



VERTRAUEN IN TECHNIK

Die Techniksoziologen Prof. Dr. Johannes Weyer
und Robin D. Fink über das ambivalente
Verhältnis zwischen Mensch und Technik und die
Nebenwirkungen automatisierter Systeme.

Managing Trust – das Motto der diesjährigen CeBIT ist nicht schlecht gewählt – als Metaebene für die handfesten Themen, mit denen die IT-Industrie die Produktivität unserer Unternehmen und die Wettbewerbsfähigkeit unserer Wirtschaft steigern will: Big Data, das Internet der Dinge oder Cloud Computing zum Beispiel.

Denn Vertrauen ist der Kitt moderner Gesellschaften. Das gilt nicht nur in persönlichen Beziehungen, sondern ebenso in Unternehmen oder unternehmensübergreifenden Kooperationsnetzwerken. In allen Fällen ist Vertrauen eine unabdingbare Komponente, damit soziale Beziehungen funktionieren. Vertrauen reduziert soziale Komplexität, macht sie beherrschbar.

Erst Erwartungssicherheit und Vertrauen erlauben es, eigene Strategien zu verfolgen; dies bildet die Grundlage für Innovation, also das Wagnis, etwas Neues auszuprobieren: technologische Lösungen etwa, denen ein hoher Grad an Automation zugrunde liegt – wie Cloud Computing.

Fragiles Vertrauen

Doch automatisierte Systeme, die im Alltagsleben dazu dienen können, die Sicherheit im Straßenverkehr zu erhöhen, haben auch Nebenwirkungen und unerwünschte Effekte, gerade wenn sie den Menschen bei seinen Entscheidungen unterstützen. Denn dann haben sie in der Regel eine Mensch-Maschine-Schnittstelle; das heißt, sie werden von Menschen (in immer geringerem Maße) und Computern (in immer größerem Maße) gemeinsam gesteuert.

Wenn dann die Automatik einmal versagt, muss der Mensch eingreifen; und dazu muss er

gut ausgebildet sein, ein Verständnis der Funktionsweise des technischen Systems und Erfahrung im Umgang mit unerwarteten Situationen haben. Zudem muss er über ein möglichst vollständiges Bild der Lage verfügen, um bei einer Störung oder einem Ausfall angemessen und situationsadäquat reagieren zu können. So muss im Fall einer Downtime von Servern, Applikationen oder Netzen beispielsweise das Disaster Recovery eines Providers schnellstmöglich Daten wiederherstellen oder Infrastruktur und Hardware ersetzen. Anderenfalls wird der Kitt – siehe oben – zwischen IT-Provider und Kunden schneller porös, als er vorher mühevoll angerührt wurde.

Denn wie in jeder sozialen Beziehung gilt auch im Verhältnis von Mensch und Technik, dass Vertrauen langsam aufgebaut wird, aber schnell zerstört ist. Hat sich erst einmal Misstrauen eingestellt, wird es schwierig, das Gegenteil zu beweisen, denn Vertrauen ist eines der wenigen Güter, das sich durch Nutzung vermehrt.

In hohem Maße hängt es gerade bei komplexen technischen Systemen davon ab, ob die Prozesse, die sich im System abspielen, für die Bediener nachvollziehbar sind und in welchem Maße sie von unerwarteten Aktionen überrascht werden.

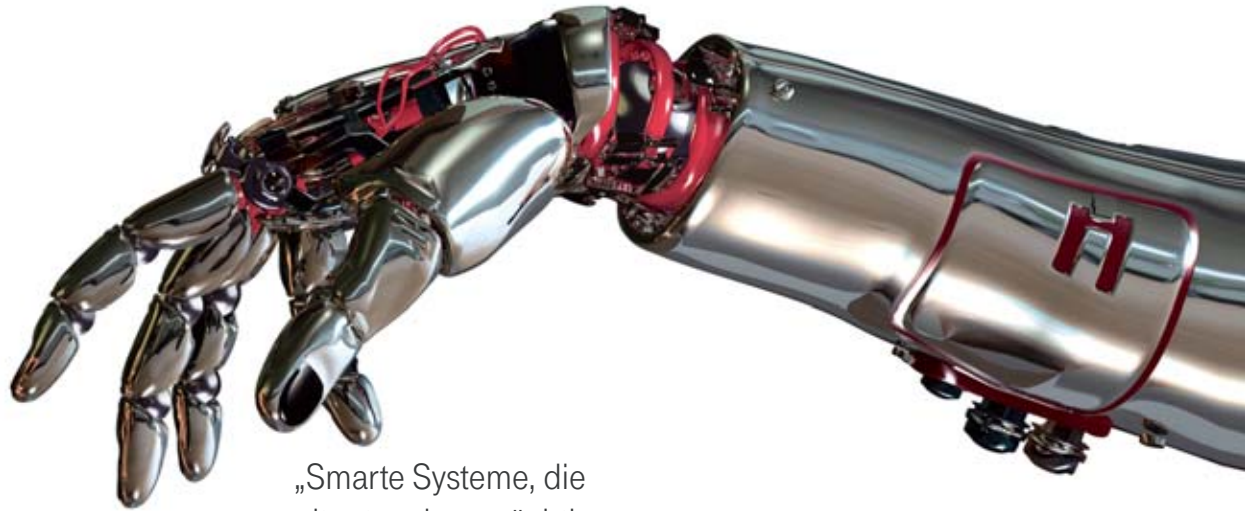
Der Aspekt der Überraschung ist zentral, denn automatische Systeme, die in der Regel zuverlässig funktionieren und nur selten Störungen produzieren, haben den unangenehmen Effekt, dass das Bedienerpersonal unaufmerksam wird und eine gewisse Selbstzufriedenheit („complacency“) sowie ein überzogenes Vertrauen in die Automata entwickelt („overtrust“). Kein Pilot und kein Lkw-Fahrer kann stundenlang aufmerksam sein, wenn das Flugzeug beziehungsweise Fahrzeug vom Autopiloten gesteuert wird und nicht ständig



VITA

Johannes Weyer (55) ist seit 2002 Professor für Techniksoziologie an der TU Dortmund. Zuvor war der promovierte Philologe Bereichsleiter eLogistics am Forschungsinstitut für Telekommunikation in Dortmund. Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählen hybride Systeme in der Luft- und Raumfahrt.

Fotos: Fabian Lücke, Robin D. Fink, iStockphoto.com, Fotolia.de



„Smarte Systeme, die mitunter eigenmächtig agieren, können zu einer Quelle von Misstrauen in Technik werden.“

Johannes Weyer,
Professor für Techniksoziologie,
TU Dortmund

sein Bewusstsein für die Situation („situational awareness“) gefordert wird. Mit der Folge, dass ein effektives Störfallmanagement beim blinden Vertrauen auf den Autopiloten erschwert wird.

Aber es gibt auch den umgekehrten Fall: ein zu gering entwickeltes Vertrauen in die Automation („distrust“), das entsteht, wenn das ursprüngliche Vertrauen enttäuscht wurde – beispielsweise durch Fehlfunktionen. Das Misstrauen in die Systeme führt dann dazu, dass diese nur unzureichend akzeptiert werden und mögliche Sicherheits- beziehungsweise Effizienzgewinne, die sich mit ihrer Hilfe erzielen ließen, ungenutzt bleiben. Mit fatalen Folgen, denn nicht nur in der IT-Industrie ist Ineffizienz das Gegenteil dessen, was die Branche mit ihren Innovationen erreichen will.

Mensch-Maschine-Interaktion

Das Paradoxe daran ist: Je besser die automatisierten Systeme werden, desto gravierender sind die Probleme, die sich aus mangelndem oder, umgekehrt, überzogenem Vertrauen in Technik ergeben. Nicht mehr die technischen Funktionen und Fehlfunktionen stehen daher im Mittelpunkt der Forschung, sondern – mit Blick auf hoch automatisierte Systeme – die Interaktion von Mensch und Technik.

Die soziologische Forschung hat dafür Faktoren identifiziert, die Vertrauen in Technik befördern oder beeinträchtigen. So wird beispielsweise deutlich, dass der von der Automationsforschung immer wieder eingeforderte angemessene Vertrauenslevel („appropriate level of trust“) nur erzielt werden kann, wenn sich die interagierenden Komponenten eines soziotechnischen Systems über ihre wechselseitigen Ziele im Klaren sind. Die

Mensch-Maschine-Schnittstelle ist dabei von herausragender Bedeutung; denn sie muss gewährleisten, dass die wechselseitig zugeschriebenen Erwartungen möglichst deckungsgleich sind. Damit ist sie der Ort, an dem Erwartungssicherheit generiert wird – das Epizentrum der Vertrauensbildung.

Vom Smartphone über Apps bis zu interaktiven, intuitiv zu bedienenden Benutzeroberflächen – smarte Systeme, die mitunter eigenmächtig agieren, können somit zu einer Quelle von Misstrauen in Technik werden, wenn der menschliche Akteur nicht mehr versteht, was sich im System abspielt und warum es so agiert, wie es agiert. Smarte Technik, die sich zunehmend autonomer, und damit auch menschenähnlicher verhält, könnte jedoch zum Partner des Menschen werden, wenn die Interaktion von den Ingenieuren als explizit sozial konstruiert wird.

Wir Menschen müssen nicht jeden Schritt eines Computeralgorithmus kennen. Jedoch bleibt es unabdingbar, dass wir in jeder Situation einschätzen können, was wir von einem komplexen technischen System erwarten dürfen, um im Notfall einzugreifen oder zu wissen, welcher externe Support der richtige ist. Denn jemand muss das Troubleshooting, das „Fix-the-Gap“ erledigen. Andernfalls wird sich der Eindruck schnell verfestigen, dass diese Eingriffsmöglichkeiten bei moderner, smarterer Technik immer weniger zur Verfügung stehen und komplexe Systeme zunehmend unbeherrschbar werden.

PROF. DR. JOHANNES WEYER/ROBIN D. FINK

Link: www.wiso.tu-dortmund.de/ts



VITA

Robin D. Fink (28) arbeitet als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet Techniksoziologie der TU Dortmund. Forschungsschwerpunkte des Diplom-Informatikers sind unter anderem die Modellierung und Simulation soziotechnischer Systeme sowie das Vertrauen in autonome Technik.