



# Berühmte Informatiker

Teil 11:  
Leslie Lamport 1941 -  
Friedrich L. Bauer 1924 -



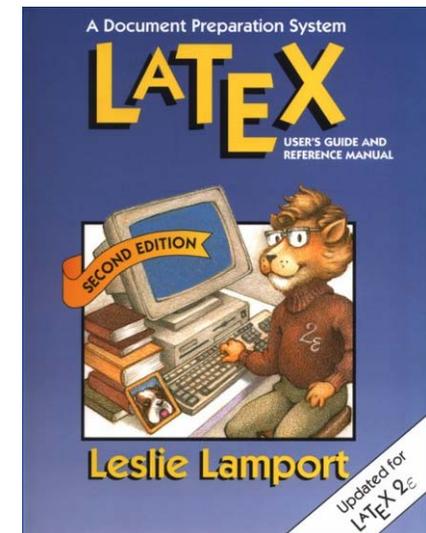
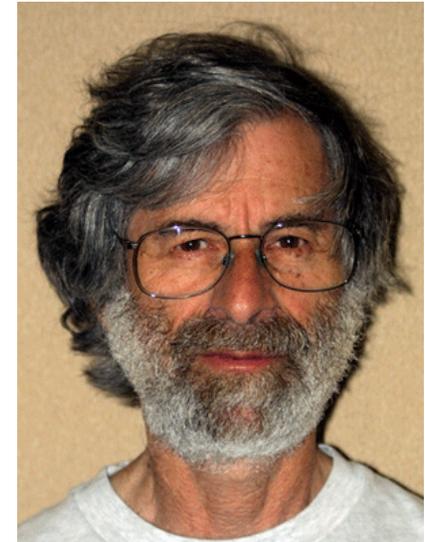
# Leslie Lamport

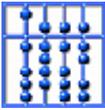
\* 1941 in New York

- Mathematiker, Informatiker und Programmierer
- Bachelor in Mathematik 1960 am Massachusetts Institute of Technology (MIT)
- Master of Arts 1963 an der Brandeis University
- Dissertation 1972 in Mathematik
- Langjährig bei DEC Systems Research Center
- Heute: Microsoft Research

Beiträge:

- Entwickler von Latex
- Entwicklung von TLA (Temporal Logic of Actions)
- Zahlreiche Algorithmen im Bereich verteilter Systeme (v. a. Synchronisationsalgorithmen)
- Korrektheitsbeweise für diverse Algorithmen

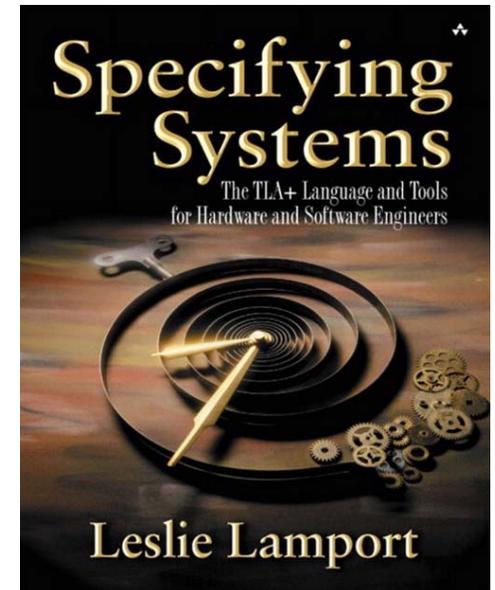




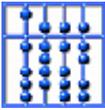
## TLA

- TLA dient der Spezifikation von Systemen und der automatische formalen Verifikation dieser Systeme.
- Beispiel: Eine Uhr, die die aktuelle Stunde anzeigt:

```
-----Module HourClock -----  
EXTENDS Naturals  
VARIABLE hr  
HCini == hr \in (0..23)  
HCnxt == hr' = IF hr # 23 THEN hr+1 ELSE 0  
HC == HCini /\ [] [HCnxt]_hr  
-----  
THEOREM HC => [] HCini  
=====
```

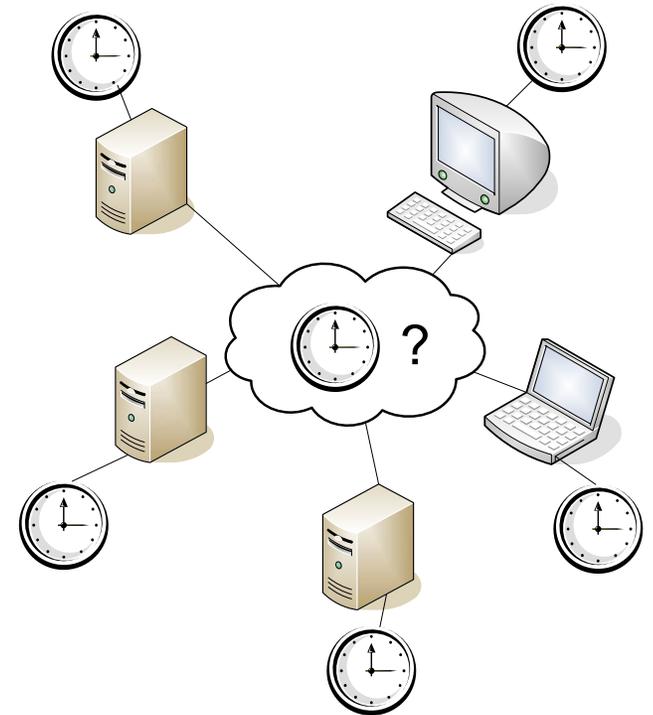


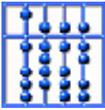
Das Buch zu TLA kann von der Homepage  
<http://research.microsoft.com/users/lamport/tla/book.html>  
frei heruntergeladen werden.



# Synchronisation von verteilten Systemen

- Fragestellungen:
  - Wie können die Uhren von verschiedenen Rechnern miteinander abgeglichen werden (v.a. unter der Annahme, daß einzelne Rechner mutwillig versuchen die Synchronisation scheitern zu lassen, sogenannte "Byzantinische Fehler")?
  - Wie können sich Rechner ohne den Einsatz von Uhren auf eine Reihenfolge von gewissen Ereignissen einigen?
  - Paper: Time, Clocks and The Ordering of Events in a Distributed System (<http://research.microsoft.com/users/lamport/pubs/time-clocks.pdf>)





## Friedrich Ludwig Bauer

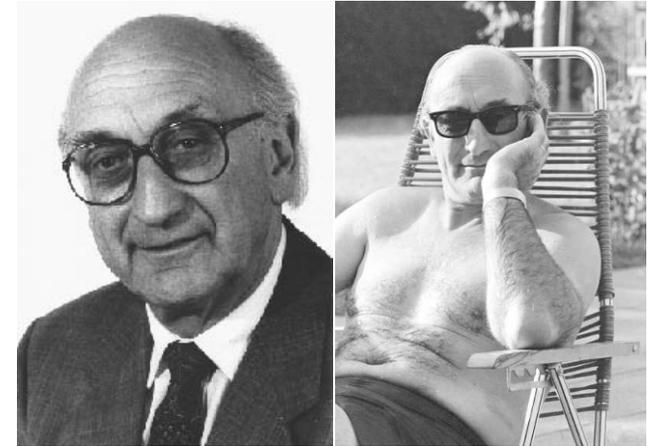
- \* 1924 in Regensburg
- 1950 Abschluß des Studiums der Mathematik, Physik, Logik und Astronomie an der LMU München
- 1952 Promotion an der LMU München
- 1954 Habilitation
- 1958-1962 Professor für angewandte Mathematik an der Universität Mainz
- ab 1963 Professor für Mathematik an der TU München

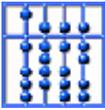
### Karrierehöhepunkte:

- Gründung des Studiengangs Informatik 1967 (eigenständiger Studiengang ab 1972)
- Diverse Codes zur Fehlererkennung und Fehlerkorrektur, Kryptographie
- Mit R. Piloty und R. Sauer Beteiligung an der "Programm-gesteuerten Elektronischen Rechenanlage München (PERM)"; Einweihung 1956
- Entwicklung des Stackprinzips (Keller)

### Auszeichnungen:

- IEEE Computer Pioneer Award für Erfindung des Kellerprinzips





# Kellerprinzip

- Von F.L. Bauer und Klaus Samelson zur Verarbeitung von arithmetischen Ausdrücken mit unsichtbarer Klammerung erfunden (z.B.  $3+4*5+2*3$ )
- Wegen der Punkt-vor-Strich-Rechnung muss  $3+$  zunächst zurückgestellt und  $4*5$  berechnet werden.
- Als Struktur eignet sich ein Keller hervorragend: man muss nur auf das zuletzt auf den Keller gelegte Objekt zugreifen.
- Als Operationen stehen nur **push** (Hinzufügen eines Elements auf den Keller) und **pop** (Entnahme des zuletzt hinzugefügten Elementes) zur Verfügung.
- Keller gehören heute zu den meist genutzten Datenstrukturen und werden von den meisten Mikroprozessoren in der Hardware direkt unterstützt.

