

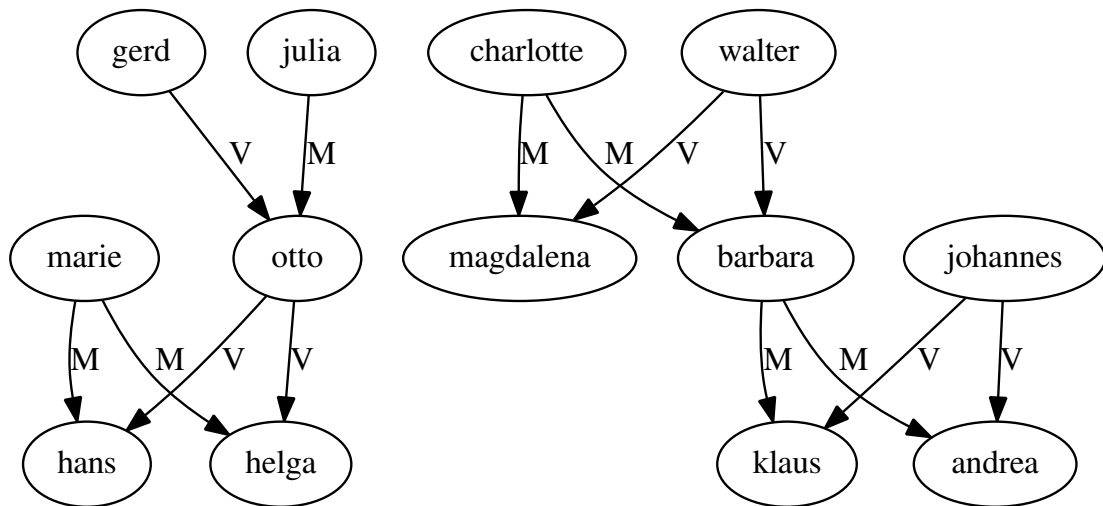
1. Umseitige Graphik stellt den Inhalt von `familie.pl` als Stammbaum dar.
 - a) Vergleichen Sie die Darstellung mit den Ihnen bekannten Prolog-Fakten.
 - b) Entwerfen Sie drei Alternativen zur in `familie.pl` gewählten Prolog-Repräsentation für die in Stammbäumen gespeicherte Information und diskutieren Sie Vor- und Nachteile.
 - c) Wie stellen Sie die unterschiedlichen Repräsentationen jeweils graphisch dar? Was sind die Unterschiede und Gemeinsamkeiten?
 - d) Entwerfen Sie ein allgemeines Vorgehen für die graphische Darstellung von Relationen.

2. Vollziehen Sie folgende Anfrage anhand der umseitigen Graphik nach:

```
?- vater_von(X,P1),mutter_von(Y,X),mutter_von(Y,Z),  
   mutter_von(Z,P2),X\=Z.
```

Welche familiäre Beziehung berechnet die Anfrage?

3. Zeichnen Sie die umseitig genannten Ergänzungen zu `familie.pl` in die umseitige Graphik ein.
 - a) Was fällt Ihnen auf?
 - b) Inwiefern ist die Datenbasis zur Abbildung von Verwandtschaftsbeziehungen hinreichend vollständig, wie würden Sie sie ggfs. erweitern?
- ∞. *Nur für Interessenten:* “Anneliese und Peter bekommen ein zweites Kind und nennen es Charlotte.”
 - a) Welche Relationen (mit wievielen Stellen) beschreibt der vorstehende Satz?
 - b) Notieren Sie entsprechende Fakten die `familie.pl` jeweils hinzuzufügen sind und ergänzen Sie die Graphik.
 - c) Gibt es ein Problem? Wie ließe sich dies behandeln?
 - d) Formulieren Sie Bedingungen mit denen Sie die Konsistenz einer Stammbaumdatenbank überprüfen können. Können Sie für einfache Bedingungen Prolog-Regeln notieren?



Ergänzungen zu familie.pl

```

mutter_von(magdalena, peter).
vater_von(gerd, peter).
mutter_von(marie, anneliese).
vater_von(johannes, anneliese).
mutter_von(anneliese, justin).
vater_von(peter, justin).

```
