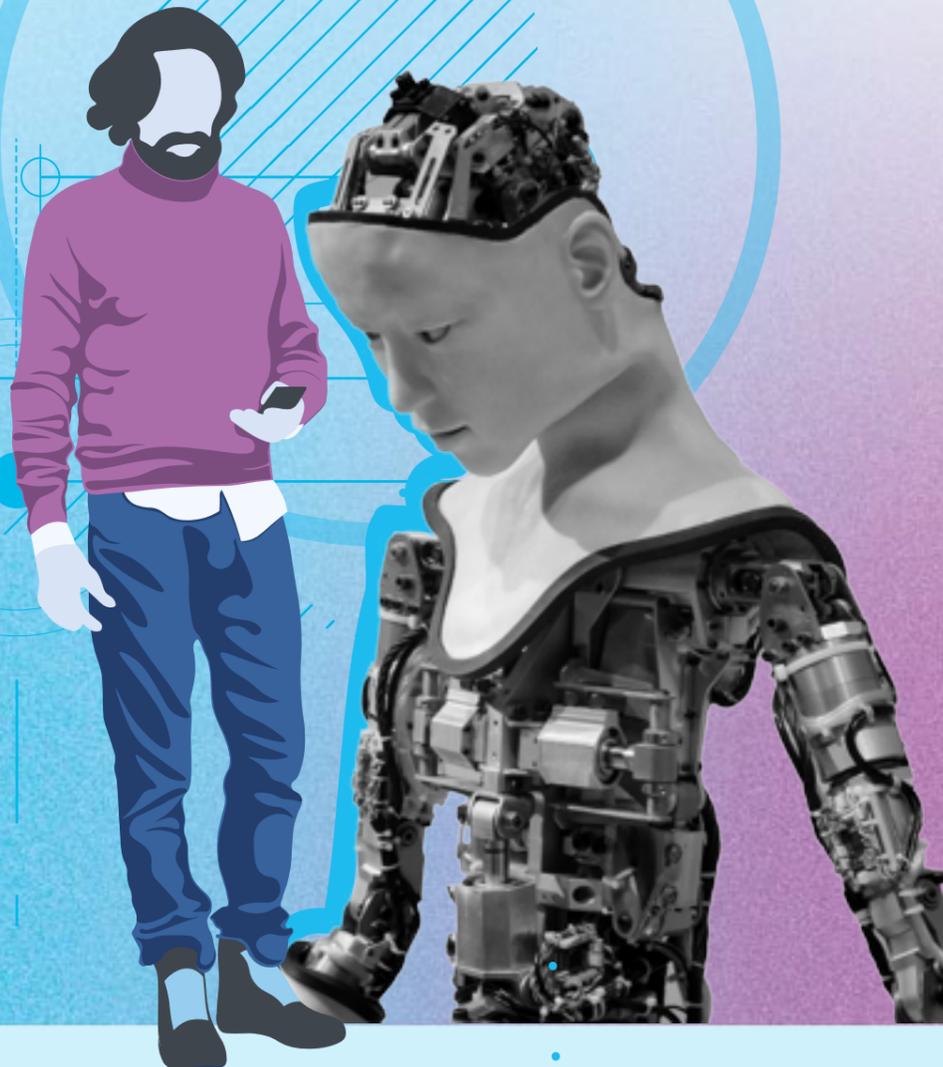


MENSCH, TECHNIK

Technik ist menschengemacht und spielt eine entscheidende Rolle in unserem Leben. Dennoch erleben viele Nutzer:innen neue Technologien in ihren Lebens- und Arbeitswelten als externe und fremde Kraft. Technikentwicklung ist aber dann erfolgreich, wenn die technischen, menschlichen und gesellschaftlichen Anforderungen zugleich erfüllt werden.



GESELL- SCHAFT



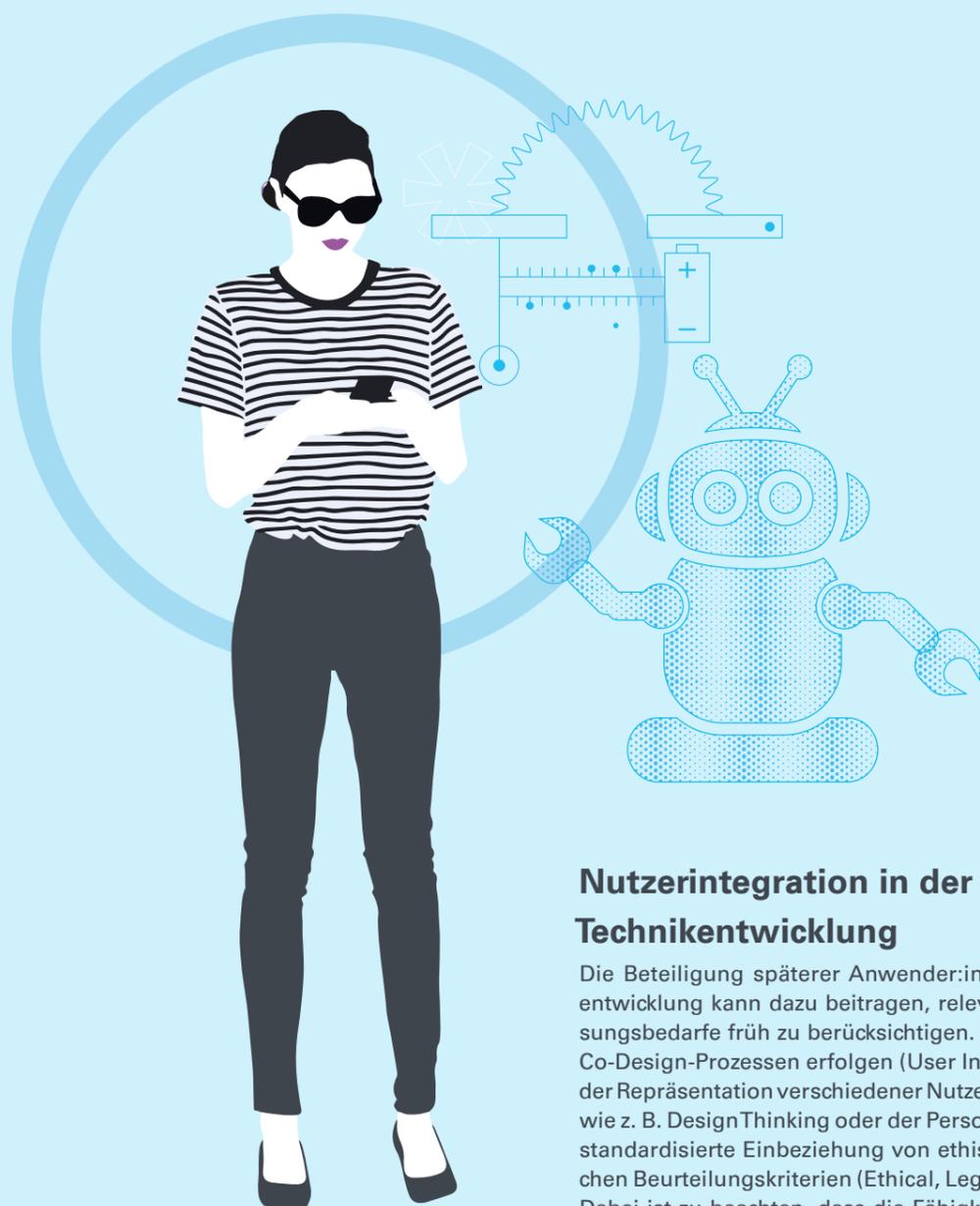
Grafiken: WeiserDesign
Fotos?? Pexels

Neue Technologien wie beispielsweise digitale Produktionsplattformen oder virtuelle Konstruktionsumgebungen verändern die alltäglichen Handlungsweisen und -ziele, die organisatorischen Abläufe und beeinflussen auch den übergreifenden gesellschaftlichen Wandel. In unserer modernen Welt sind Mensch, Technik und Gesellschaft fast untrennbar miteinander verbunden. Aber die Formen dieser Verbindung sind abhängig von den Kontexten, in denen sie entstehen, und sollten die Bedingungen berücksichtigen, unter denen sie aufgegriffen und weiterentwickelt werden. Denn der technische Nutzen ist davon abhängig, dass sich einzelne Menschen für die Anwendung entscheiden und die technischen Lösungsmöglichkeiten geschickt und erfolgreich in ihr Tun integrieren. Doch mit dieser Fortschrittlichkeit kommt auch eine große Verantwortung.

Technikadoption und -implementierung

Die Adoption technischer Problemlösungsangebote und ihre Implementierung in konkrete Anwendungszusammenhänge lassen sich als mehrstufige Prozesse beschreiben. Technik wird nicht nur von technischen Faktoren bestimmt, sondern auch von sozialen Interessen, Werten und ggf. Machtverhältnissen. Die Entscheidung, neue Technologien aufzugreifen, hängt davon ab, ob diese als nützlich und sinnvoll beurteilt werden, ob sie erprobt und in Arbeitsabläufe eingepasst werden können und ob sie auf übergeordneter Ebene erlaubt und anschlussfähig sind. Beispielsweise versprechen digitale Zwillinge als virtuelle Modelle von Objekten, Prozessen oder Systemen deren leichtere Steuerung und Instandhaltung auf Basis von Echtzeitdaten. Die Motivation, solche digitalen Modelle zu nutzen, hängt aber davon ab, ob eine datenbasierte Steuerung als wünschenswert und verlässlich wahrgenommen wird, ob sich spätere Nutzer:innen mit ihr vertraut machen können und ob die virtuellen Tools den Schutz personenbezogener oder wettbewerbsrelevanter Daten und Informationen sicher gewährleisten.

Für ihre Implementierung ist weiter wesentlich, dass relevante Fachkräfte ihre professionelle Selbstwirksamkeit, also die Fähigkeit, Kernprozesse zu kontrollieren, nicht gefährdet sehen, dass die digital erschlossenen Möglichkeiten in die vorhandene Arbeitsumgebung passen (Kompatibilität und Interoperabilität) und dort effizient integrierbar sind, also in angemessener Zeit, mit geringen Kosten und dem vorhandenen Personal. Viele neuen Technologien scheitern an diesen nicht-technischen Innovationsbarrieren, weil die Anwendungsbedingungen, die Kompetenzen der Nutzer:innen oder die wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen in ihrer Entwicklung falsch eingeschätzt werden. Die Folge ist Ablehnung oder Technostress auf Seiten der Anwender:innen, die Technologien bleiben ungenutzt liegen oder werden sogar blockiert.



Nutzerintegration in der Technikentwicklung

Die Beteiligung späterer Anwender:innen schon in der Technikentwicklung kann dazu beitragen, relevante Wünsche und Anpassungsbedarfe früh zu berücksichtigen. Dies kann im Rahmen von Co-Design-Prozessen erfolgen (User Involvement), durch Formen der Repräsentation verschiedener Nutzerbedarfe mittels Methoden wie z. B. Design Thinking oder der Persona-Methode und durch die standardisierte Einbeziehung von ethischen, sozialen und rechtlichen Beurteilungskriterien (Ethical, Legal and Social Issues (ELSI)). Dabei ist zu beachten, dass die Fähigkeit zur konstruktiven Mitarbeit in Entwicklungsprozessen Technikoffenheit, ein hohes Maß an kreativem Denken und Innovationsaffinität voraussetzt, also Persönlichkeitseigenschaften, die bei verschiedenen Menschen unterschiedlich ausgeprägt sind. Wo aber ergebnisoffen eine beidseitig vertrauensvolle Zusammenarbeit gelingt, rückt das Ideal einer demokratischen Technikgestaltung näher. Eine weitere Herausforderung für die Technikoffenheit ist die zunehmende Autonomie von Techniken, insbesondere von künstlicher Intelligenz (KI) und Robotik. Diese Techniken können potentiell in Zukunft selbstständig lernen, entscheiden und handeln und damit menschliche Fähigkeiten ergänzen oder ersetzen. Das wirft neue Fragen auf: Wer ist verantwortlich für das Handeln von autonomen Systemen? Wie können wir sicherstellen, dass sie ethische Prinzipien einhalten? Wie können wir das Vertrauen zwischen Menschen und Maschinen fördern? Wie können wir das Mensch-Maschine-Verhältnis neugestalten?

Prinzip Verantwortung und Bildung

Als Mitglieder der Gesellschaft haben wir die Aufgabe, die Auswirkungen der Technologie auf unser und anderer Leben kritisch zu hinterfragen – so wie die oben angeführten Fragestellungen verdeutlichen. Wir sind uns bewusst, dass Technik sowohl positive als auch negative Konsequenzen haben kann. Es liegt in unserer Verantwortung, die Chancen zu nutzen und die Risiken zu minimieren. Die Verantwortung liegt jedoch nicht nur bei einzelnen Akteuren, sondern auch bei den Unternehmen und Regierungen. Unternehmen müssen ethische Standards einhalten und sicherstellen, dass ihre Technologien zum Wohl der Gesellschaft eingesetzt werden. Diese Verantwortung gilt nicht nur gegenüber den gegenwärtigen Menschen, sondern auch gegenüber zukünftigen Generationen und dem Leben als Ganzes. Regierungen sollten angemessene Vorschriften erlassen, um den Missbrauch von Technologie zu verhindern und den Schutz der Bürger zu gewährleisten. Es ist wichtig, dass wir uns bewusst machen, wie Technologie unsere Gesellschaft prägt und wie wir sie zum Nutzen aller einsetzen können. Bildung auf allen gesellschaftlichen Ebenen und Wegen spielt dabei eine entscheidende Rolle. Indem wir uns über neue Technologien informieren und sie auch kritisch hinterfragen, können wir eine informierte Entscheidung treffen und uns vor ungewollten Entwicklungen besser schützen.

Stuttgarter Maschinenbau für eine zukunftsfähige Gesellschaft

Eine demokratische Technikentwicklung dient nicht nur den Interessen des technischen Fortschritts in Wirtschaft und Gesellschaft, sondern trägt insgesamt zu einer zukunftsfähigen gesellschaftlichen Entwicklung bei. So ist es, um im Beispiel zu bleiben, auch in Bezug auf digitale, cyber-physische Technologien wichtig, neben dem Beitrag zu wirtschaftlichem Erfolg, spezifische Leistungen möglichst robust und sicher sowie konform mit bestehenden Regulierungen zu erbringen, damit Handlungsfähigkeit und Resilienz im Anwendungsbereich verbessert, nicht beeinträchtigt werden. Was nützt es, wenn wir Technologien entwickeln und verbreiten, die am Ende mehr Probleme und Konflikte schaffen, als sie lösen können? Deshalb zielt die Forschung an der Universität Stuttgart durch die Zusammenarbeit von Ingenieur- und Sozialwissenschaften darauf, intelligente Systeme und Prozesse für eine zukunftsfähige Gesellschaft zu entwickeln.

Autor:innen: Prof. Dr. Cordula Kropp und Prof. Dr.-Ing. Oliver Riedel



Fotos: Ludmilla Parsyak



ZIRIUS



Ansprechpartner:innen
Prof. Dr. Cordula Kropp
cordula.kropp@sowi.uni-stuttgart.de
Prof. Dr.-Ing. Oliver Riedel
oliver.riedel@isw.uni-stuttgart.de