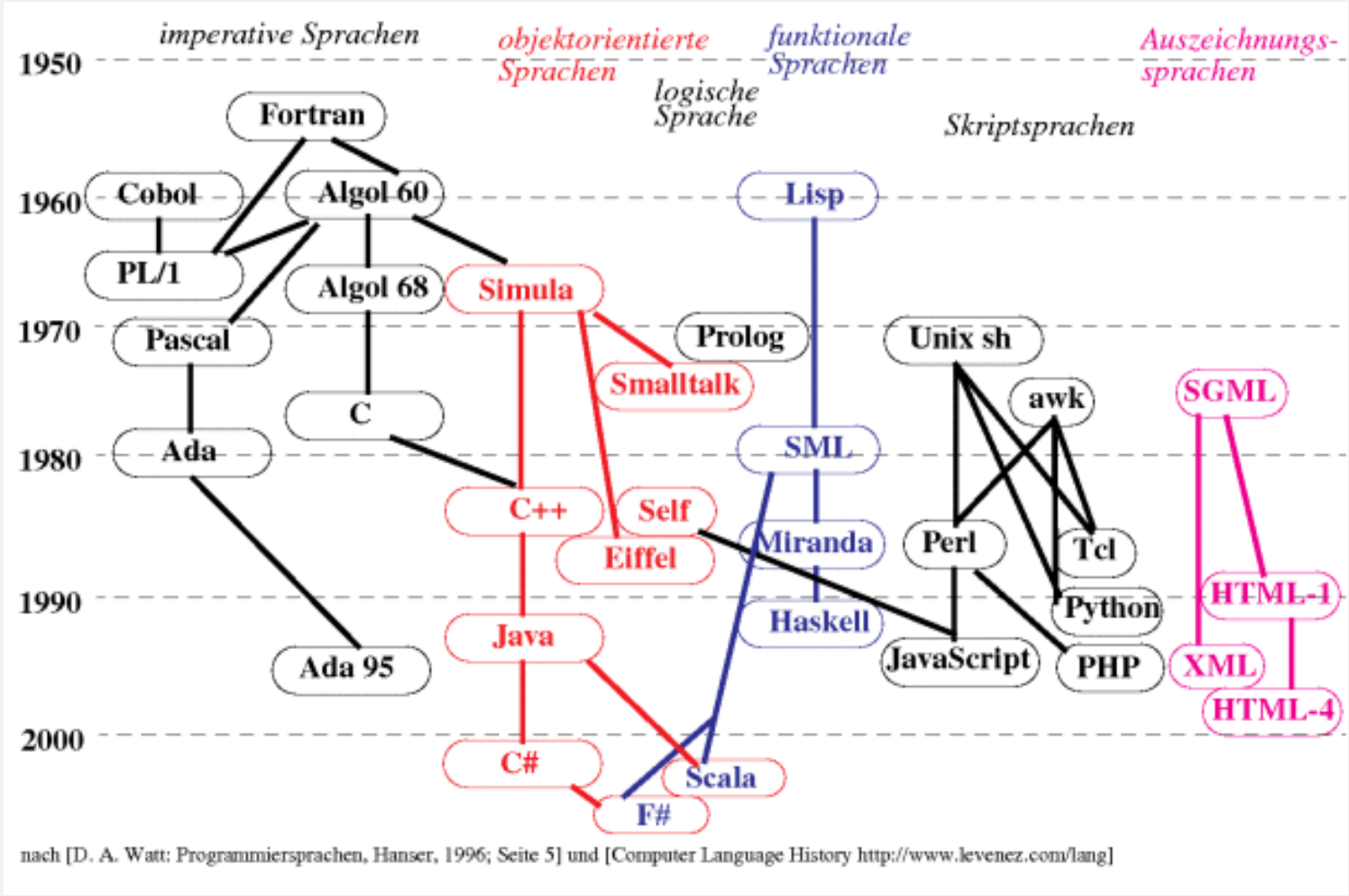
PROGRAMMIEREN

KLUGE LEUTE

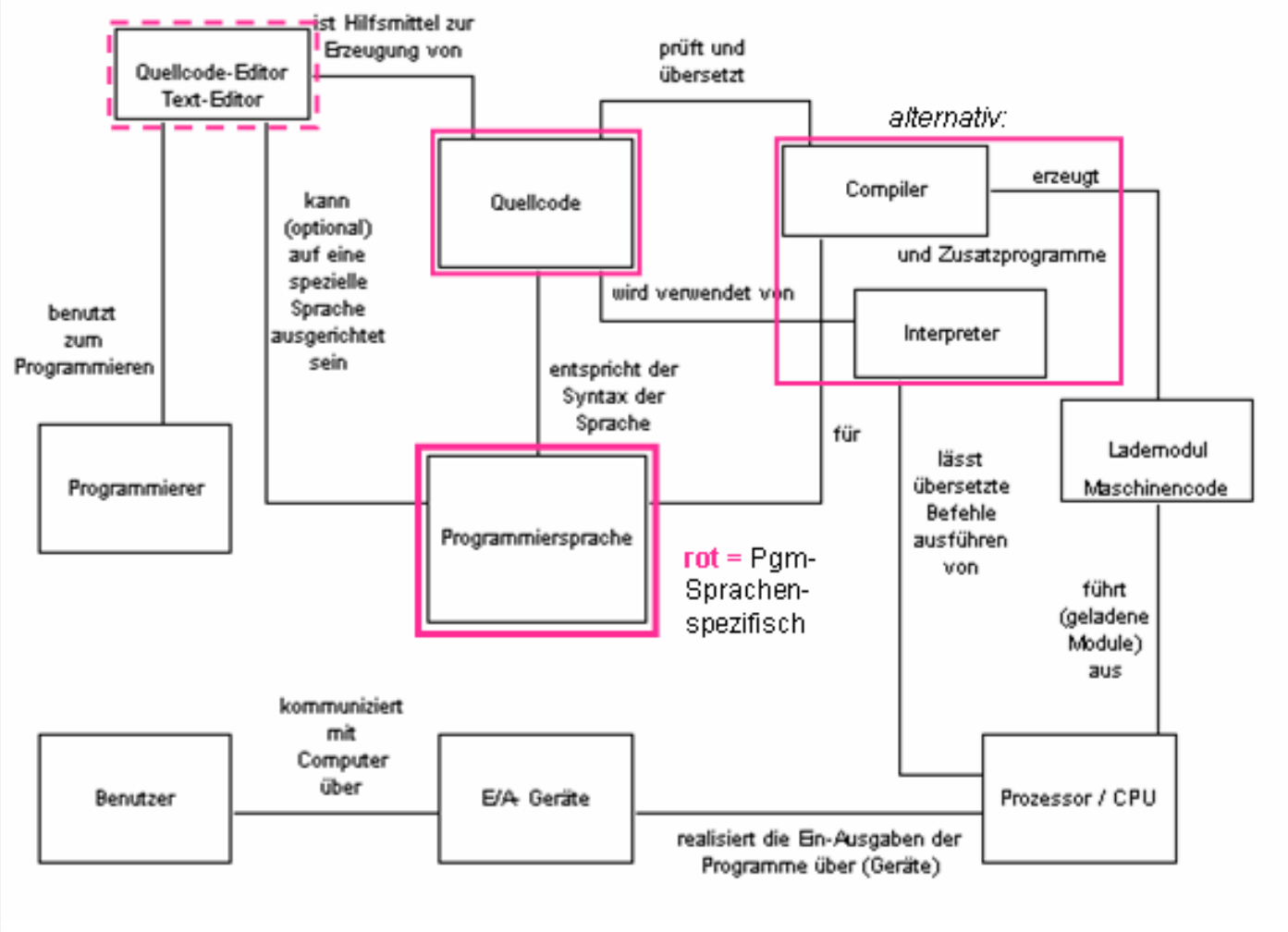
- ***At the present time I think we are on the verge of discovering at last what programming languages should really be like. I look forward to seeing many responsible experiments with language design during the next few years; and my dream is that by 1984 we will see a consensus developing for a really good programming language (or, more likely, a coherent family of languages).***
- **Donald E. Knuth**

- “In der Informatik geht es genau so wenig um Computer, wie in der Astronomie um Teleskope.”
  Edsger Wybe Dijkstra

PROGRAMMIERPSRACHEN (AUSZUG)



GRUNDLEGENDE BEGRIFFE



DEFINITION ALGORITHMUS

- ***Genau definierte Handlungsvorschrift zur Lösung eines Problems oder einer bestimmten Art von Problemen in endlich vielen Schritten***
- Eigenschaften:

❖ Finitheit

  ❖ (durch endlichen Text beschreibbar)

  ❖ Darf nur endlich viel Speicher belegen

❖ Ausführbarkeit (jeder Schritt muss tatsächlich ausführbar sein)

❖ Terminierung (Beendigung nach endlich vielen Schritten)

❖ Determiniertheit (bei gleichen Eingaben immer gleiche Ausgaben)

❖ Determinismus (der nächste Schritt muss eindeutig sein)

PROGRAMM

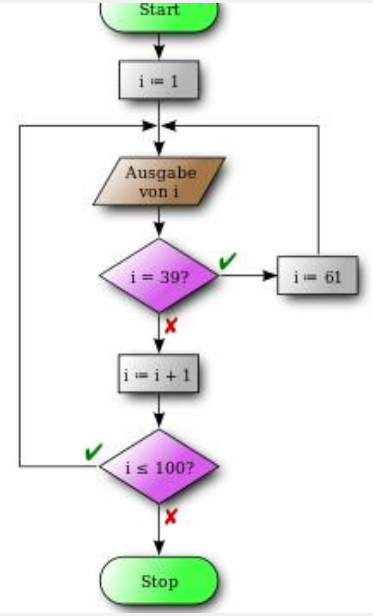
- ist eine Folge von Anweisungen, welche auf einem Computer zur Ausführung gebracht werden können, um damit eine bestimmte Funktionalität zur Verfügung zu stellen.

MEINUNG:

- Entwickeln von Algorithmen:
  - Anspruchsvoll
  - Kreativ
  - Geistige Schöpfung
- Programmieren:
  - Handwerk(!!!)
  - Viel Basiswissen notwendig (unsere nächsten Wochen)
  - Frustration? => gehört dazu!

BESCHREIBUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR ALGORITHMEN

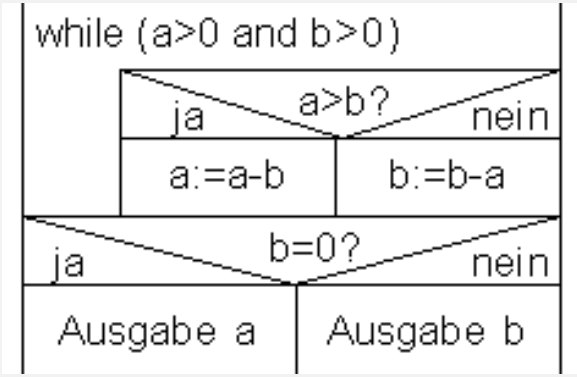
- Verbal
- PAP
- Struktogramm
- Pseudocode



Algorithm 1 $\mathcal{O}(N \log N)$ version of Local Laplacian Filtering

input: image I, parameter σ_r, remapping function r
output: image I'

compute input Gaussian pyramid $\{G[I]\}$
for all (x_0, y_0, ℓ_0) **do**
  $g_0 \leftarrow G_{\ell_0}(x_0, y_0)$
  determine sub-region R_0 needed to evaluate $L_{\ell_0}(x_0, y_0)$
  apply remapping function: $\tilde{R}_0 \leftarrow r_{g_0,\sigma_r}(R_0)$
  compute sub-pyramid $\{L_{\ell_0}[\tilde{R}_0]\}$
  update output pyramid: $L_{\ell_0}[I'](x_0, y_0) \leftarrow L_{\ell_0}[\tilde{R}_0](x_0, y_0)$
end for
collapse output pyramid: $I' \leftarrow \text{collapse}(\{L_\ell[I']\})$



ENTWICKELT FOLGENDE ALGORITHMEN

- Lösen einer quadratischen Gleichung
  - Tafelwerk erlaubt =)
- Herstellen eines leckeren Nudelgerichtes
- Gewinnen im Tic-Tac-Toe
- Test, ob eine Zahl prim ist
  - Was ist eine Primzahl?!?
- Bestimmung aller Primzahlen
- Schreiben eines Liebesbriefes
- Berechnung der Fakultät einer Zahl

FAHRPLAN (GROB)