

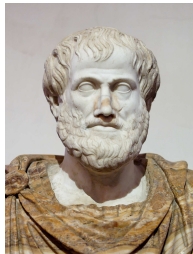
# First-Order Logic: Theory and Practice

Christoph Benz Müller

Freie Universität Berlin

Block Lecture, WS 2012, October 1-12, 2012

# Some early History



Aristoteles (384-322 BC)  
Bsp.: Modus Barbara



Lullus (1232-1316)



Leibniz (1646-1716)

Alle Rechtecke sind Vierecke

Alle Quadrate sind Rechtecke

Es folgt: Alle Quadrate sind Vierecke

Logikbegriff von Raimundus Lullus: Kunst bzw. Wissenschaft, mit Hilfe des Verstandes Wahrheit und Lüge zu unterscheiden.

Zentrale Idee war das mechanische Kombinieren von Begriffen mit Hilfe einer *logischen Maschine*.

Lullus konstruierte eine logische Maschine, die aus sieben um ein Zentrum drehbaren Scheiben bestand. Auf jeder dieser Scheiben waren Wörter notiert, die verschiedene Begriffe, z.B. Mensch, Wissen, Wahrheit, Ruhm, Wohl und Quantität, logische

Operationen, z.B. Unterschied, Übereinstimmung, Widerspruch und Gleichheit,

bezeichneten. Durch das Drehen dieser konzentrischen Scheiben ergaben sich

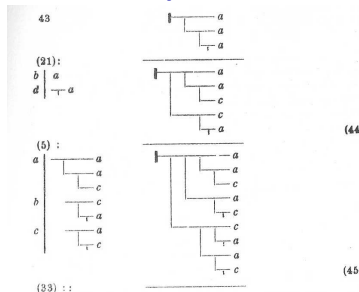
Alle A sind B

Alle C sind A

Es folgt: Alle C sind B



Gottlob Frege  
(1848-1925)



- ▶ Begriffsschrift – Eine der arithmetischen nachgebildete Formelsprache des reinen Denkens (1879)
  - ▶ Prädikatenlogik (höherer Stufe) als formale Sprache
- ▶ Logizismus: Mathematik lässt sich auf die Logik zurückführen
- ▶ Grundlagen der Arithmetik (1884)
- ▶ Grundgesetze der Arithmetik (1893,1903)

