

Anliegen der Tagung

Um die »Humanisierung des Arbeitslebens« – so der Name eines von Hans Matthöfer in den 1970er Jahren ins Leben gerufenen Programms zur Förderung industrieller Entwicklung – ist es still geworden. Ist heute alle Arbeit human gestaltet, hat sich dieser Anspruch als unrealistische Vision herausgestellt oder wurde er schlicht vergessen bzw. verdrängt?

Mit Macht verfolgte Ansätze, mittels symbolischer »künstlicher Intelligenz« und »wissensbasierter Systeme« eine kundenorientierte, flexibel automatisierte Wertschöpfung zu realisieren und lebendige Arbeit daraus weitgehend zu verdrängen, haben sich in der Folge als Illusion erwiesen. Vielmehr hat sich gezeigt, dass umso höher entwickeltes Arbeitsvermögen verlangt wird, je dynamischer die Marktanforderungen sind und je umfangreicher und komplexer das benötigte explizite Wissen samt seiner technischen Verkörperung ist. Nun wird unter Schlagworten wie »Industrie 4.0«, »Internet der Dinge« und »cyber-physische Systeme« erneut der Anspruch erhoben, neue Horizonte flexibel automatisierter Wertschöpfung zu eröffnen. Technisch soll das diesmal mittels konnektionistischer Künstlicher Intelligenz, Maschinenlernen, Robotik, Big Data und schneller Netzkommunikation in Verbindung mit aktuellen Entwicklungen in der Softwaretechnik erreicht werden.

Bei dieser Konzeption stellen sich erneut Fragen nach einer menschengerechten, an der Entfaltung von Arbeitsvermögen orientierten Gestaltung von Computersystemen in Einheit mit einer an Produktivität und Agilität orientierten Organisationsentwicklung, Arbeits- und Technikgestaltung. Im Spannungsfeld zwischen technisch Machbarem und sozial Wünschenswertem bewegt sich die künftige Entwicklung zwischen einer technikzentrierten Perspektive, die lebendiges Arbeitsvermögen weitgehend nachzuahmen und zu ersetzen trachtet, und einer praxisorientierten Perspektive, der zufolge sich die Gestaltung von Computersystemen und Organisationsformen an der Entfaltung lebendigen Arbeitsvermögens orientiert. Ist bei der ersten Perspektive der Verlust praktischer, für den Störfall aber benötigter Handlungskompetenz zu befürchten, so zielt die zweite Perspektive auf die menschengerechte, partizipativ-reflexive Gestaltung von Organisationsformen, Arbeitsaufgaben, technischen Arbeitsmitteln und ihren Interaktionsformen mit dem Fokus auf Entfaltung praktischer Handlungskompetenz in agilen Organisationen. Dabei werden insbesondere Fragen nach angemessener Funktionsteilung zwischen Menschen und Automat, nach Transparenz und Nachvollziehbarkeit selbsttätiger Abläufe sowie nach Möglichkeiten und Bedingungen menschlichen Eingriffs vordringlich.

In diesem Kontext erhält auch die Frage nach der Methodologie der Softwareentwicklung und der ihr zugrunde liegenden Epistemologie erneute Aktualität. Was ist aus den Ansprüchen an eine überprüfbar an den Nutzerinnen und Nutzern orientierte, d. h. rationale und transparente Softwareentwicklung und Systemgestaltung geworden, die bis in die 1990er einen bedeutenden Platz in der wissenschaftlichen Diskussion einnahmen? Seither hat sich nicht nur das Volumen der produzierten Software wie der realisierten Anwendungssysteme vervielfacht, sondern haben mit dem Wiederaufleben der konnektionistischen Künstlichen Intelligenz Entwicklungsverfahren an Bedeutung gewonnen, die durch die klassische Methodendiskussion kaum adressiert wurden. Was ist der Stand der Auseinandersetzung mit dieser Situation, sowohl aus der Sicht der methodischen Softwareentwicklung und Systemgestaltung als auch der sozialwissenschaftlichen Reflexion?

Gerade auch im Rückblick auf die Anfänge der Kybernetik und die folgende Entwicklung vermeintlich »intelligenter« Computersysteme wird deutlich, wie sich sprachliche Praktiken der Übertragung von Begriffen aus der artifiziellen Welt der Maschinen auf die Seinsweise lebender Organismen und umgekehrt bis in unsere Zeit fortsetzen. Dies wird besonders deutlich bei der fehlerhaften Verallgemeinerung und damit undifferenzierten Verwendung der Kategorien Information und Selbstorganisation. In der Kybernetik, der KI-Forschung und in der Technischen Informatik ist es weithin üblich geworden, von Informationsverarbeitung zu sprechen, obwohl in Wirklichkeit im Computer Datenverarbeitung als rein syntaktischen Operationen mit binären Signalen ohne Bedeutung stattfindet. Weithin üblich ist heute leider auch eine verallgemeinerte und damit nicht genügend differenzierende Verwendung des Begriffs der Selbstorganisation, d.h. jeder Art Aufbau geordneter Strukturen, so etwa für die sich fernab vom thermodynamischen Gleichgewicht ausbildenden dissipativen Strukturen, aber auch für die Adaption der Gewichte künstlicher neuronaler Netze (KNN) sowie für Entwicklungsprozesse in lebenden und sozialen Systemen. Dissipative Strukturen, wie die Granulation auf der Sonnenoberfläche oder Bénard-Zellen bilden sich ohne Informationsaustausch. Dagegen ändern KNN und andere adaptive Systeme lediglich ihr Verhalten durch Daten von außen, sind also nicht selbstorganisierend, wie die mit interner Informationsentstehung und Wertbildung verbundenen Prozesse im Lebendigen und im Sozialen. Wird nicht zwischen diesen verschiedenartigen Systemen unterschieden, führt dies leicht zu Fehleinschätzungen ihrer wirklichen Funktionsweise und Leistungsfähigkeit.

Jetzt werden oftmals auch soziale Tatsachen der Verständigung zwischen sprachmächtigen und reflexiven Organismen auf maschinelles Verhalten angewandt. Derartige Kategorienfehler verführen zur Verwechslung von Betrachtungsebenen

und verschleiern die für das Verständnis der jeweiligen Analysegegenstände wesentlichen Unterschiede. Nur zu leicht können dadurch spezifische Fähigkeiten autonomer, reflexiver Handlungssteuerung bei hoch entwickelten lebenden Systemen auf Eigenschaften des Verhaltens heteronom programmgesteuerter Automaten reduziert und zugleich umgekehrt deren tatsächliche Leistung weit überschätzt werden.

Wie sich rückblickend aus einer Gesamtschau der Tagungsbeiträge ergibt, sind vorherrschende durch »Industrie 4.0« und »künstliche Intelligenz« geschürte Hoffnungen und Befürchtungen als übertrieben anzusehen. Bei realistischer Betrachtung menschlicher Kreativität und Urteilskraft im Umgang mit ungewissen Situationen einerseits und der Rechenleistung von Computersystemen im Umgang mit dynamischen und komplexen Aufgaben der Signalverarbeitung andererseits bleibt Arbeit auch auf lange Sicht durch das produktive Zusammenwirken beider bestimmt. Menschengerechte und aufgabenangemessene Gestaltung der Computersysteme wie auch die Bedingungen ihrer Aneignung müssen daher wieder mehr ins Zentrum soziotechnischer Analyse und Gestaltung rücken.

Zugleich sind aber auch erneute Anstrengungen zu einer Theorie der Computertechnik gefordert, deren zugrunde liegendes Menschenbild sich vom »computational model of the mind«, von der funktionalistischen Gleichsetzung von Verstehen und Berechnen, zu emanzipieren vermag. Stattdessen sollte sie der Perspektive folgen, die komplementären Fähigkeiten von lebendigen Menschen und artifiziellen Computern, von autonom reflektierter, bedeutungsvoller Tätigkeit und heteronom syntaktisch operierender Datenverarbeitung, kurz: von Beurteilen und Berechnen, produktiv zu verbinden.

Berlin, im Mai 2020

Die Herausgeber