

# Gliederung (I)

---

- Niklaus Wirth
- Pascal
  - Entwicklung
  - Merkmale
  - Pascal S
  - Turbo Pascal
  - Pascal Compiler
- Modula
  - Entwicklung

# Gliederung (II)

---

- Workstation Lilith
- Merkmale
- Oberon
  - Entwicklung
  - Workstation Ceres

# Niklaus Wirth

---



- geboren am 15 Feb. 1934 in Winterthur
- 1959 Diplomierte als Elektroingenieur
- 1963 promovierte er an der University of California in Berkeley
- 1963 bis 1967 lehrte er als Assistenzprofessor an der Stanford University
- Seit 1968 Prof. an ETH Zentrum Zürich (emeritiert)



# Pascal - Entwicklung

---

- Weiterentwicklung von **ALGOL**
- Richtlinien der Entwicklung
  - so einfach wie möglich
  - sollte leicht erlernbar sein
  - strukturierte Programmierung sollte möglich sein
- Erster Compiler entstand 1970 auf der CDC Cyber 6000 der ETH Zürich.
- Entwickler: Niklaus Wirth

# Pascal – Merkmale (I)

---

- Vorteile
  - Single-Pass-Compiler
  - starke Typisierung
  - Kontextunabhängige Interpretation des Codes möglich
  - bessere Unterstützung von strukturierter Programmierung als bei C und Fortran
- Nachteile:
  - schwaches File-I/O-Konzept
  - Zeichenketten im Code nur über Umwege

# Pascal – Merkmale (II)

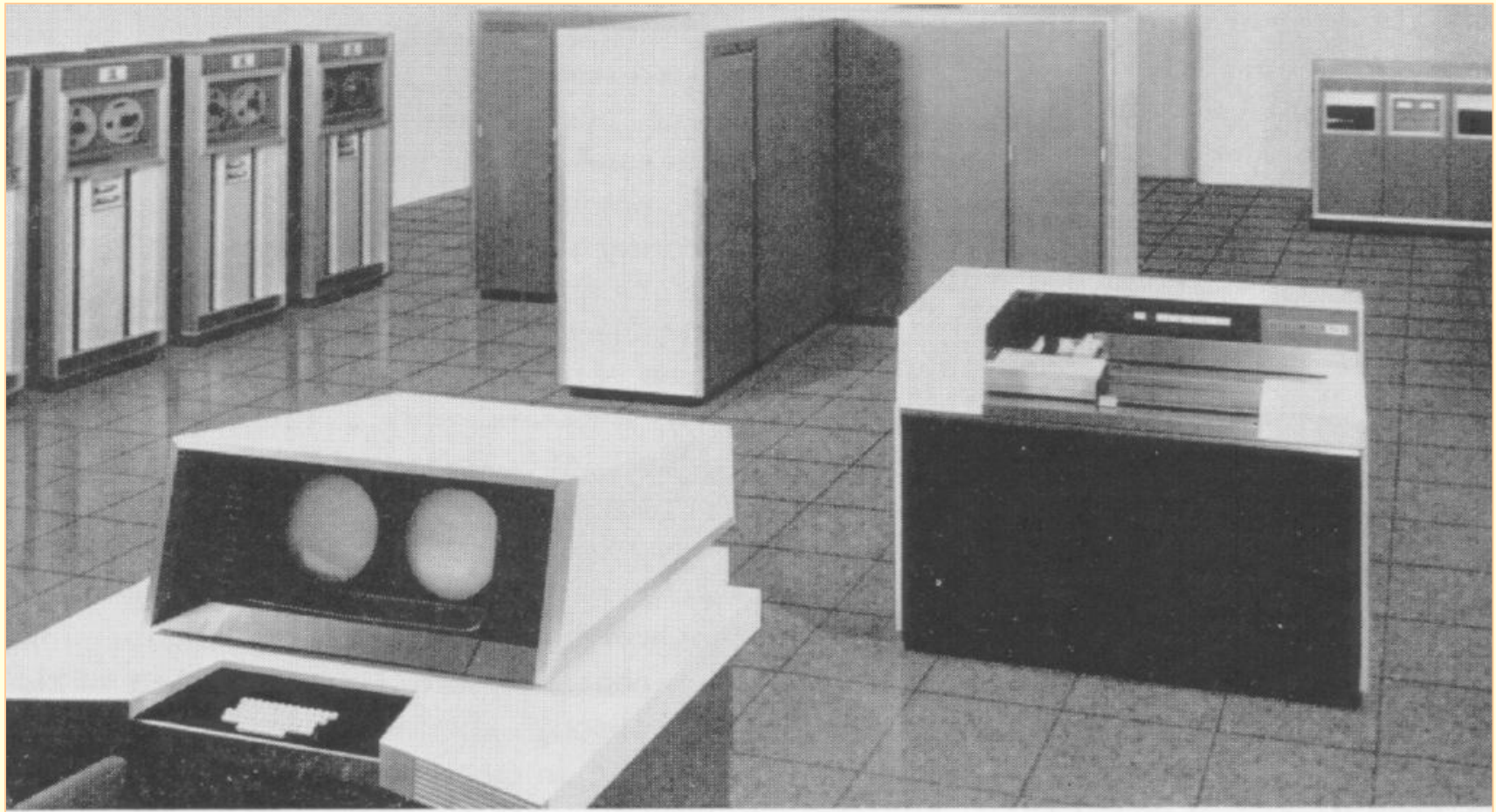
---

- Unterstützte in der ersten Version:
  - Variante Records
  - Mengen-Datentypen und Operatoren.
  - Subrange Datentypen.
  - Skalare Datentypen (type a = (one, two, three)).
  - Dateien
  - Zeiger und dynamische Storage-Typen.
  - Procedure/function Parameter.
  - "with" Befehl.
  - "goto" Befehl.
  - packen von Records

# Pascal 6000/Pascal S

---

CDC Cyber 6000



# Pascal 6000/Pascal S

---

- Erste operative Version eines Pascal Compilers (Pascal 6000)
- Pascal S besteht aus zwei Teilen:
  - Compiler
    - Kompiliert den Quelltext (Ausgabe: P-Code)
  - Interpreter
    - Interpretiert den von dem Compiler erzeugten Code und führt ihn auf der realer Maschine aus.
- Original Quelltext des Compilers (Pascal S):
  - <http://www.moorecad.com/standardpascal/pascals.html>

# Turbo Pascal 1.0

---

- Der erste weit verbreitete Pascal Compiler für PC's (1983)
- Sehr schnelle Kompilierung
- erzeugte echten, schnellen Maschinencode
- war klein und verband in 31 KByte einen Editor, Linker und Compiler
- Unterstützte Betriebssysteme:
  - MS-DOS
  - CP/M 86
  - CP/M

# Turbo Pascal 1.0

```
TURBO.COM
Logged drive: C
Work file: C:\CALC.PAS
Main file:

Edit      Compile  Run      Save
eXecute  Dir        Quit     compiler Options

Text: 34086 bytes
Free: 28846 bytes

>

Compiling
  1257 lines

Code:      03C2 paragraphs ( 15392 bytes), 0A0B paragraphs free
Data:      02E9 paragraphs ( 11920 bytes), 0D01 paragraphs free
Stack/Heap: 7F14 paragraphs (520512 bytes)

>_
```

# Pascal Compiler

---

- Einige weitere Pascal Compiler + IDE's
  - UCSD-Pascal
  - Turbo/Borland Pascal
  - Free Pascal
  - Dev-Pascal
  - Delphi
  - Kylix
- Standards
  - Standard Pascal: ISO 7185:1990
  - Extended Pascal: ISO/IEC 10206:1991

# Modula 2 - Entwicklung

---

- Weiterentwicklung von **Pascal**
- Verbesserungen
  - Modularisierbarkeit
  - Gut geeignet für prof. Programmierung
  - Starke Zeichenkettenverarbeitungsroutinen
  - Module mit Interfacedefinition
- Erster Compiler entstand 1980 parallel zu der Workstation Lilith
- Entstehungsgeschichte:
  - The ModulaTor  
<http://www.modulaware.com/mdlt52.htm>

# Modula 2 – Workstation Lilith

---



# Modula 2 - Merkmale

---

- Compiler erzeugt M-code
  - M-Code wird direkt von Lilith verarbeitet
- Modulname = Dateiname
  - Diese Idee wurde später auch in Java verwendet
- Garbage Collector
- Ausnahmebehandlung
- 5 Pass Compiler

# Oberon - Entwicklung

---

- Weiterentwicklung von **Modula**
- Verbesserungen
  - Objektorientierung implementiert
  - Eigenes graphikbasiertes Betriebssystem mit integrierter Entwicklungsumgebung.
- Erste Version entstand 1986-89 parallel mit der Workstation Ceres
- Entwickler:
  - Niklaus Wirth
  - Jürg Gutknecht

# Oberon – Workstation Ceres

---

