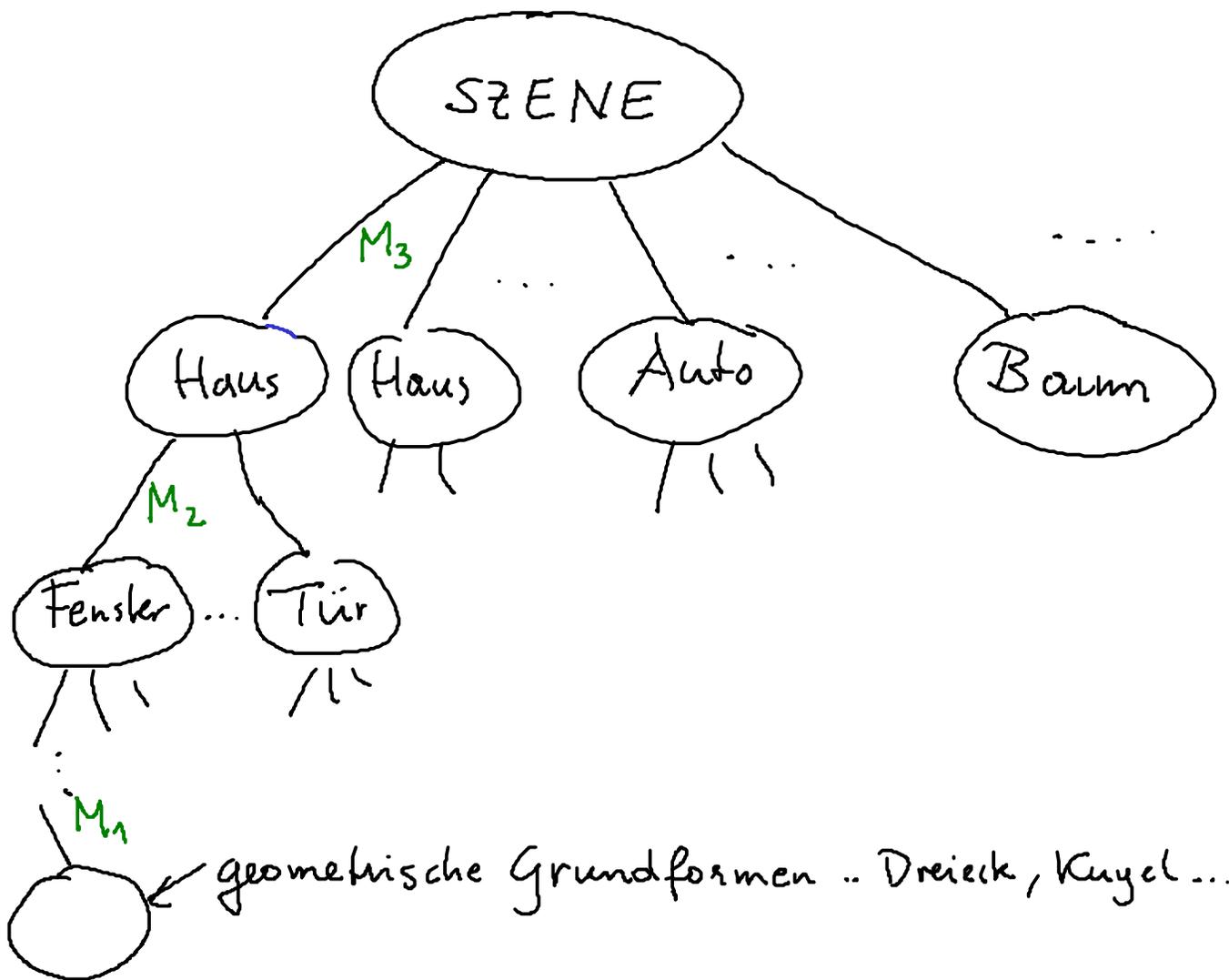


Beschreibung einer Szene : hierarchisch!



Als Textdatei:

- Haus
- Fenster
- Dreieck
- ...
- Fenster
- ...
- Tür
- ...
- Haus
- ...

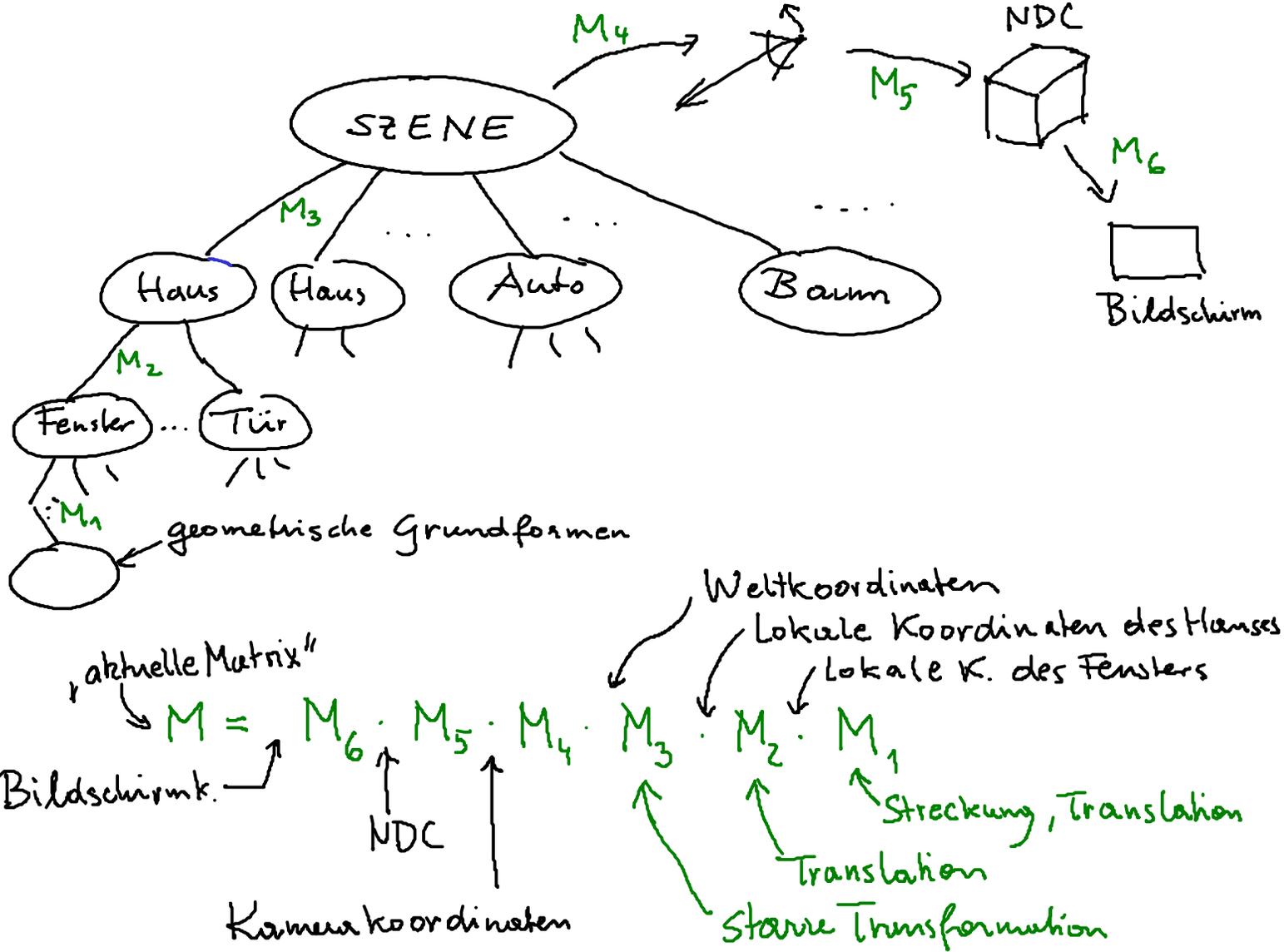
Ecken: Normalen  
Farbe .....

parametrisierte  
Makros für gleiche  
oder ähnlich wieder-  
kehrende Teile

geometrische Transformationen (relativ zur  
nächsthöheren Ebene)

Als Programm:

- (z.B. OpenGL)
- Durchlaufen der  
ganzen Szene
- Grundoperationen
- Multiplikation mit  $M_i$
- Push/Pop



- Beim Abstieg in der Hierarchie wird die aktuelle Matrix von hinten mit einer lokalen Transformationsmatrix  $M_i$  multipliziert.
- Nach dem Zurückkommen wird sie auf den vorherigen Wert zurückgesetzt. PUSH / POP.

OpenGL ... Programmierschnittstelle (API), graphics library  
 ... Zugriff auf Graphikprozessor  
 ... C / C++ .... (Java, Python ...)

GL ... Grundfunktionen  
 GLUT.. Utility Toolkit (Fenster, Maus, ...)  
 GLU... Utility Library (nichtkonvexe Polygone, Kugeln)