

Die Teilgebiete der Informatik



Prof. Dr. Aris Christidis

- Technische Informatik
- Praktische Informatik
- Theoretische Informatik
- Angewandte Informatik



- Konstruktion von Verarbeitungselementen
 - Prozessoren, ...
- Konstruktion von Speicherelementen
 - Hauptspeicher, ...
- Konstruktion von Kommunikationselementen
 - Bussysteme
 - Lokale Rechnernetze (LAN: Local Area Networks),
Weitverkehrsnetze (WAN: Wide Area Networks), ...
 - Mobilfunknetze, Satellitenkommunikation, ...
- Konstruktion von Peripherie
 - Drucker, Scanner,
 - Festplatten, Optische Platten, Diskettenlaufwerke, ...



- Umgang mit Programmiersprachen
 - Compilerbau
 - ...
- Entwicklung von Software
 - Analysemethoden
 - Designmethoden
 - Realisierungsmethoden
 - Testverfahren
 - ...
- Unterstützung der Softwareentwicklung
 - Projektmanagement von DV-Projekten
 - Qualitätsmanagement in DV-Projekten
 - ...

Theoretische Informatik



Prof. Dr. Aris Christidis

- Theorie der Automaten
- Sprachentheorie
 - Formale Sprachen
 - Grammatiken
 - Sprachdefinitionen
- Berechenbarkeitstheorie
- ...



- Anwendung in verwandten Wissenschaften
 - Numerische Verfahren in der Mathematik
 - Stochastische Verfahren in der Mathematik
 - Simulationen in der Physik und der Chemie
 - 3D-Darstellungen in der Chemie
 - Lehrprogramme für Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften
 - ...
- Anwendungen im täglichen Leben.
 - Computerspiele
 - Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenbanken, ...
 - Steuerung technischer Prozessen
 - ...

Pioniere und Pionierarbeiten der Informatik



Prof. Dr. Aris Christidis

Älteste berichtete formalisierte Problemlösung (Algorithmus) durch Ariadne, Tochter von Minos auf Kreta:

Faden als Wegweiser für Theseus aus dem Labyrinth des Minotaurus.



Pioniere und Pionierarbeiten der Informatik



Prof. Dr. Aris Christidis

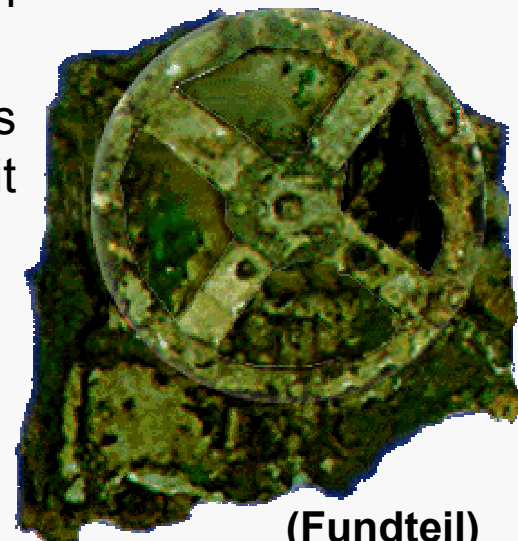
Ältester gefundener Analogrechner:

Antikythera-Rechner (gebaut ca. 87 v.Chr., gefunden 1901)



(Rekonstruktion aus Fund u. Berichten)

- 39teiliges Getriebe zur Berechnung und Anzeige von Sonne- u. Mondstand sowie der nächsten Mond- u. Sonnenfinsternisse aus der aktuellen Mondphase.
- Berücksichtigung des Mondzyklus mit 29,53 Tagen



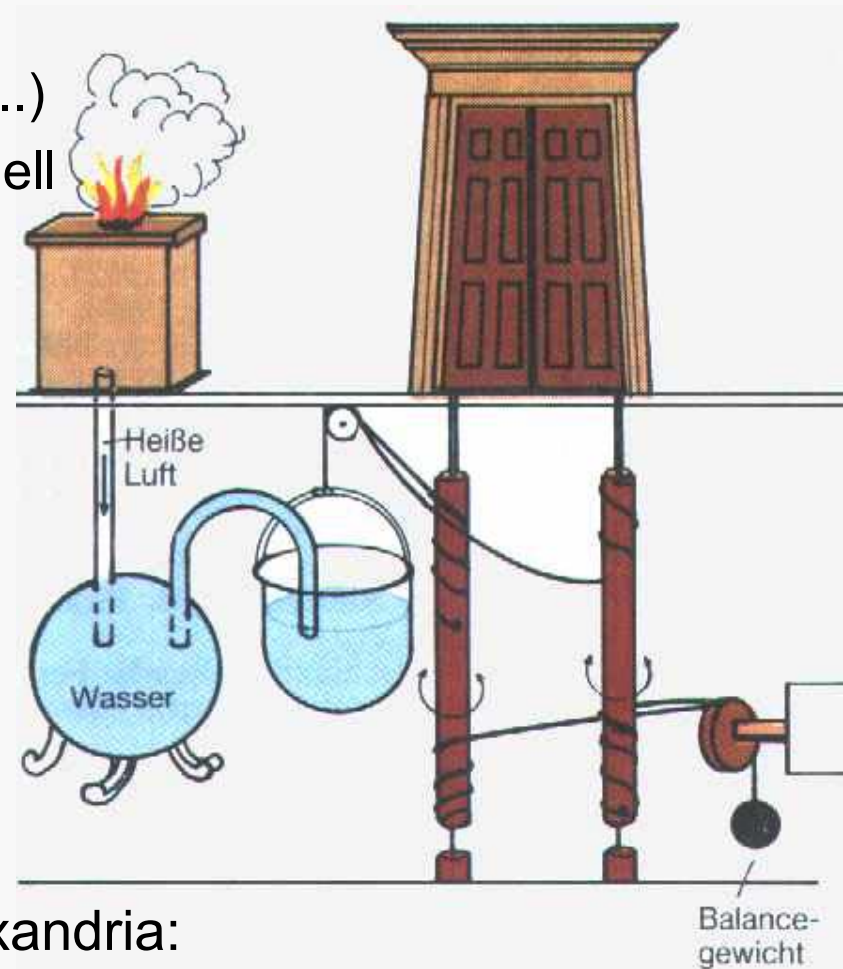
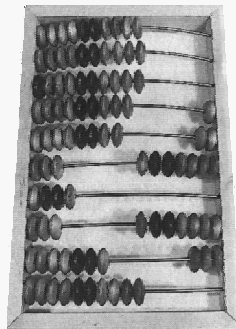
(Fundteil)

Pioniere und Pionierarbeiten der Informatik



Prof. Dr. Aris Christidis

- ca. 1100 v. Chr.: Abakus
(heute in China, Japan, Rußland...)
Addition/Subtraktion ähnlich schnell
wie Taschenrechner



- ca. 100 n. Chr. Heron von Alexandria:
Automatische Tempeltor-Öffnung abhängig vom Opferfeuer

Pioniere und Pionierarbeiten der Informatik



Prof. Dr. Aris Christidis

Die Formulierung eines Lösungswegs für Maschinen erfordert -wie für Unkundige- einen Formalismus, der eine Lösung ohne Verständnis des Problems ermöglicht:

Algorithmus

Ideen- und Namensgeber dieser Vorgehensweise war **Abu Ja'far Muhammad ibn Mussa Al-Khwarizmi**, arabischer Astronom u. Mathematiker (Bagdad, ca. 780), Autor des Buches ‚**Die Einrenkung**‘ (aus Teilwissen das Ganze wiedergewinnen): ‚**Algebra**‘



Pioniere und Pionierarbeiten der Informatik



Prof. Dr. Aris Christidis

- Mittelalter
Mechanische Uhren mit Sonnen-, Mond- und Planetenbewegungen und Figurenumläufe an Kirchen und Rathäusern

- 17./18. Jh.
Spieluhren, Schreib- und Schachspielautomaten
 - 1769: „einen Türken bauen“*



- 18./19. Jh.
Fliehkraftregler für Dampfmaschinen, mechanischer Webstuhl mit Lochkartenbänder (Jacquart, 1805)

Pioniere und Pionierarbeiten der Informatik



Prof. Dr. Aris Christidis

- Lehre der Grundrechenarten
 - Durch Zahlensystem schematisierbar
 - Lehre der Division an mittelalterlichen Universitäten
 - Durch Rechenbücher weitere Verbreitung des Wissens (z.B. Adam Riese 1492-1559)
 - Rückführung der Multiplikation/Division auf Addition/Subtraktion mit Hilfe logarithmischer Tabellen.

