Evaluation des Ansatzes der M3-Level-basierten Brücke

Seminar Modellgetriebene Softwareentwicklung
Endpräsentation

Christian Böhme

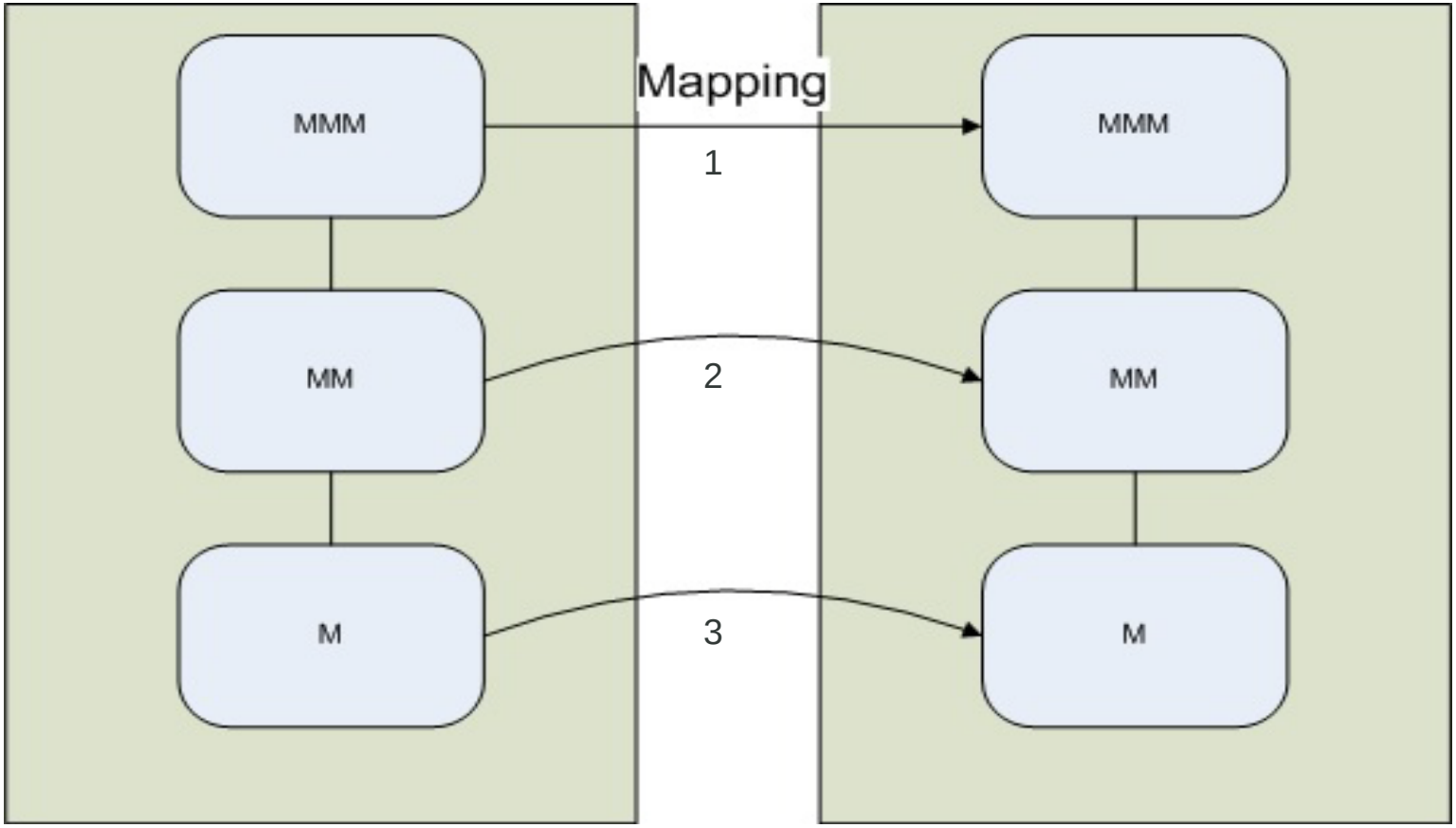
Motivation/ Zielsetzung

- **M3-Level-basierte Brücke**
  - bereits einige Anwendungen
- **Evaluierung**
- **praktischer Nutzen, Vorteile gegenüber anderen Ansätzen deutlich machen**

- **Herangehensweise:**
  - Grundlagen
  - Anwendungsszenario
  - Evaluierung

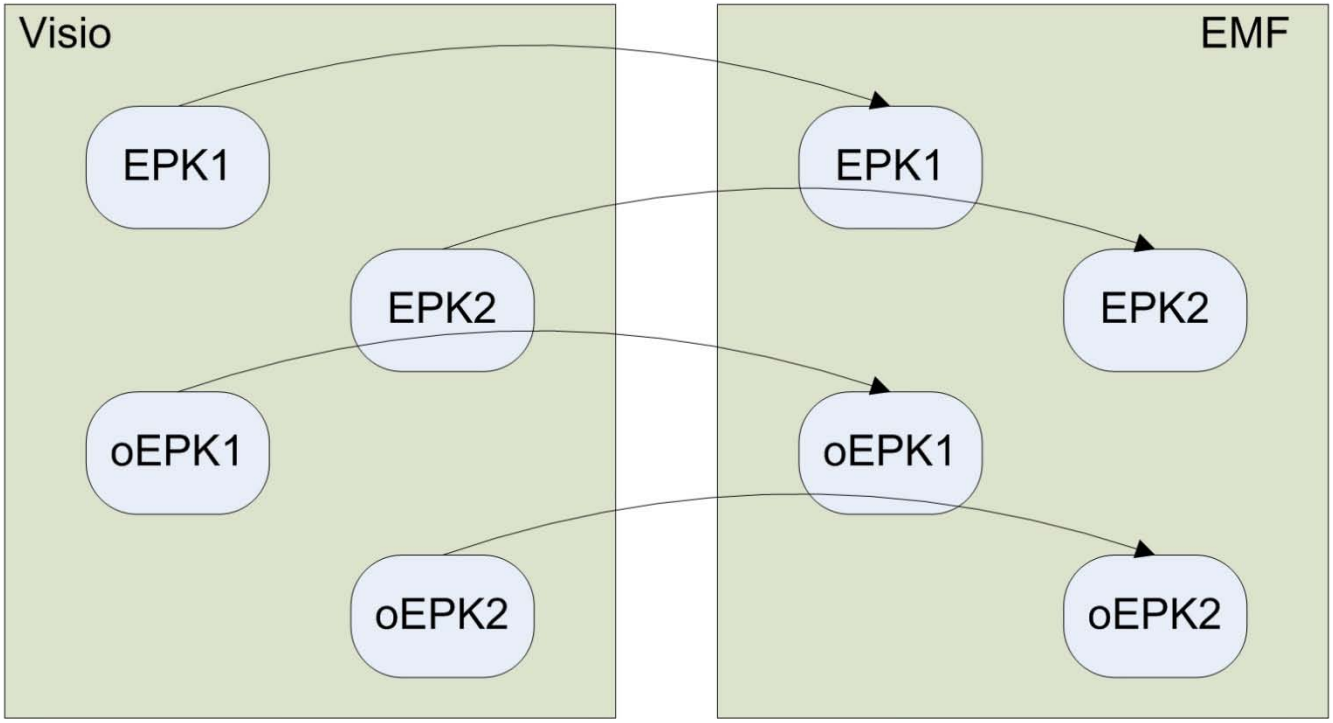
M3-Level-basierte Brücke

Funktionsweise und Ablauf



typisches Anwendungsszenario

- 2 Technikräume, 2 Modellhierarchien
- Microsoft Visio -> Eclipse EMF
- z.B. Visio EPK/ oEPK -> bflow* EPK/ oEPK

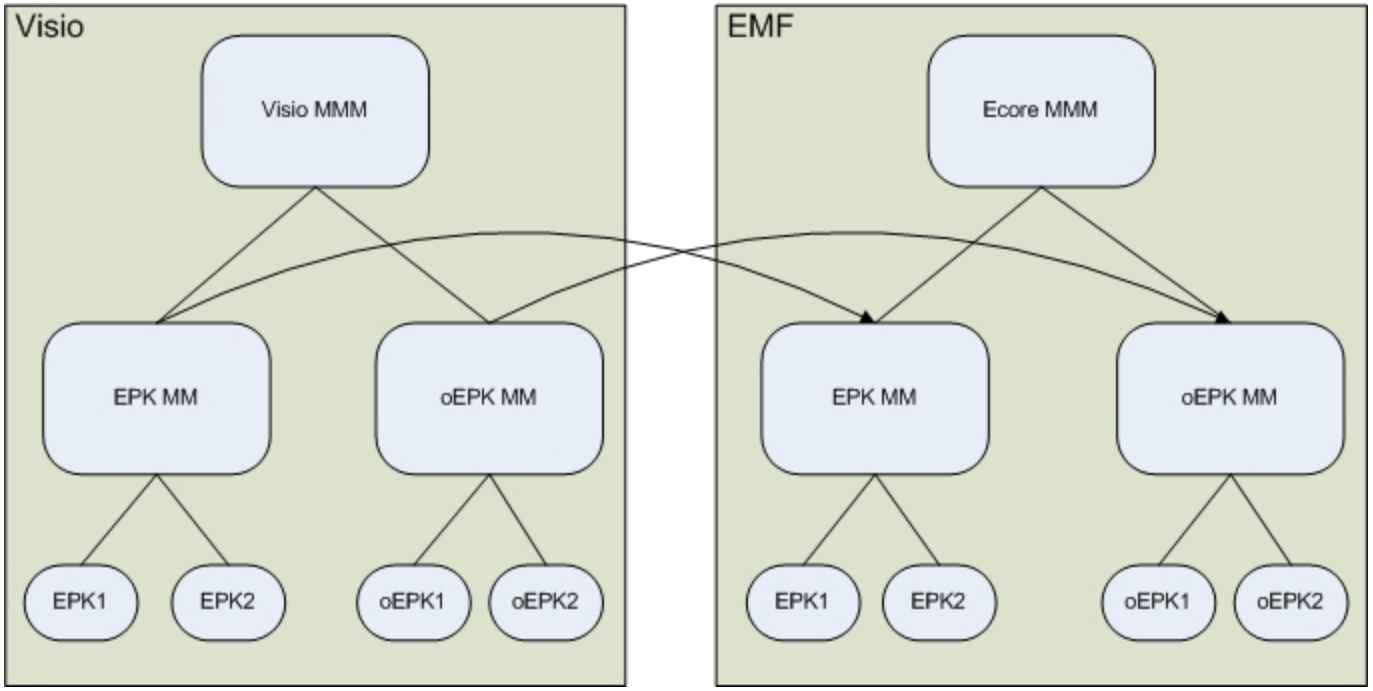


generiertes Modell

- visiomodel
  - EVisioIdElement
  - EVisioNamedElement
  - EVisioDocument -> EVisioNamedElement
  - EVisioPage -> EVisioShape
  - EVisioShape -> EVisioIdElement, EVisioNamedElement
  - EVisioShapeWithoutMaster -> EVisioShape
  - EVisioAttribute -> EVisioNamedElement
  - EVisioConnectionShape -> EVisioShape
  - EVisioShapeSheet
  - EVisioSection -> EVisioNamedElement
  - EVisioRow -> EVisioNamedElement
  - EVisioCell -> EVisioNamedElement
  - EVisioeVisioUnit
  - oEPK
    - visio
    - Ereignis -> EVisioShape
    - XOR -> EVisioShape
    - OR -> EVisioShape
    - AND -> EVisioShape
    - Organisationseinheit -> EVisioShape
    - Informationsfluss -> EVisioConnectionShape
    - Kontrollfluss -> EVisioConnectionShape
    - IT_System -> EVisioShape
    - Geschaeftsobjekt -> EVisioShape

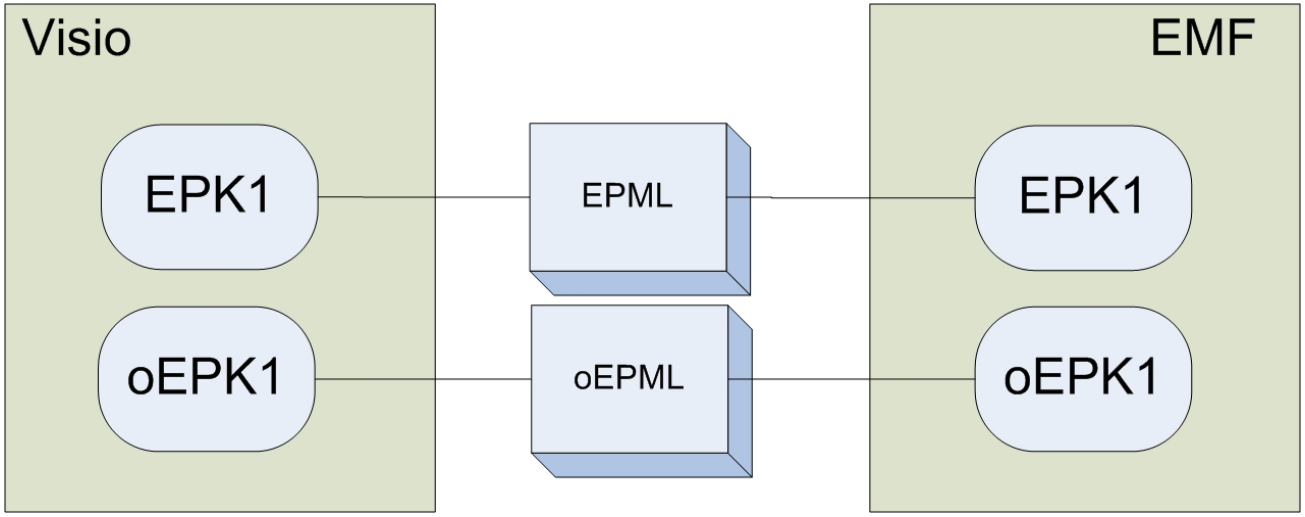
Alternativen

- **M2-Bridge**



Alternativen

- **Austauschformat/ PIM**



Analysekriterien

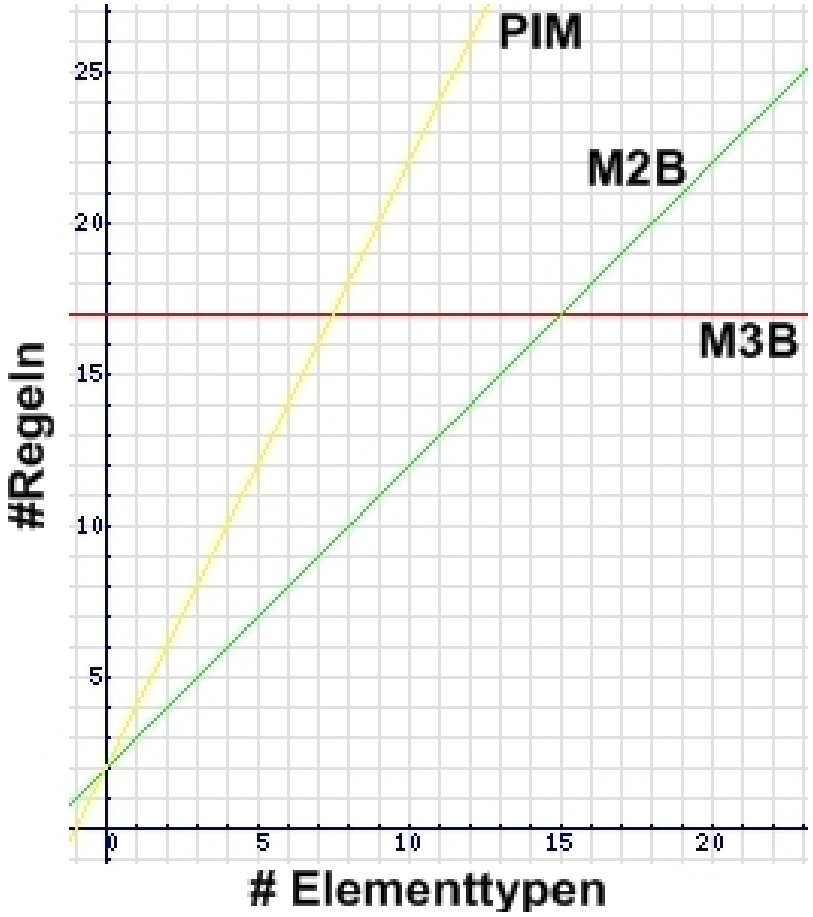
- Erstellung der Transformationsregeln
- Überwinden des Technikraumüberganges
- Wiederverwendung
- Qualität der Artefakte
- Handhabbarkeit

Erstellung der Transformationsregeln (in EMF Raum)

- **messbares, relevantes Kriterium**

- **M2B:**
  - 2 fest (*VisioDocument* und *VisioPage*)
  - + Anzahl zu transformierender Elemente im Metamodell
  - im Visio: EPK 13, oEPK 9
- **PIM**
  - Verdopplung der Anzahl der Traforegeln im Vergleich zu M2
- **M3B:**
  - Mappingregeln auf M3-Ebene
  - 4 Traforegeln auf M2-Ebene
  - 13 Traforegeln auf M1-Ebene
  - -> konstant 17, (Meta)Modellunabhängig
  - (nach bflow* -> zusätzlich n Regeln)

Erstellung der Transformationsregeln (in EMF Raum)



Überwinden des Technikraumes

- **meist rechenaufwendigste Schritt**
  - andere Sprache, Schnittstellen, Konzepte, Repository, Datenstruktur
- **PIM**
  - oft Im-/Export Schnittstellen vorhanden (XML)
- **M2-Bridge**
  - Änderung des Metamodells -> erneuter Übergang
- **M3-Bridge**
  - einmaliger Übergang
  - (weitere Trafos innerhalb eines TR –> wenig aufwändig, da Toolunterstützung i.d.R. vorhanden)

Wiederverwendung

- **Verringerung des Aufwandes durch Wiederverwendbarkeit ähnlicher Abläufe**

- **PIM**
  - hohe Wiederverwendung

- **M2B**
  - erstellte Regeln sehr metamodellspezifisch
  - copy&paste ≠ Wiederverwendung

- **M3B**
  - bei gleichen Technikräumen

Qualität der Artefakte (Modelle)

- **sollten ihrer Spezifikation entsprechen, valide sein**
- **Verlust der Semantik/ Syntax durch Transformation**

- **M2B:**
  - direkte Abbildung -> Steuerung der Transformation, Korrekturen, Anpassungen
  - aber Fehleranfälligkeit steigt
- **PIM**
  - analog M2B, jedoch Verdopplung der Fehleranfälligkeit
- **M3B**
  - Struktur wird zunächst vollständig übernommen -> kein Verlust
  - jedoch komplexeres Modell
  - Trafo in bflow* Toolbox: erneute Transformation von Nöten -> Steuerung auch hier möglich
  - -> Kombination

Handhabbarkeit

- **Benutzbarkeit, Übersichtlichkeit, Fehlervermeidung**

- **M2B/ PIM:**
  - Mehraufwand an Organisation, Zielformat stets im Auge behalten
  - mehr Traforegeln

- **M3B:**
  - nach EMF: Zielformat zunächst uninteressant, da modelltyp-unabhängig
  - -> Verringerung der Fehleranfälligkeit

Zusammenfassung

- **M3B Stärken bei der Transformation mehrere Modelltypen zwischen zwei Technikräumen**
- **ab ca. 2 bis 3 amortisiert sich der anfängliche Mehraufwand**
- **hohe Qualität, da strukturerhaltend**
- **problemlos möglich, alle Modelltypen eines Raumes auf einmal zu transformieren**
  - -> hohe Interoperabilität