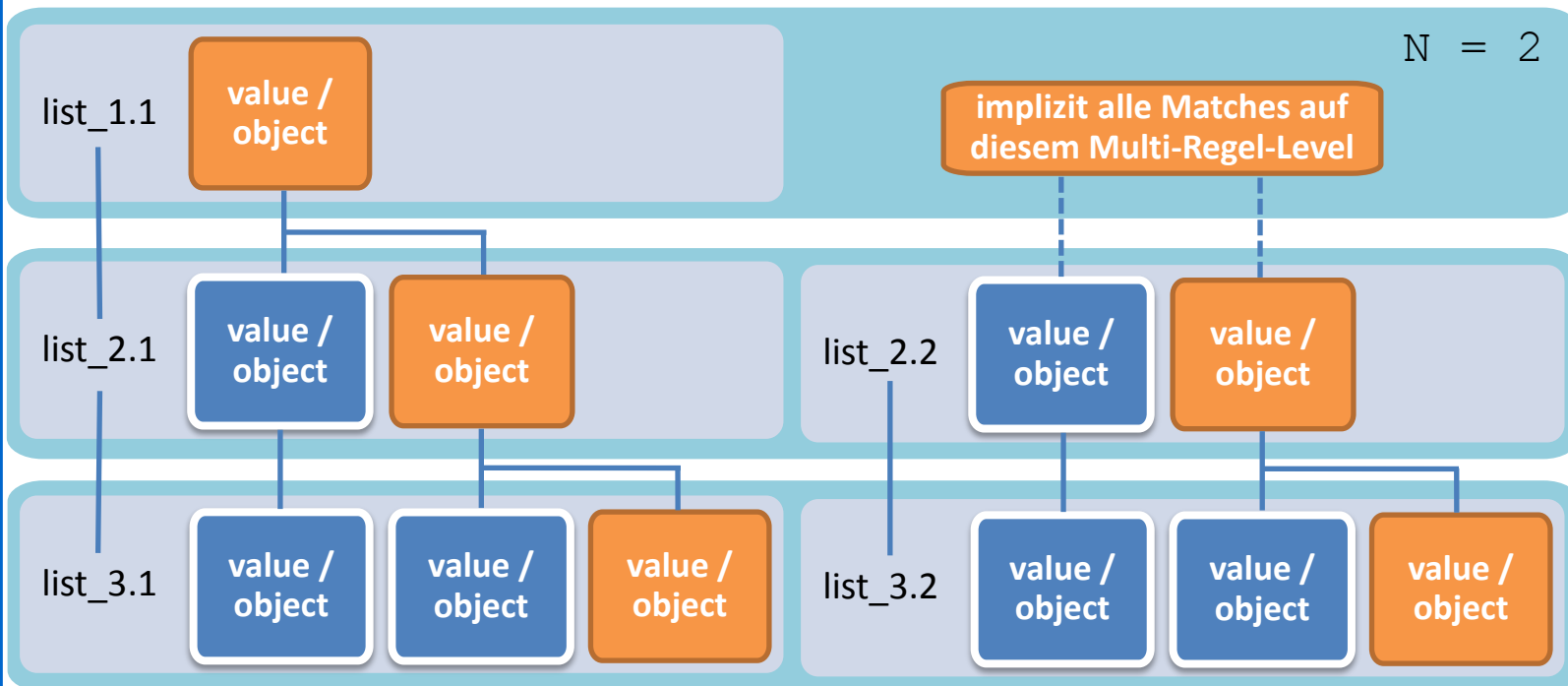
- Bei verschachtelten Multi-Regeln bilden die Datenelemente der Parameter-Listen einen Baum:
 - Bei maximal N Parametern pro Regel, ergeben sich N Pfade / N Bäume, welche zusammen einen Prematch bilden.



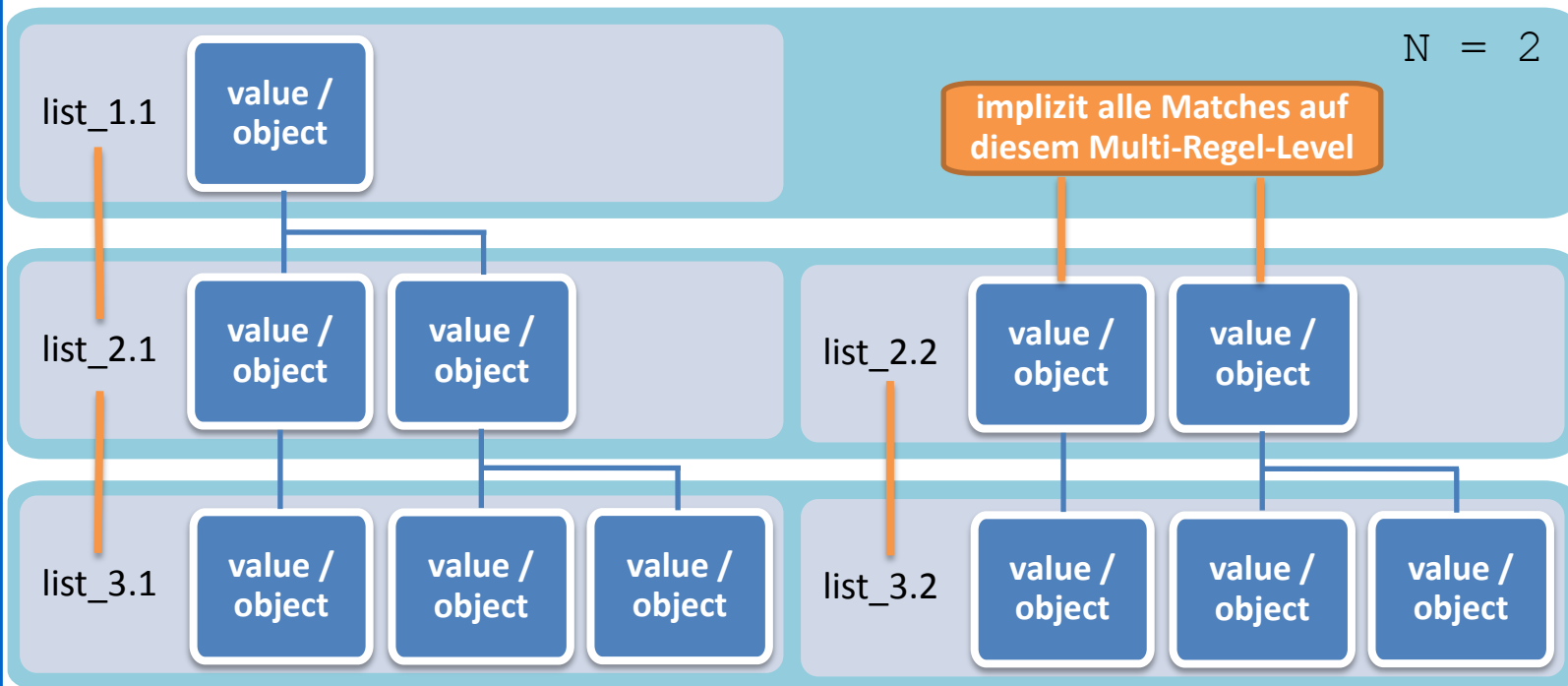
- Bei verschachtelten Multi-Regeln bilden die Datenelemente der Parameter-Listen einen Baum:
 - Bei maximal N Parametern pro Regel, ergeben sich N Pfade / N Bäume, welche zusammen einen Prematch bilden.



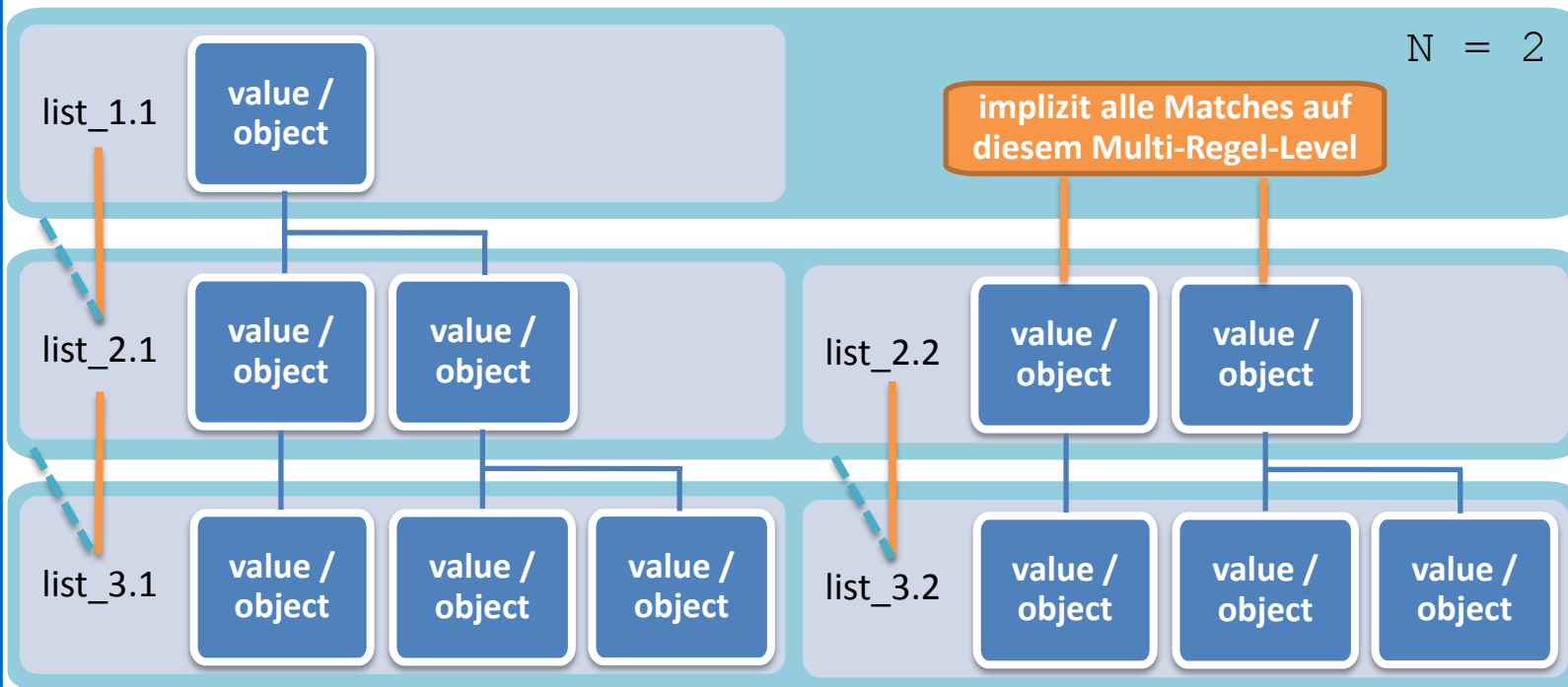
- Bei verschachtelten Multi-Regeln bilden die Datenelemente der Parameter-Listen einen Baum:
 - Bei maximal N Parametern pro Regel, ergeben sich N Pfade / N Bäume, welche zusammen einen Prematch bilden.



- Bei verschachtelten Multi-Regeln bilden die Datenelemente der Parameter-Listen einen Baum:
 - Einschränkung:** Alle Eltern von Datenelemente einer Liste A , müssen in der gleichen Liste B liegen.



- Bei verschachtelten Multi-Regeln bilden die Datenelemente der Parameter-Listen einen Baum:
 - Einschränkung:** Alle Eltern von Datenelemente einer Liste A , müssen in der gleichen Liste B liegen.
 - Mögliche Verallgemeinerung:** Eltern in verschiedenen Listen zulassen: `Parent.Level < Self.Level`



Parameter-Listen
für Henshin

Motivation

Semantik

Einfache Multi-Regeln

Multi-Regeln (allg.)

Hands On...

...Live Demo

Manuel Ohrndorf