

# Zitate zur Logik

## Aristoteles

Eine Deduktion (syllogismos) ist also ein Argument, in welchem sich, wenn etwas gesetzt wurde, etwas anderes als das Gesetzte mit Notwendigkeit durch das Gesetzte ergibt.

– Aristoteles: Topik I 1, 100a25-27

## Goethe

Mephistopheles:

Erklärt Euch, eh Ihr weiter geht,  
Was wählt Ihr für eine Fakultät?

Schüler:

Ich wünschte recht gelehrt zu werden,  
Und möchte gern, was auf der Erden  
Und in dem Himmel ist, erfassen,  
Die Wissenschaft und die Natur.

Mephistopheles:

Da seid Ihr auf der rechten Spur;  
Doch müßt Ihr Euch nicht zerstreuen lassen.

Schüler:

Ich bin dabei mit Seel und Leib;  
Doch freilich würde mir behagen  
Ein wenig Freiheit und Zeitvertreib  
An schönen Sommerfeiertagen.

Mephistopheles:

Gebraucht der Zeit, sie geht so schnell von hinnen,  
Doch Ordnung lehrt Euch Zeit gewinnen.  
Mein teurer Freund, ich rat Euch drum  
Zuerst Collegium Logicum.  
Da wird der Geist Euch wohl dressiert,  
In spanische Stiefeln eingeschnürt,  
Daß er bedächtiger so fortan  
Hinschleiche die Gedankenbahn,  
Und nicht etwa, die Kreuz und Quer,  
Irrlichteliere hin und her.  
Dann lehret man Euch manchen Tag,  
Daß, was Ihr sonst auf einen Schlag  
Getrieben, wie Essen und Trinken frei,

Eins! Zwei! Drei! dazu nötig sei.  
 Zwar ist's mit der Gedankenfabrik  
 Wie mit einem Weber-Meisterstück,  
 Wo ein Tritt tausend Fäden regt,  
 Die Schiffflein herüber hinüber schießen,  
 Die Fäden ungesehen fließen,  
 Ein Schlag tausend Verbindungen schlägt.  
 Der Philosoph, der tritt herein  
 Und beweist Euch, es müßt so sein:  
 Das Erst wär so, das Zweite so,  
 Und drum das Dritt und Vierte so;  
 Und wenn das Erst und Zweit nicht wär,  
 Das Dritt und Viert wär nimmermehr.  
 Das preisen die Schüler allerorten,  
 Sind aber keine Weber geworden.  
 Wer will was Lebendigs erkennen und beschreiben,  
 Sucht erst den Geist heraus zu treiben,  
 Dann hat er die Teile in seiner Hand,  
 Fehlt, leider! nur das geistige Band.

– Goethe: Faust - Der Tragödie erster Teil, Vers 1896 ff.

## Hegel

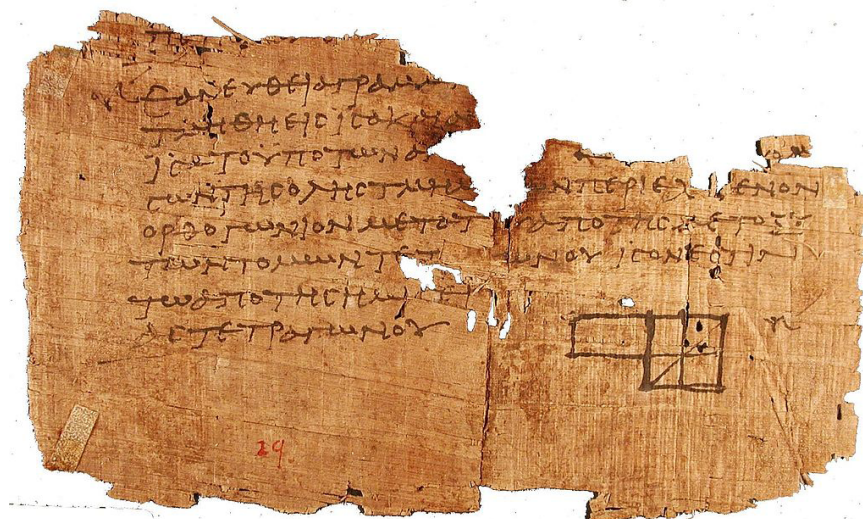
Es ist überhaupt eine bloß subjektive Reflexion, welche die Beziehung der Terminorum in abgesonderte Prämissen und einen davon verschiedenen Schlußsatz trennt:

Alle Menschen sind sterblich,  
 Cajus ist ein Mensch,  
 Also ist er sterblich.

Man wird sogleich von Langeweile befallen, wenn man einen solchen Schluß heranziehen hört; – dies rührt von jener unnützen Form her, die einen Schein von Verschiedenheit durch die abgesonderten Sätze gibt, der sich in der Sache selbst sogleich auflöst. Das Schließen erscheint vornehmlich durch diese subjektive Gestaltung als ein subjektiver *Notbehelf*, zu dem die Vernunft oder der Verstand da ihre Zuflucht nehme, wo sie nicht *unmittelbar* erkennen könne.

– Hegel: Logik II, Werke Bd. 6, S.358

## Euklid



Papyrusfragment der Elemente des Euklid

## Hilbert

Wir erörtern noch kurz, welche berechtigten allgemeinen Forderungen an die Lösung eines mathematischen Problems zu stellen sind: ich meine vor Allem, die, daß es gelingt, die Richtigkeit der Antwort durch eine endliche Anzahl von Schlüssen darzuthun und zwar auf Grund einer endlichen Anzahl von Voraussetzungen, welche in der Problemstellung liegen und die jedesmal genau zu formulieren sind. Diese Forderung der logischen Deduktion mittelst einer endlichen Anzahl von Schlüssen ist nichts anderes als die Forderung der Strenge in der Beweisführung.

– David Hilbert: Vortrag auf dem internationalen Mathematiker-Kongress Paris 1900

## Poincaré

Wer einer Schachpartie beiwohnt, dem wird es zum Verständnis der Partie nicht genügen, die Regeln über den Lauf der Figuren zu kennen. Was würde ihm nur erlauben zu erkennen, daß jeder Zug den Regeln entsprechend gespielt wurde, und dieser Vorzug hätte sehr wenig Wert. Es wäre jedoch das gleiche, wie es dem Leser eines mathematischen Buches ginge, wenn er nur Logiker wäre. Die Partie verstehen, das ist etwas ganz anderes, das heißt

wissen, warum der Spieler mit dieser Figur zieht anstatt mit jener anderen, was er auch hätte tun können, ohne die Spielregeln zu übertreten; das heißt den inneren Grund zu erkennen, der aus dieser Reihe aufeinanderfolgender Züge ein organisches Ganzes macht. Mit viel mehr Grund ist diese Fähigkeit dem Spieler selbst nötig, das heißt dem Erfinder.

– Henri Poincaré: Der Wert der Wissenschaft, S.15

## Logik und Informatik

[Symbolic] Logic and computer science share a symbiotic relationship. Computers provide a concrete setting for the implementation of logic. Logic provides language and methods for the study of theoretical computer science.

– Shawn Hedman: A First Course in Logic, S.xiv

## Logik und Softwaretechnik

A specification is a written description of what a system is supposed to do. Specifying a system helps us understand it. It's a good idea to understand a system before building it, so it's a good idea to write a specification of a system before implementing it.

...

Our basic tools for writing specifications is mathematics. Mathematics is nature's way of letting you know how sloppy your writing is. It's hard to be precise in an imprecise language like English or Chinese. In engineering, imprecision can lead to errors. To avoid errors, science and engineering have adopted mathematics as their language.

– Leslie Lamport: Specifying Systems, S.1f.<sup>1</sup>

A solution of the problem [of providing a software based machine to fulfill a purpose in the real world, i.e. software development] must be based on at least the following descriptions:

- **requirement**  $\mathcal{R}$ : a statement of the customer's requirement;
- **domain properties**  $\mathcal{W}$ : a description of the given properties of the problem world;

---

<sup>1</sup>Mehr in Leslie Lamports Vortrag *Thinking for Programmers*, URL: <http://channel9.msdn.com/Events/Build/2014/3-642>.

- **specification**  $\mathcal{S}$ : a specification of the machine's behaviour at its interface with the problem world; and
- **program**  $\mathcal{P}$ : a program describing the machine's internal and external behaviour in a language that the general-purpose computer can interpret.

To show that the problem is solved we must discharge a proof obligation whose form is, roughly:

$$(\mathcal{P} \Rightarrow \mathcal{S}) \wedge ((\mathcal{S} \wedge \mathcal{W}) \Rightarrow \mathcal{R})$$

– Michael Jackson: Where, Exactly, Is Software Development? LNCS 2757, 2003.

... the more we realised the key role of the fundamental logic—that  $S, E \vdash R$  is truly the  $E = mc^2$  of requirements engineering.

– Anthony Hall:  $E = mc^2$  Explained, 2010.