

---

# **Diskussionsgruppe Metamodelle**

1. Arbeitstreffen des AK MDA

Ilmenau, 4. Dezember 2006

---

## Hauptthema der Diskussion: Modellevolution

Problem: M1-Instanzen brechen, wenn sich auf M2 was ändert.

Lösung: Werkzeug das automatisiert die notwendigen Änderungen auf M1 nachzieht. -> Das klingt gut.

Aber: Welche Änderungsoperationen auf dem M2-Modell können automatisiert auf das M1-Modell abgebildet werden?

Benötigt: Klassifikationsschema

## Klassifikation (1/3)

Hinzufügen von M2-Klassen	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Keine min-Kardinalität für die Klasse</li><li>○ Geht sogar dann, wenn neue Klasse eine Unterklasse einer existierenden ist</li></ul>
Hinzufügen einer Assoziation auf M2	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Keine min-Kardinalität für Assoziationsenden oder die entsprechende Klasse darf keine Attribute haben</li><li>○ Sonst: Syntaktisch korrektes Modell erstellbar, aber semantische Korrektheit nicht garantierbar.</li></ul>
Hinzufügen eines M2-Attributes	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Syntaktisch korrektes Modell erstellbar, semantisch korrektes nicht garantierbar (→ Default-Werte möglich)</li></ul>
Hinzufügen eines M2-Constraints	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Syntaktisch möglich</li></ul>
Hinzufügen einer Vererbungsbeziehung zwischen zwei M2-Klassen	<ul style="list-style-type: none"><li>○ eher unangenehm</li></ul>

## Klassifikation (2/3)

Löschen einer M2-Klasse	Kritisches: <ul style="list-style-type: none"><li>○ Kaskadierendes Löschen</li><li>○ Partitionierte Metamodelle mit gerichteten Navigationen zwischen den Partitionen</li></ul>
Löschen eines M2-Attributes	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Unkritisch, vorausgesetzt darauf referenzierende Constraints werden komplett gelöscht.</li></ul>
Löschen eines M2-Constraints	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Völlig unproblematisch</li></ul>
Löschen einer M2-Assoziation	<ul style="list-style-type: none"><li>○</li></ul>
Löschen einer Vererbungsbeziehung auf M2	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Problem: Assoziationen auf die Oberklasse → entsprechende Links auf M1 löschen erzeugt ein syntaktisch korrektes Modell. Semantische Korrektheit ist problematisch.</li></ul>

## Klassifikation (3/3)

Hinzufügen/Entfernen von Paketen, Umgruppieren von Elementen in Paketen	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Eigentlich keine Auswirkungen auf M1, außer merge-Beziehungen.</li></ul>
Containment-Status auf M2 ändern	<ul style="list-style-type: none"><li>○</li></ul>

---

## Herausforderungen (1/2)

Probleme entstehen bspw. durch fehlende eindeutige Ids

Klassifikation hängt von Werkzeug ab (z.B., gibt es eindeutige IDs, bleiben die identisch auch über Load-Save-Zyklen?) eigentlich falsch:

- Kann eine allgemeine Modeltransformation erstellt werden
- Wie bekomme ich die durchgeführte Operation raus (Tracingproblem).

---

## Herausforderungen (2/2)

Was bedeutet "unkritisch"?

Ist es überhaupt automatisierbar?

Laufzeit der automatischen Korrektur? (-> insbesondere bei partitionierten Modellen, wo Überprüfungen beim Laden einer einzelnen Partition laufen müssen)

Erzeugen syntaktisch korrekter Modelle vs. semantisch korrekter Modelle?

Metamodelländerer kann entsprechende Hints geben oder Transformationen hinterlegen. Die Hints könnten auch zur Generierung von Wizards für den Modellierer genutzt werden.

# Ziele

- Initiales Klassifikationsschema vorstellen
- Arbeit im im FG-Wiki
- Benötigte Schritte
  - Literaturrecherche zu anderen Ansätzen -> Boris
  - Beispiel definieren -> Boris
  - Systematische Untersuchung der möglichen elementaren Änderungen
    - Was sind die elementaren Operationen?
      - -> für EMF
      - -> Florian, Heiko
  - Systematisch diskutieren, was bei der entsprechenden Operation auf dem Metalevel auf dem Modellevel angepaßt werden müßte
    - Template definieren -> Florian
    - Alle
  - Ableitung eines Klassifikationsschemas -> Alle
  - ggf. Anforderungen an Werkzeuge formulieren -> Alle