

# „Rechnen als Handwerk und Kunst – Geschichte und Zukunft der Algorithmen mit Zahlen“

*Prof. Dr. (em.) Walter Oberschelp - RWTH Aachen*

## **Zusammenfassung:**

In der Geschichte des Rechnens sind deutliche konservative Tendenzen erkennbar: Die Durchsetzungskraft des indisch-arabischen Stellenrechnens mit der Null als Platzhalter gegenüber der mittelalterlich-römischen Nomenklatur wird häufig überschätzt: Die von Al Khwarizmi in Bagdad um 820 entdeckten Regeln des heutigen bürgerlichen Rechnens benötigten fast 400 Jahre, um schließlich durch Leonardo von Pisa (Fibonacci) nach Europa zu gelangen, und es bedurfte weiterer drei Jahrhunderte, um sich hier gegen das Rechnen mit dem Abakus durchzusetzen. Warum? Nicht allein die Trägheit des menschlichen Geistes ist hierfür verantwortlich, sondern es gibt Vorteile des alten handwerklichen „Mengen“-Rechnens gegenüber der starren Stellen-Formatierung (Abakus, Schreibtafel), und eine wirklich prinzipielle Überlegenheit des modernen Rechnens ergibt sich erst beim Arbeiten mit riesigen Zahlen.

Auch für das auf G.W. Leibniz zurückgehende binäre Zifferalphabet des Computers hat der „Tradeoff“ zwischen der Einfachheit der Operationen und der Länge der Zahlendarstellung bewirkt, dass eine Anwendung (durch den Computer) erst das 20. Jahrhundert fand. Und noch später bemerkte man, dass die heutige „Schulmethode“ der Multiplikation nicht optimal ist und dass die Komplexitäts-Kluft zwischen *Entdeckung* und *Verifikation* von Zahlen-Beziehungen nicht trivial ist.

Auch im dritten Jahrtausend ist noch das Substrat des babylonischen Sexagesimalsystems erkennbar, während die physikalischen Grenzen des digitalen (Turing-von Neumann-) Computers immer deutlicher sichtbar werden. Werden neue Algorithmen für spezielle numerische Aufgaben wie das Faktorisierungs-Problem großer Zahlen durch den heute noch visionären Quantencomputer einen wirklichen Fortschritt bringen, und werden daraus sogar *universelle* Rechenfähigkeiten erwachsen?