

Einschätzung moderner Computertechnologie

Essay von Peter Hiemann, Grasse, im Oktober 2018

In den 1960er Jahren füllte eine Computeranlage mit den Fähigkeiten eines heutigen PCs einen großen Raum, in dem eine CPU (Central Processing Unit) mit sehr beschränktem Arbeitsspeicher und mit dicken Kabeln angeschlossene unförmige Ein- und Ausgabegeräte und Magnetbänder (später auch dicke 'Plattenspeichertöpfe') laut vor sich 'hin-stampften'. Es war die Epoche, in der nur Computerexperten über Computersysteme und Computeranwendungen Auskunft geben konnten, denn nur sie waren in der Lage, diese zu entwerfen und zu programmieren. Computeranwendungen konnten sich damals nur große Unternehmen leisten. Der 'Normalsterbliche' staunte über 'Elektronengehirne'.

Moderne Computeranwendungen

Im Jahre 2018 verfügt der 'Normalsterbliche' über mobile Smartphones mit vielfältigen Computeranwendungen (Apps) und Zugang zu einem weltweiten Netz, das ihn mit Kommunikationspartnern und Anwendungen seiner Wahl verbindet. Heute haben sich Aufgabenstellungen von Systemspezialisten geändert. Nicht nur von Systemspezialisten sondern auch von Entscheidungsträgern wird erwartet, dass sie sich Systemwissen aneignen. Von Computerexperten wird erwartet, dass sie gemeinsam mit wichtigen Entscheidungsträgern über Nutzen und Schaden von Computeranwendungen Auskunft geben. In vielen Fällen kooperieren heute Experten vielfältiger Spezialgebiete. Zum Beispiel kooperieren Biologen, Chemiker und Computerexperten bei der Entwicklung von Computeranwendungen der Pharmaindustrie. Experten vieler Spezialgebiete haben die Gelegenheit, über die Grenzen ihres Spezialwissens hinauszusehen.

Heute existieren auch Computeranwendungen, die zunehmend direkt oder indirekt Information verarbeiten, die von Computernutzern einem Computersystem zur Verfügung gestellt wird. Funktionen der Anwendungen Facebook und Google befriedigen vermittels Benutzerdaten ökonomische Interessen der Hersteller (Benutzerdaten werden verkauft). Funktionen, die dem Nutzerinteresse dienen, haben in diesem Fall den Zweck, Nutzer mit attraktiven, kostenlosen Anwendungen an Unternehmen zu binden. Heutige 'intelligente' Expertensysteme erfordern vielleicht von deren Nutzern, dass sie sich daran beteiligen, diese Systeme zu trainieren und fortlaufend an Nutzeranforderungen anzupassen. Bei zukünftigen 'intelligenten' Computeranwendungen, die über selbst-lernende Algorithmen verfügen, stellt sich die zusätzliche Frage: Wann besitzt eine selbst-lernende Computeranwendung hinreichende 'Erfahrung', um sie für 'produktiven' Einsatz freigeben zu können? Wer entscheidet vermittels einer 'cut-off procedure' über die Freigabe, der Entwickler oder der Nutzer?

Bei der Planung und Einsatz von Anwendungen, die direkt oder indirekt gesellschaftliche Veränderungen bewirken, sind politische Entscheidungsträger aufgefordert, Einfluss auf die Entwicklung und den Einsatz technisch möglicher Computeranwendungen zu nehmen. Es kommt heute oft weniger darauf an, Gesetze zu erlassen, um das Verhalten 'Normalsterblicher' zu reglementieren. Es kommt heute vielmehr darauf an, dass politische Eliten Entscheidungen über Gesetze und Regeln treffen, die die Entwicklung und Einsatz gesellschaftlich unverträglicher Computeranwendungen vermeiden. Existierende und geplante Infrastrukturen und Methoden kommunaler und privater Produktion, Dienstleistungen und Sozialsysteme müssen auf gesellschaftliche Zulässigkeit

eingeschätzt werden. 'Normalsterbliche' werden sich kaum an solchen Einschätzungen beteiligen, sie haben lediglich die Möglichkeit, die Nutzung von Computeranwendungen zu verweigern, wenn sie der Ansicht sind, dass sie ihrer individuellen Lebensgestaltung direkt (z.B. Computerspiele) oder indirekt (z.B. leichtfertige Nutzung von Facebook) schaden können. 'Normalsterbliche' sind gut beraten, sich nicht von 'Kräften' leiten zu lassen, die lediglich an ihrer Konsumbereitschaft interessiert sind.

Einschätzungen

Um die Rolle von Computeralgorithmen für persönliche und gesellschaftlich relevante Entwicklungen einschätzen zu können, ist es notwendig zu verstehen, was Computerprogramme in unterschiedlichen Systemen bewirken und was Entscheidungsträger und Anwender bedenken müssen:

- Computerprogramme, die technische Großprojekte unterstützen, widmen sich oft unternehmerischen Zielsetzungen, die nichts dazu beitragen, das Leben auf Erden verträglich zu gestalten. Zum Beispiel lassen sich staatliche Investitionen in bemannte Raumflüge zum Mars und dessen Besiedlung oder Entwicklungen autonom agierender Waffensysteme gesellschaftspolitisch nicht rechtfertigen.
- Computerprogramme, die bei Hilfestellungen sensorischer Funktionen eines Nervensystems verwendet werden, müssen sicherstellen, dass sie mit existierenden, nicht-algorithmischen Abläufen eines sensorischen Gesamtsystems (z.B. Sehen, Hören, Tasten) kompatibel sind.
- Computerprogramme, die bei Analysen und Modifikationen natürlicher organischer Systeme verwendet werden, müssen sicherstellen, dass natürliche, nicht-algorithmische Abläufe in einem individuellen Organismus (z.B. beim Stoffwechsel, Immunsystem) erhalten und nicht gestört werden.
- Computerprogramme, die Denk- und Verhaltensweisen unterstützen, können helfen, rational orientierte Verhaltensweisen zu optimieren. Sie sind bedenklich, wenn sie Verhaltensweisen auf unerwünschte Weise automatisieren. Sie sind nicht geeignet, um emotionale und moralische Aspekte von Verhaltensweisen zu ersetzen.
- Computerprogramme, die im Rahmen der Funktionen eines gesellschaftlichen Systems verwendet werden, müssen sowohl rationale als auch emotionale Wirkungen in der Gesellschaft berücksichtigen. Zum Beispiel können sie sowohl Produktionsgewinne oder Kostenersparnisse bewirken, als auch Ursache für Angst durch Jobverlust, Verzweiflung durch Perspektivlosigkeit oder Hass durch geringe menschliche Wertschätzung sein.
- Computerprogramme, die im Rahmen eines Computersystems 'neuronale' Netzwerktechnik verwenden, modifizieren sich selbstständig mittels der Daten, die sie aus Ihrem Umfeld erhalten und verarbeiten. Die Methoden sogenannter KI-fähiger bzw. lernfähiger Programme orientieren sich an Prozessen menschlicher Gehirne, die fortwährend Verknüpfungen im neuronalen Netzwerk archivieren, aufrufen und modifizieren. Im Unterschied zu menschlichen Gehirnen besitzen lernfähige Computeranwendungen kein Bewusstsein im Sinne eines menschlichen Selbst.

Wie Computeranwendungen konkret eingeschätzt werden, hängt sowohl von persönlichen Grundeinstellungen als auch von den Eigenschaften und Nutzungsmöglichkeiten einzuschätzender Computeranwendungen ab.

Erstens sind Entscheidungsträger und Nutzer mit der Frage konfrontiert, ob und wie sie sich an Einschätzungen von Computeranwendungen beteiligen wollen:

- Sie mögen die Ansicht vertreten, dass die Funktionen von Computeranwendungen beliebigen Zielsetzungen der Entwickler überlassen bleiben. Der 'Markt' wird es schließlich 'richten' (gegebenenfalls die Justiz), ob eine Anwendung sich als nützlich erweist (ohne zu fragen 'nützlich für wen').
- Sie mögen Computeranwendungen lediglich danach einschätzen, ob sie existierenden gesellschaftlichen Gesetzen entsprechen. Wenn ja, wird gesellschaftlich bedenklicher oder unverträglicher Gebrauch von Computeranwendungen an- bzw. hingenommen.
- Sie schätzen Computeranwendungen danach ein, ob sie für individuelle und gesellschaftliche Entwicklungen verträglich sind. Programme, die Lösungen für individuelle oder gesellschaftliche Probleme versprechen, werden akzeptiert und genutzt, solange die Nutzung zeigt, dass Computeranwendungen keine unerwünschten Resultate produzieren. Anwendungssysteme werden, wenn erforderlich, korrigiert oder durch verträgliche Versionen ersetzt.

Zweitens sind Entscheidungsträger und Nutzer mit der Frage konfrontiert, welche Hilfestellungen können sie bei der Aufklärung, Einführung, Operation und Wartung einer Computeranwendung vom Hersteller erwarten:

- Erhalten sie hinreichende Aufklärung und Unterstützung vom Hersteller bei der Planung einer Anwendung (engl. *transfer of technology*)?
- Haben sie die volle Kontrolle über die Funktionalität und über die Konsequenzen der Nutzung einer Anwendung?
- Entscheiden sie über die Kriterien, wann eine Anwendung für operativen Einsatz freigegeben werden kann?
- Erhalten sie hinreichenden Service im Falle von Fehlfunktionen?

Drittens sind Entscheidungsträger und Nutzer mit der Frage konfrontiert, welchen Einfluss die Einführung und Nutzung einer Computeranwendung auf individuelle und gesellschaftlich relevante Aktivitäten, auch auf Denk- und Verhaltensweisen, haben können. Vier wesentliche Einflüsse von Computeranwendungen lassen sich unterscheiden:

- A = ihr Einfluss ist erwünscht (z.B. zur Kommunikation)
- B = ihr Einfluss ist harmlos (z.B. zum Vergnügen)
- C = ihr Einfluss ist bedenklich (z.B. für die persönliche Entwicklung)
- D = ihr Einfluss ist schädlich (z.B. für die Umwelt)

Bei Anwendungsbereichen sind oft mehrere Einschätzungen zu bedenken, weil unterschiedliche individuelle Interessenlagen eine Rolle spielen, oder weil der Nutzen einer Anwendung optimistisch oder pessimistisch eingeschätzt wird.

Es ist Aufgabe politischer Institutionen, die Sichtweisen aller Betroffenen von zukünftigen Computeranwendungen zu berücksichtigen und zu einer gesellschaftspolitischen Einschätzung zu gelangen. Die Veröffentlichung gesellschaftspolitischer Einschätzungen ist ein wichtiger Beitrag, unrealistische Vorstellungen und Spekulationen über zukünftige gesellschaftliche Veränderungen zu vermeiden, die durch die 'Digitalisierung' der Gesellschaft bewirkt werden können.

Anwendungsbereich	A	B	C	D
Wissenschaftliche Modellierung				
Wetter, Klima	x			
Pharmazeutik	x		x	
Materialstrukturen, Nanostrukturen	x		x	
Gesellschaftliche Strukturen	x			
Globale wirtschaftliche Abhängigkeiten	x			
Soziologische Gruppenbildungen	x		x	
Medizinische Diagnostik				
Bildgebende Verfahren, Mustererkennung	x	x		
Fortlaufende Körperkontrollen	x	x	x	
Genetische Analysen	x		x	x
Medizinische Behandlungen				
Chirurgische Robotik			x	x
Genetische Modifikationen			x	x
Prothetik	x		x	x
Produktentwicklung und Produktion				
Vernetzung (Industrie 2.0)	x		x	
Automatisierung	x	x	x	x
Robotik	x			
Finanzsysteme				
Automatisierung Dienstleistung			x	x
Automatisierung Börsentransaktionen				x
Verkehr				
Sensorik	x			
Verkehrssteuerung	x			
Autonomer öffentlicher Verkehr			x	
Autonomer Zivilverkehr				x
Soziale Dienstleistungen				
Automatisierung			x	x
Robotik				x

Beispiele für mögliche Einschätzungen

Die weitverbreitete Ansicht, dass eine Generation verantwortlich ist, ihrer nachkommenden Generation eine bessere gesellschaftliche Zukunft zu ermöglichen, ist irreführend. Jede Generation ist für die gesellschaftlichen Verhältnisse, die sie der Nachfolgegeneration hinterlässt, verantwortlich. Jede Generation ist aufs Neue für die Gestaltung ihrer Epoche verantwortlich. Jede Generation wird sich allerdings fragen, was es mit dem individuellen und gesellschaftlichen Leben auf sich hat und wie Technik zum Segen der Menschheit beitragen kann. Eine nicht unbedeutende Antwortet auf diese Frage lautet:

*Entfaltung von Leben,
verdanken wir nicht unbekanntem Kräften,
sondern evolutionären Entwicklungen der Natur,
und vielfältigen technischen Bedingungen und Gelegenheiten .*

*Leben ist unter anderem Gelegenheit,
die Welt der Natur zu erkennen und zu respektieren,
die Gestaltung eines sinnvollen und erfüllten Lebens zu versuchen,
auf entscheidende Fragen "was uns hilft", sinnvolle Antworten zu geben.*