

modular aufgebaute und vor Ort montierbare Druckröhrenreaktor RBMK plausibler als die gleichzeitig vorangetriebene Druckwasserreaktorlinie, die an Engpässen in der Druckbehälterproduktion krankte. Dass der RBMK, in dem die Brennelemente während des Betriebs geladen werden, auch zur Plutoniumproduktion geeignet gewesen wäre, galt seinen Konstrukteuren als Reserve-Argument mit Blick auf eine zukünftige zivile Plutoniumwirtschaft mit zivilen Schnellen Reaktoren; gleichwohl wurden die RBMK-Kraftwerke nie zu diesem Zwecke genutzt.

Mit Blick auf den Reaktorunfall von Tschernobyl kommen die Kontingenzen ins Spiel: Nicht wissentliche Regelverstöße des Schichtpersonals spielten dabei die entscheidende Rolle, wie in den ersten Unfallberichten zwecks Systemschonung behauptet, sondern Versäumnisse bei der Weitergabe von Betriebserfahrungen und von prinzipiell bekannten Informationen. Diese betrafen inhärente reaktorphysikalische Instabilitäten der Anlage sowie Auslegungsmängel des hybriden (aus Moderator- und Absorberteil bestehenden) RBMK-Abschaltsystems, das im Falle einer Reaktorschnellabschaltung für kurzzeitig positive statt negative Reaktivitätszufuhr sorgte, was sich unter spezifischen Transienten fatal auswirken konnte.

Diese Wissenstransfer-Inhibition kann man sowohl auf die traditionelle, auch nach innen gerichtete Geheimniskrämerei im *Minsredmaš* zurückführen, als auch auf eine mangelnde Sensibilität der unter enormem Produktionsdruck stehenden Kraftwerksleitungen vor Ort für das KKW als hoch interdependentem Gesamtsystem dem eine traditionsgebundene Aufteilung in „nukleare“ und „nichtnukleare“ Zuständigkeiten eher schadete als nutzte. Mit Blick auf das Tschernobyl-er Unfallgeschehen mag man Schmid nicht in allem folgen: So sind einige Aussagen über mangelnde Ausbildungs- und Wissensstände der Anlagenfahrer im Lichte der späteren, revisionistischen Unfallberichte („Štejnberg-Kommission“, INSAG-7, 1991) nicht zutreffend, und es gab auch keine „prohibited position, pulled out too high“ für Steuerelemente, sondern

eine betriebliche und keinesfalls verbotene Obere Endstellung. Entscheidend war vielmehr, dass Anweisungen über eine minimale betriebliche effektive Reaktivitätsreserve nicht beachtet wurden, welche aber weder mit automatischen Reaktorschutzsignalen verbunden war, noch im Betriebshandbuch als kritische Größe besonders ausgeflaggt wurde. Gleichwohl stellt Schmid ganz zutreffend dar, dass die Prozessbediener einen wichtigen, wenngleich nicht absichtsvollen Anteil am Geschehen hatten, indem sie die Anlage erst in den Zustand brachten, der die Rahmenbedingungen für den dann folgenden Reaktivitätsstörfall mit prompt-kritischer Leistungsexkursion herstellte.

Insgesamt kann man den Unfall daher zwar durchaus als Menetekel einer spezifisch sowjetischen Industriekonstellation lesen – aber mit ebenso großer Berechtigung als system-transzendierendes Lehrbuchbeispiel für die Dynamiken einer zwischen historischen Akteuren und technischen Artefakten verteilten Handlungsträgerschaft (Werner Rammert) in einem enggekoppelten Mensch-Maschine-System – in diesem Falle eines Mensch-Maschine-Systems, dessen Konstrukteure den Reaktorschutz auf die Schultern des Personals geladen hatten, was auch nach den damals in der Sowjetunion geltenden kerntechnischen Regelwerken unzulässig war.

Marburg

Anna Veronika Wendland

MARTIN SCHMITT, **Internet im Kalten Krieg**. Eine Vorgeschichte des globalen Kommunikationsnetzes. Transcript, Bielefeld 2016, 250 S., EUR 29,99.

Since their public appearance in the late 1940s, electronic digital computers have raised expectations which have fluctuated between doom and ecstasy. In the 1950s and 1960s, critics saw them as instruments of centralised control, the perfect tool for use by “Big Brother”. Twenty years later, however, with the advent of “personal computers”, they were credited with empo-

wering the individual. And when, soon after, the web became accessible to all, computers were seen as enablers of new, borderless communities that would spell the end of hierarchies. In the 21st century, the pendulum swung back again, when it was revealed that large corporations and the state were in the habit of harvesting detailed information on internet users for their own diverse purposes. "Cloud computing" is taking control away from the individual. Big Brother is back, and he was given a new portrayal in Dave Eggers' novel *The circle* (2013).

Historians, as we might expect, have presented a more complicated picture. Authors like Paul Edwards, Janet Abbate, Fred Turner and Patrice Flichy have emphasised continuities underneath these changes by focusing not on the impacts but on the social construction of computers and networks. The various groups involved in this development – the military, scientists and, somewhat surprisingly, the counterculture of the 1960s – all left their imprint upon the technology, making it a system with different, even contradictory faces. Martin Schmitt's study of the early internet draws extensively on this literature, and extends it in two directions. First, he focuses on the capabilities of centralised control that were built into the ARPANET. This network, constructed during the 1960s, connected computers used by institutions across the United States in work for the Pentagon. While the scientists wanted the machines to provide quick and easy exchange of ideas and data and their young, smart collaborators dreamed of a high-tech global community that would transcend the Cold War, their military paymasters made sure data flows could be monitored from the centre. Schmitt argues that the ARPANET's basic structure, established around 1975, was inherited – albeit with minor changes – by the internet as we use it even now. That is why the chapter about this network is the core of the book.

Schmitt offers a somewhat detailed technical account. But by showing how the technical details reveal the ideas and aspirations of technicians, researchers and the

military, he clarifies both the contradictory logic of the system and the excitement of the people involved in it. Long, well-chosen quotations from oral history interviews (many are available on the web) clearly emphasise these commitments.

Less explicitly, Schmitt addresses the broader question – much debated recently – of the transformation of Western societies in around 1970 (a debate that was greatly stimulated by the short book *Nach den Boom*, one of whose authors was Schmitt's supervisor). The ARPANET, he writes, exemplifies one aspect of this transition: the move from the hierarchical organisational structures of the mainframe era to the more egalitarian ones of the internet. However, the network idea was inspired by the older theory of cybernetics, which originated in weapons-related research during World War II, and hierarchical elements continued into the internet era. Like earlier historians, Schmitt seems to emphasise continuity over change.

Unfortunately, the book has many spelling and printing errors. Yet I recommend it as a brief and accessible overview which provides rich historical answers to current questions about the internet and addresses an important historiographical debate.

Rotterdam

Dick van Lente

THOMAS HAIGH, MARK PRIESTLEY, CRISPIN ROPE, **ENIAC in Action: Making and Remaking the Modern Computer**. MIT Press, Cambridge/MA u. London 2016, 366 S., \$38,-.

Historiker, die sich mit der Geschichte des Digitalen Zeitalters beschäftigen, stehen vor der Herausforderung, ihren Untersuchungsgegenstand „Computer“ zu bestimmen. Beschrieb der Begriff nun elektronische Rechenmaschine, Datenverarbeitungsanlage, PC oder gar Laptop? Und wie funktionierte das dahinterstehende Artefakt, oftmals eine Black Box? Mit der neuen Publikation der Technikhistoriker Thomas Haigh, Mark