

b + m engineering
Enrico Schnepel

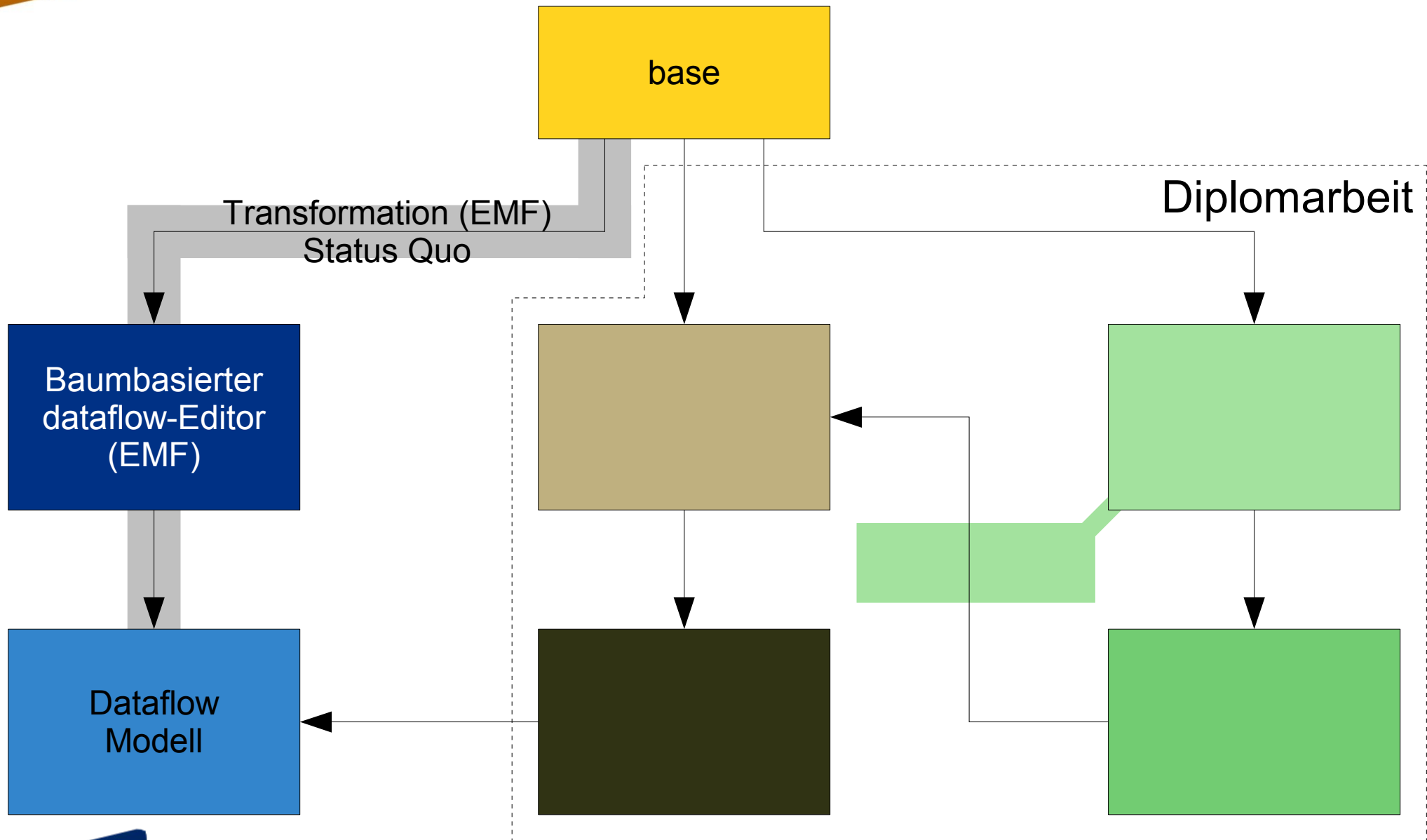
Entwicklung eines graphischen Editors zur Unterstützung
eines modellgetriebenen Softwareentwicklungsprozesses

27.11.2008

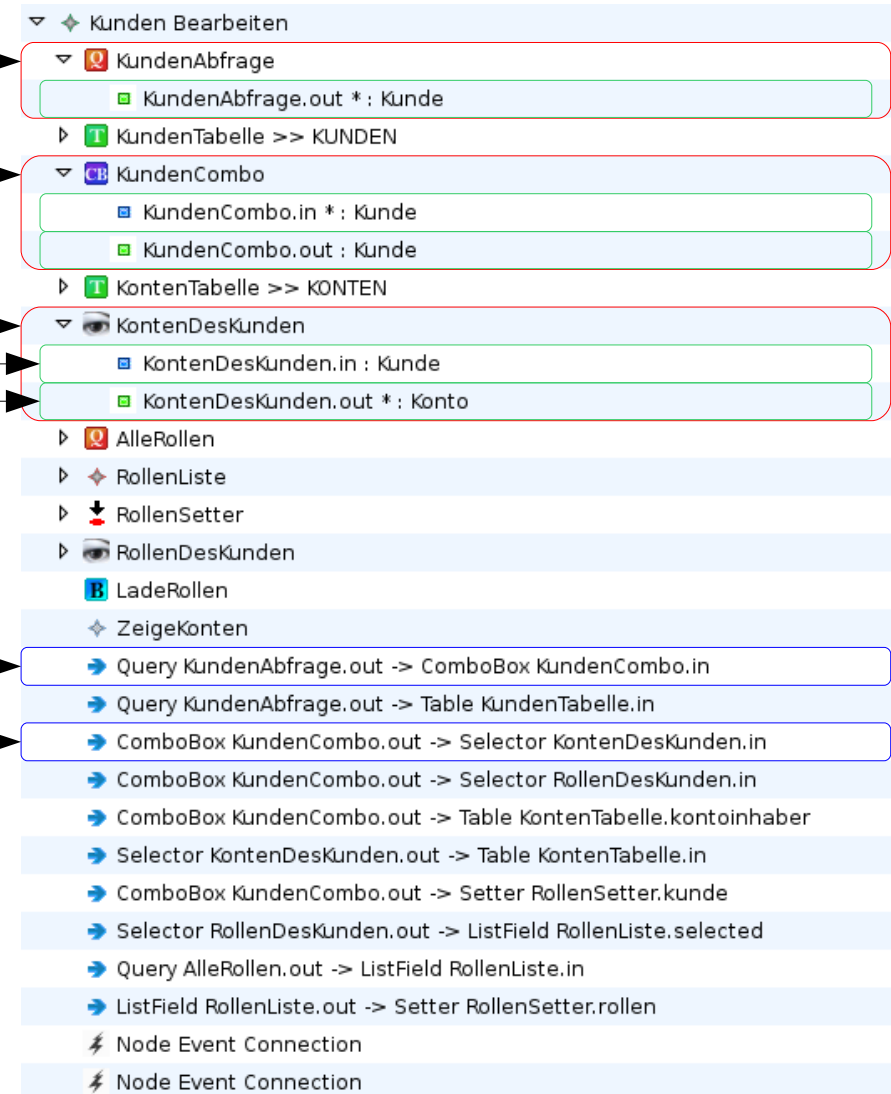


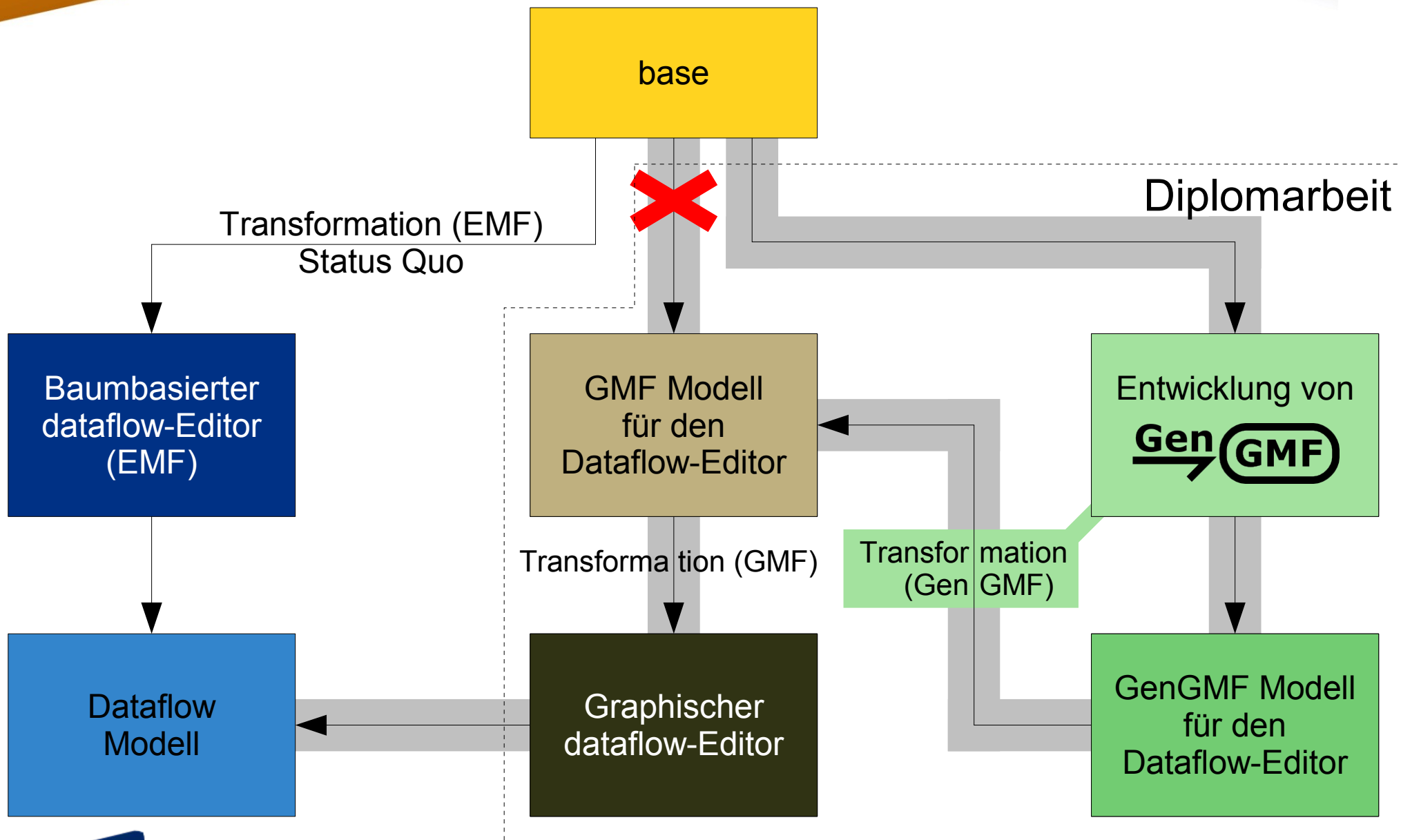
- **Übersicht über die Diplomarbeit**
 - Motivation / Ziel
- **Wege zum Ergebnis**
- **Fazit & Ausblick**

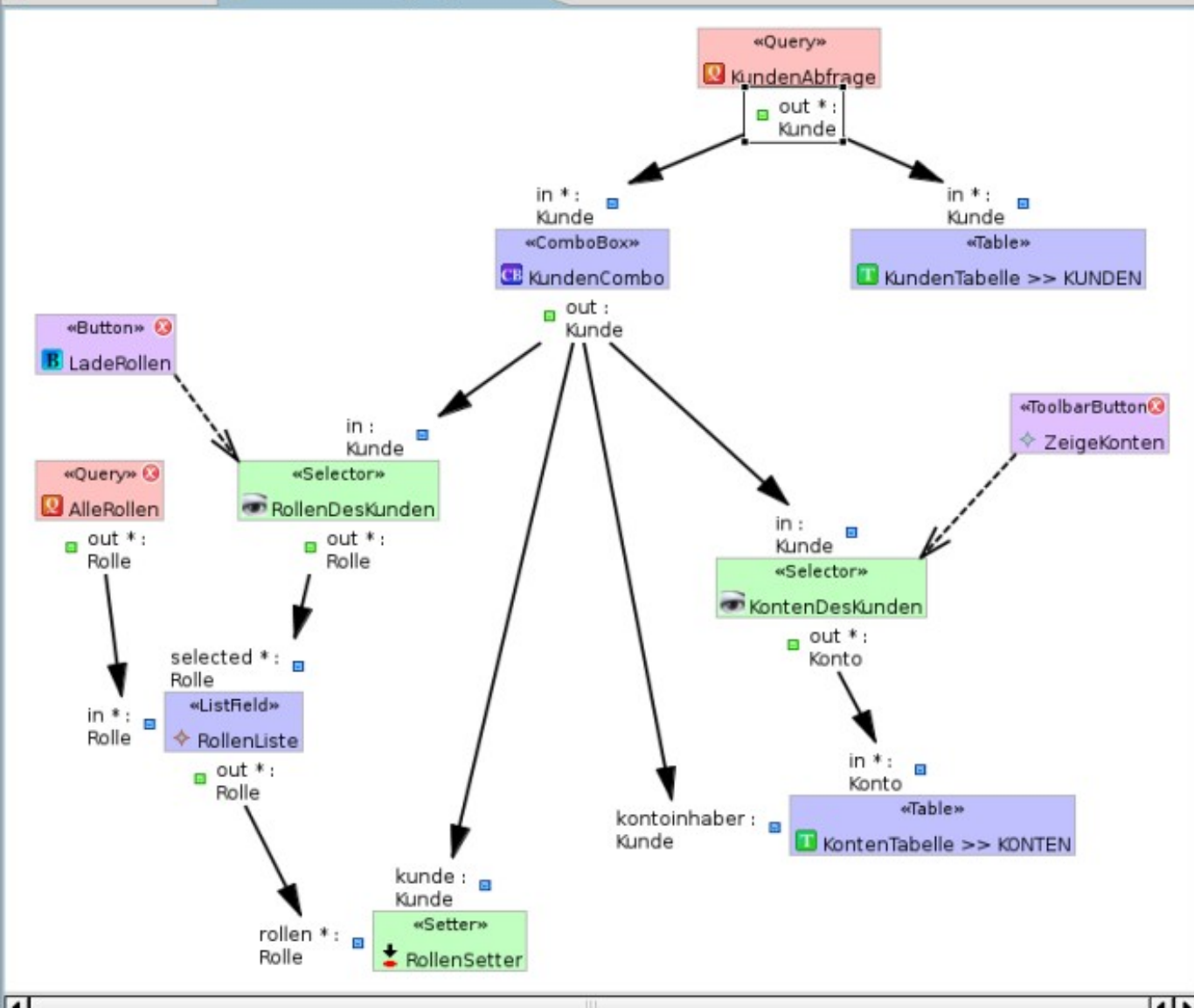
- **Betreuende Firmen:**
 - Fachlich: **b+m Informatik GmbH Berlin**
 - Technisch: **Gentleware AG**
- Erweiterung der **modellgetriebenen** Softwareentwicklungsumgebung „**base**“
- **Entwicklung eines graphischen Editors** für das **dataflow-Modell**
- Nutzung des **Graphical Modelling Frameworks (GMF)**



- Konzept eines mathematischen Graphen
- ähnliche Darstellung von
 - Knoten
 - Parameter
 - Verbindungen
- Verstehen durch Lesen und Vergleichen
- aktuell verwendete Baumdarstellung ist ungeeignet

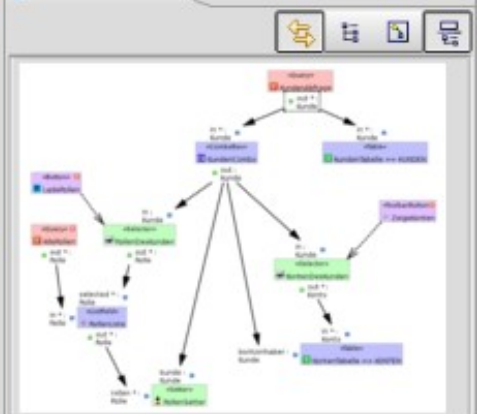






Palette

- Select
- Zoom
- Note
- NodeConnect...
- NodeEventCo...
- Parameters
- InputParameter
- OutputParam...
- Creator
- Custom
- Forwarder
- Selector
- Setter
- Query
- Date&Time
- DateToDates
- CurrentDate
- DateToDate
- RangeToDates
- DateToRange
- ClassifierTable
- Table
- TextField
- ComboBox
- Composite
- ListField
- Matrix
- ToolBarButton
- Button



Outline

- Kunden Bearbeiten
 - KundenAbfrage
 - KundenAbfrage.out *: Kunde
 - KundenTabelle >> KUNDEN
 - KundenCombo
 - KundenCombo.in *: Kunde
 - KundenCombo.out : Kunde
 - KontenTabelle >> KONTEN
 - KontenDesKunden
 - KontenDesKunden.in : Kunde
 - KontenDesKunden.out *: Konto
 - AlleRollen
 - RollenListe
 - RollenSetter
 - RollenDesKunden
 - LadeRollen
 - ZeigeKonten
 - Query KundenAbfrage.out -> (
 - Query KundenAbfrage.out -> (
 - ComboBox KundenCombo.out
 - ComboBox KundenCombo.out
 - ComboBox KundenCombo.out
 - Selector KontenDesKunden.ou
 - ComboBox KundenCombo.out
 - Selector RollenDesKunden.ou
 - Query AlleRollen.out -> ListFie
 - ListField RollenListe.out -> Set

Properties

KundenAbfrage.out *: Kunde

Core	Property	Value
Appearance	Cardinality	MANY
	Name	out
	Outgoing Link	Query KundenAbfrage.out -> ComboBox KundenCombo.in
	Type	Kunde

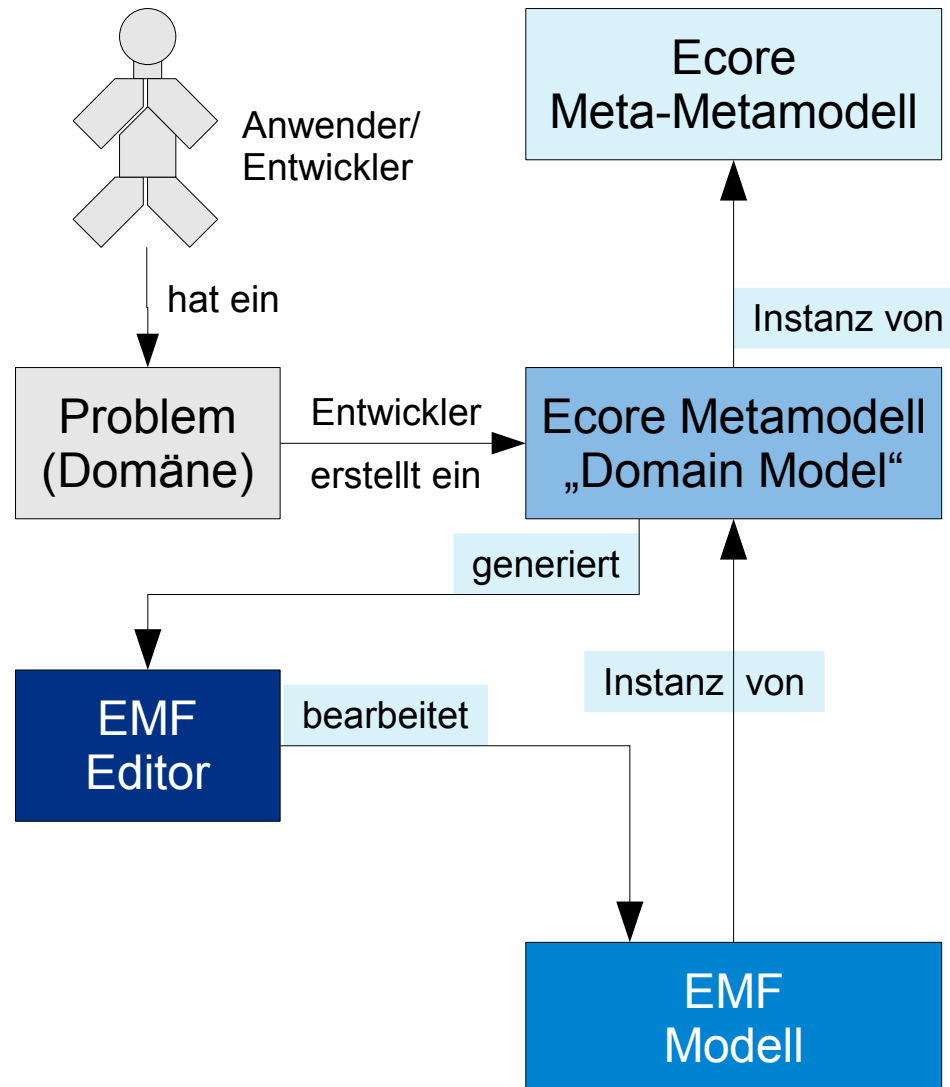
- **Vereinfachte Bearbeitung des gesamten dataflow-Modells**
 - Darstellung von Knoten, Parametern und Verbindungen durch adäquate Objekte in der Oberfläche
 - Parameter sollen direkt neben den Knoten dargestellt werden (Port)
- **Integrierte Modellvalidierung zur Laufzeit**
 - Nutzung der bereits vorhandenen Regeln
 - Entwicklung zusätzlicher Regeln
 - konsistente Prüfung des Modells

- „base“-Metamodell enthält 20 Knotentypen für den dataflow-Editor
- Komplexität in den Modellen „Graphical Def Model“ und „Mapping Def Model“ steigt überproportional zum Metamodell
- „Tooling Def Model“ hat eine lineare Komplexität

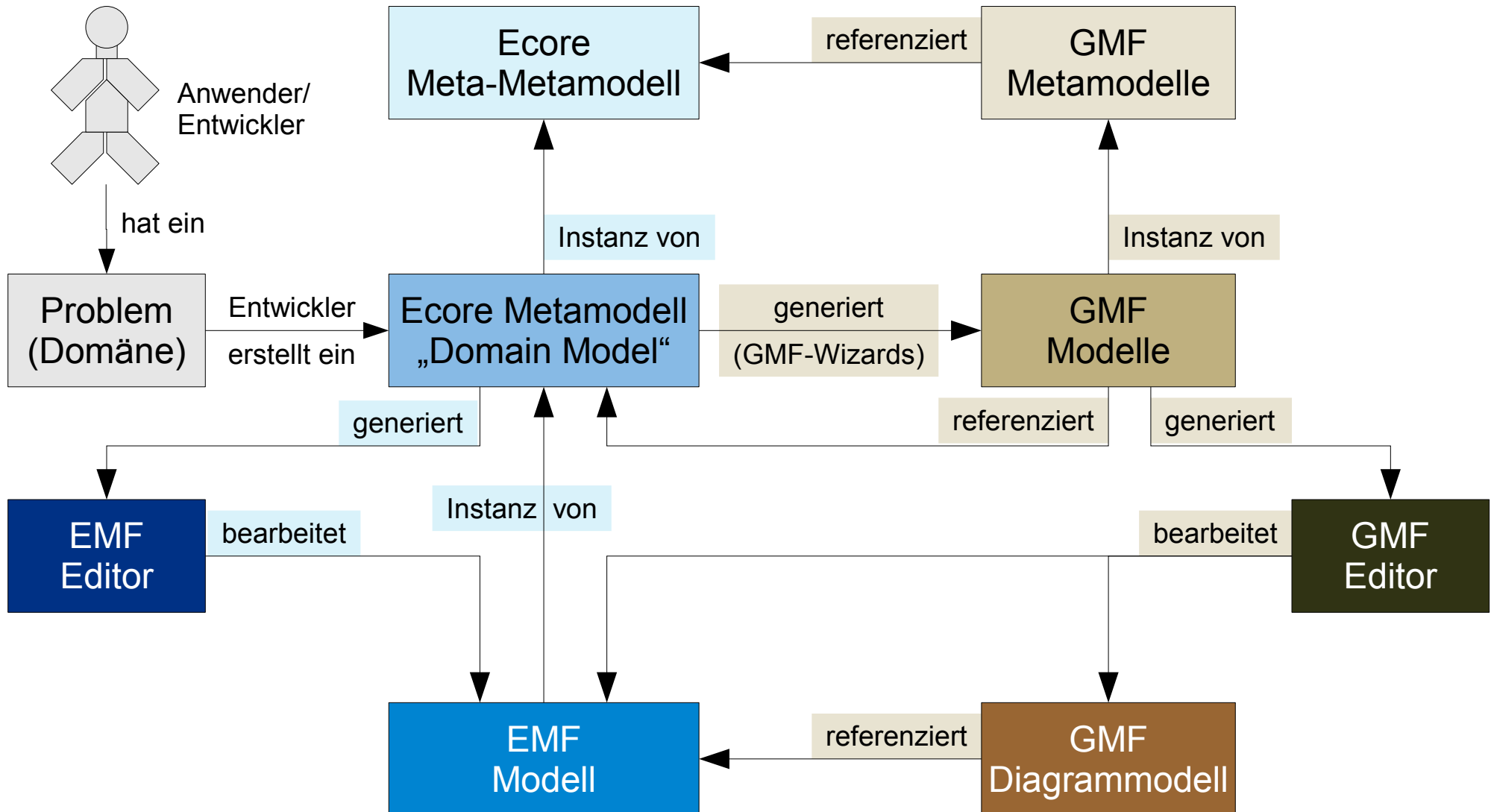
- **universelle modellgetriebene Umgebung**
- **Generieren der GMF-Modelle
„Graphical Def Model“ und
„Mapping Def Model“**
- **Modifikation des Entwicklungsprozesses
zum Erstellen von graphischen Editoren auf
der Basis des GMF**

EMF

Der Entwicklungsprozess

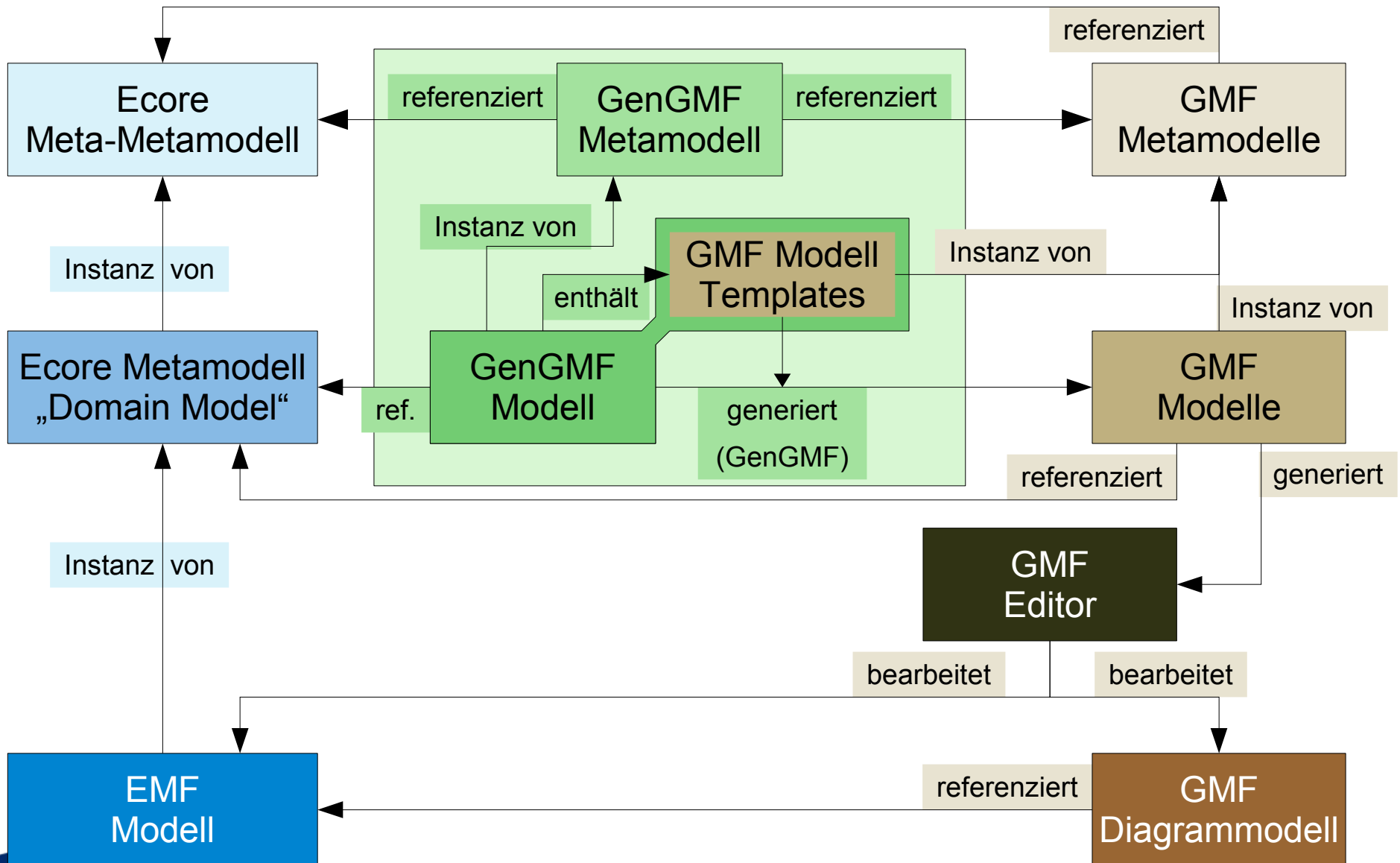


GMF Der Entwicklungsprozess



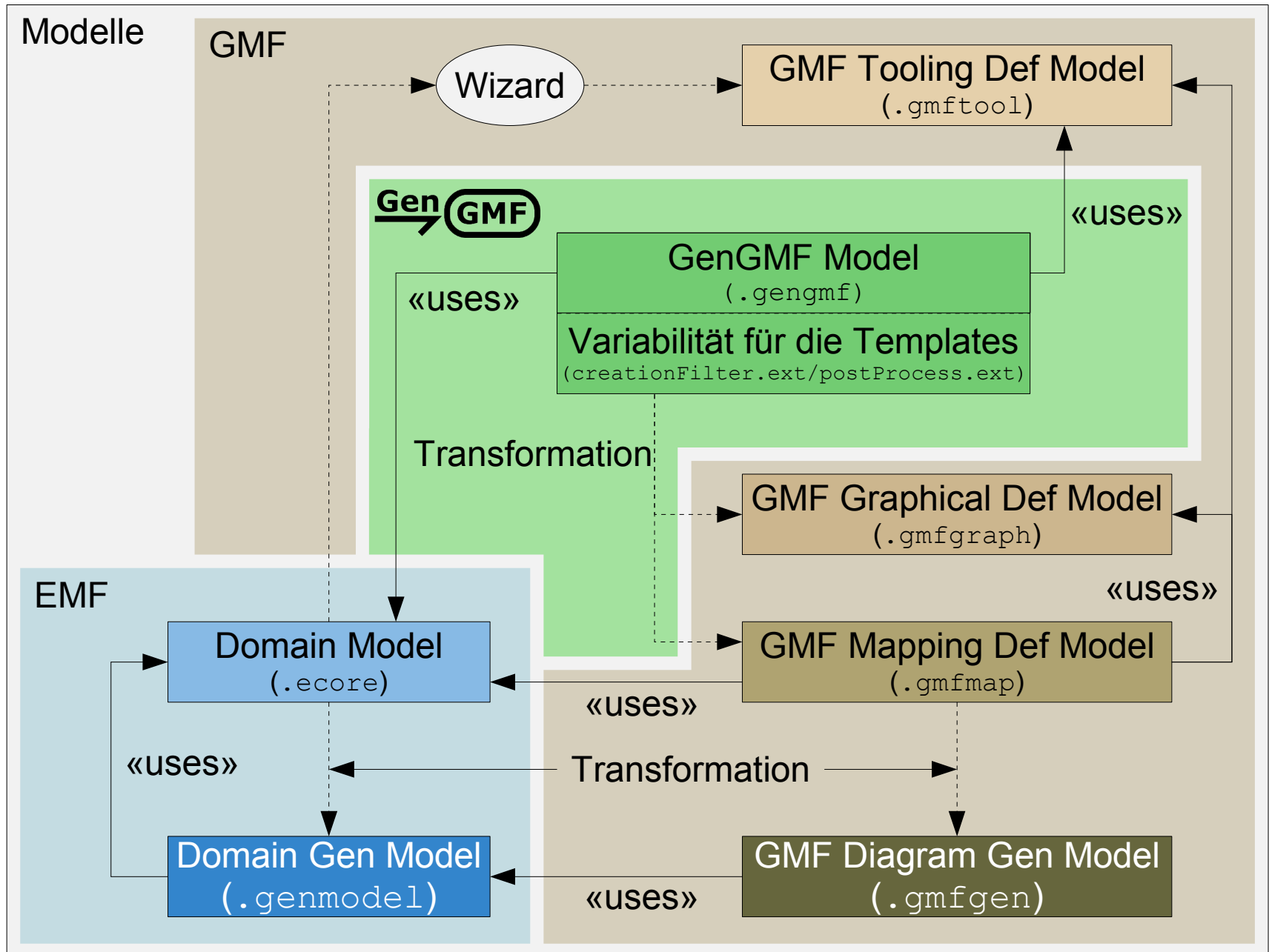
GenGMF

Der Entwicklungsprozess



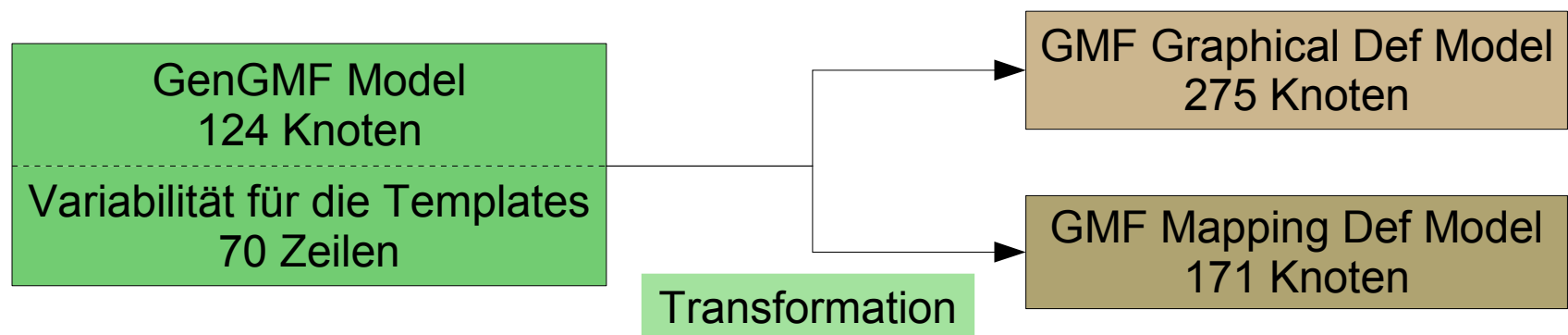
GenGMF

Ein Generator für GMF-Modelle

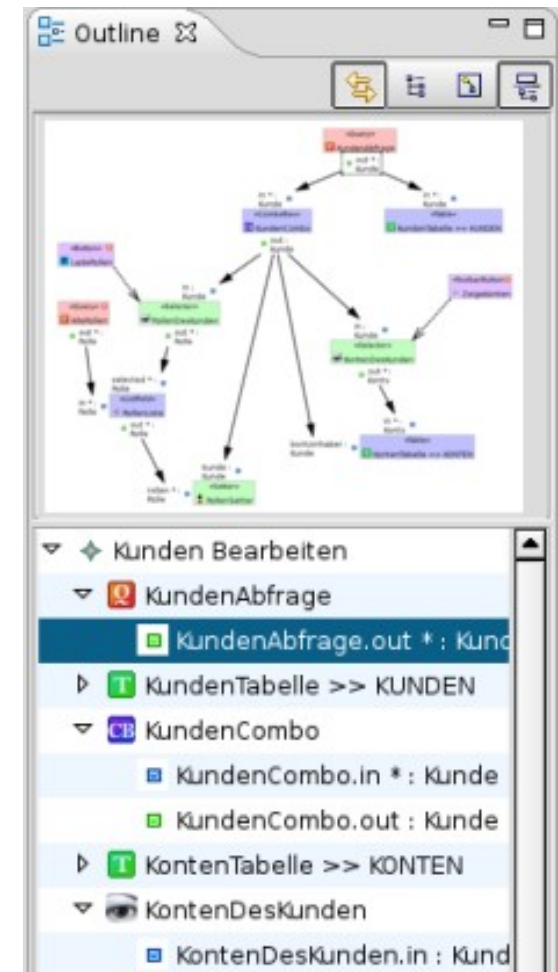


- **getrenntes Abbilden der Gemeinsamkeiten und Unterschiede in der Editorspezifikation**
- **Nutzung von GMF-Modellstrukturen („Templates“), um ähnliche Elemente für den Editor zu modellieren**
- **Transformation „vervielfältigt“ die Templates für jedes in Deskriptoren angegebene Element**
- **komplexe Variationen der Unterschiede möglich durch die Verwendung der Scriptsprache Xtend (z.B. Formen und Farben)**

- **Drei Templates: Knoten, Parameter und Verbindungen**
- **24 Deskriptoren: 20 Knotentypen, zwei Parametertypen, zwei Verbindungstypen**
- **Definition von unterschiedlichen Hintergrund-farben für vier Gruppen von Knotentypen**



- **Graphische Darstellung für den Überblick über das Modell**
- Reduktion der sichtbaren Informationen
- **Bearbeitung des gesamten Modells durch die Verwendung einer speziellen Outline-View**
- Ursprünglich entwickelt von „Jaques Lescot“ und für diesen Editor um Editormöglichkeiten erweitert



- **Fazit**

- neuer benutzerfreundlicher Editor für das sehr häufig verwendete dataflow-Model
- Steigerung der Effizienz in der Entwicklung von Anwendungen auf der Basis von „base“

- **Ausblick**

- Erweiterung der Funktionalität von „base“
 - Neue Modellierungselemente
 - Erweiterung des dataflow-Editors und der „base“-Frameworks
- Weitere graphische Editoren (z.B domain, module)

- **Fazit**

- generisches Framework zur Entwicklung von graphischen Editoren mit umfangreichem Metamodell
- Steigerung der Effizienz in der Entwicklung von graphischen Editoren auf der Basis von GMF

- **Ausblick**

- Optimierung des GenGMF-Entwicklungsprozesses
- Update auf die neuesten Versionen verwendeter Software
- Integration in das GMF oder als eigenständiges Projekt in Eclipse

- **b+m Informatik GmbH Berlin**

- <http://www.bmiag.de/>

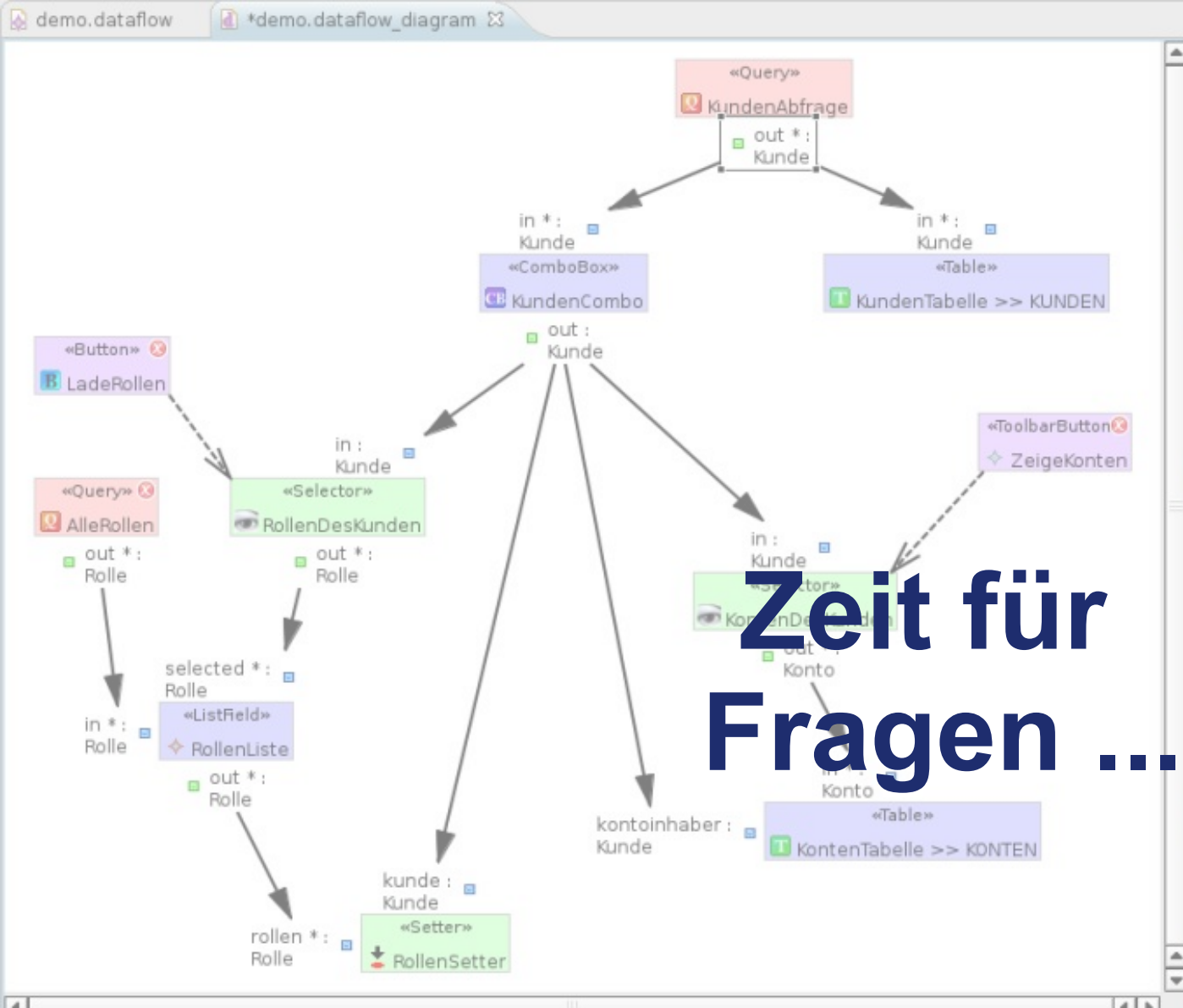
- **GenGMF**

- <http://gengmf.randomice.net/>



- **Diplomarbeit zum Thema**

- http://www.randomice.net/files/Diplomarbeit_Schnepel.pdf



Zeit für Fragen ...

- ◆ Kunden Bearbeiten
 - Q KundenAbfrage
 - KundenAbfrage.out * : Kunde
 - T KundenTabelle >> KUNDEN
 - CB KundenCombo
 - KundenCombo.in * : Kunde
 - KundenCombo.out : Kunde
 - T KontenTabelle >> KONTEN
 - 👁️ KontenDesKunden
 - KontenDesKunden.in : Kunde
 - KontenDesKunden.out * : Konto
 - Q AlleRollen
 - ◆ RollenListe
 - ⬇️ RollenSetter
 - 👁️ RollenDesKunden
 - B LadeRollen
 - ◆ ZeigeKonten
 - ➔ Query KundenAbfrage.out -> ComboBox KundenCombo.out
 - ➔ Query KundenAbfrage.out -> Table KundenTabelle >> KONTEN
 - ➔ ComboBox KundenCombo.out -> Selector RollenDesKunden.in
 - ➔ ComboBox KundenCombo.out -> Table KontenTabelle >> KONTEN
 - ➔ Selector RollenDesKunden.out -> Table KontenTabelle >> KONTEN
 - ➔ ComboBox KundenCombo.out -> Setter RollenSetter.kunde
 - ➔ Selector RollenDesKunden.out -> ListField RollenListe.selected
 - ➔ Query AlleRollen.out -> ListField RollenListe.out
 - ➔ ListField RollenListe.out -> Setter RollenSetter.rollen
 - ⚡ Node Event Connection
 - ⚡ Node Event Connection

Properties

■ KundenAbfrage.out * : Kunde

Core	Property	Value
Appearance	Cardinality	MANY
	Name	out
	Outgoing Link	➔ Query KundenAbfrage.out -> ComboBox KundenCombo.out
	Type	Kunde