

Nothstelle des Informationsaustausches zwischen Mensch und Maschine

Abb. 1: Schematische Darstellung des Mensch-Maschine-Systems; ZÜE zentrale Überwachungseinheit, die alle technischen Elemente enthält (Bedienelemente, Anzeigergeräte, Regler u. ä.), Z Störgröße, AF Anlagenfahrer, Pr Produktionsprozeß, Pd Produktfluß

z. B. um Entscheidungen über bestimmte Steuerungseingriffe fällen zu können. Daraus ergeben sich unterschiedliche Typen des M.-M.-S., die unterschiedlichen Automatisierungsstufen entsprechen (OSCHANIN, KLIX) (Abb. 2). Die Grundstufe des M.-M.-S. ist dadurch charakterisiert, daß vom Bedienungspersonal mittels der Rückmeldung über den Zustand des technischen Systems kontinuierlich oder diskontinuierlich die Prozeßparameter durch unmittelbaren Vergleich mit den Führungsgrößen direkt gesteuert werden, d. h., der Mensch übt die Funktion eines Reglers ohne Rechnerunterstützung aus. Bedeutsam ist, daß in diesem einfachen System nicht nur die „technisch“ vermittelte Information, z. B. durch Meßgeräte, zur Steuerung benutzt wird, sondern auch die unmittelbar perceptiv gegebene, z. B. bei direkter Beobachtung des Prozeßverlaufs, von Vibrationen oder von Geräuschen. Es ist dabei charakteristisch, daß mit zunehmendem Automatisierungsgrad der Anteil der nicht über Geräte dargebotenen Information abnimmt. Die maschinelle Informationsverarbeitung ist in dieser Stufe des M.-M.-S. auf ein Minimum reduziert. Beispiele für Systeme dieser Art sind durch Menschen geführte Transportsysteme, z. B. fahrende Autos oder nach Sicht landende Flugzeuge. Die mathematische Charakteristik dieser Automatisierungsstufe ist relativ weit fortgeschritten. Es gibt umfangreiche Untersuchungen vor allem zu der Frage, wie das Verhalten des Menschen formal beschrieben werden kann (\hat{I} Übertragungsfunktion). Wichtigstes Resultat aller derzeitigen Forschungen ist die Feststellung, daß der Mensch durchaus kein konstantes Übertra-

gungsverhalten zeigt, sondern in Abhängigkeit von den Anforderungen, der Art des Eingangssignals und der Übertragungsfunktion der zu regelnden Strecke sowie des Bedienelements seine Systemcharakteristik ändert. Eine weitere Stufe des M.-M.-S. besteht darin, daß Sollwerte vorgegeben

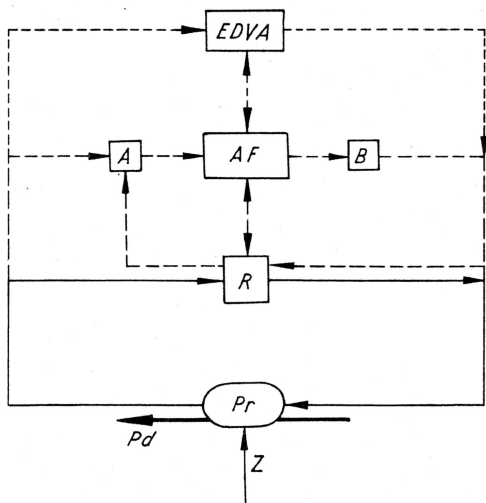


Abb. 2: Der Anteil und die Struktur der menschlichen Arbeitstätigkeit verändert sich mit dem Grad der maschinellen Informationsverarbeitung. Es kommt zu einer schrittweisen Herauslösung des Menschen aus dem direkten Produktionsprozeß; EDVA elektronische Datenverarbeitungsanlage, R Regler, A, B Anzeige- und Bedieneinheiten