

Technik

einschätzen - beurteilen - bewerten

1. Allgemeine Einleitung.

Mängelwesen Mensch.

Dem Mensch fehlen von Natur aus wichtige Fähigkeiten für sein Überleben in „freier Wildbahn“. Er hat also Defizite, die er durch technische Hilfsmittel auszugleichen sucht.

Technik kompensiert menschliche Mängel.

Frage: Welche Mängel sind es, die der Mensch durch Technik kompensiert ?
Nenne einige Beispiele.

Es fehlt das Haarkleid und damit der natürliche Witterungsschutz.

Es fehlen natürliche Angriffsorgane, aber auch eine zur Flucht geeignete Körperbildung.

Der Mensch wird von den meisten Tieren an Schärfe der Sinne übertroffen.

Er hat einen lebensgefährlichen Mangel an echten Instinkten und unterliegt in der Säuglings -

und Kindheitszeit einem ausgeprägten Schutzbedürfnis.

Mit anderen Worten: ***Der Mensch wäre innerhalb urwüchsiger***

Bedingungen inmitten gefährlicher Raubtiere, gewandter Fluchttiere und Naturgewalten längst ausgestorben.

Der Mensch hat grundlegende Bedürfnisse.

Damit sind die Bedürfnisse gemeint, die auch noch nach der Kompensation der oben dargestellten Mängel durch Technik verbleiben.

Frage: Welche Grundbedürfnisse hat der Mensch ?

Der Mensch benötigt **Essen und Trinken, Wohnung, Kleidung** und noch einiges mehr.

Seine erste geschichtliche Tat ist die Erzeugung der Mittel zur Befriedigung dieser Bedürfnisse.

Es entstehen weitere Bedürfnisse, z.B. das Bedürfnis nach einer Arbeitsteilung.

(Jagd, Ackerbau, Hauswirtschaft, Handel)

Auf dem Wege vom Faustkeil bis zum rechnergesteuerten flexiblen Fertigungssystem hat die Technik eine bemerkenswerte Entwicklung durchlaufen. Das kannst du in jedem Technik-Museum nachvollziehen. Heute erscheinen technische Vorgänge und Systeme vielen Menschen undurchschaubar und komplex.

Daraus entsteht bei vielen Menschen Technikgläubigkeit, Gleichgültigkeit, Angst, Ablehnung

oder der Glaube, die technischen Grenzen seien erreicht. Das war auch in früheren Zeiten so.

Zitate: *“Ich werde keinen Plan für neue Arbeiten und Kriegsmaschinen mehr zur Kenntnis nehmen, denn die Technik hat ihre Grenzen erreicht, und ich habe keine Hoffnung, dass sie weiter verbessert werden kann.*

(Sextus Julius Frontinus Spitzenmanager für Technologie im römischen Reich im Jahre 69 n. Ch.)

Wie hat er sich doch geirrt!

Der Ingenieur Robert Fulton machte dem französischen Kaiser Napoleon Bonaparte den Vorschlag er könne die britische Segelschiffflotte mit dampfgetriebenen Schiffen schlagen.

Napoleon: *“Was mein Herr? Sie wollen ein Schiff gegen den Wind fahren lassen, indem Sie unter Deck ein Feuer anzünden? Ich habe keine Zeit, mir solchen Unsinn anzuhören“.*

Um 1830, als die ersten Eisenbahnen mit einer Geschwindigkeit von 25 km/h den Wilden Westen durchkreuzten, schrieb der Gouverneur des Bundesstaates New York an den amerikanischen Präsidenten Andrew Jackson : *„Der Allmächtige hat es gewiss niemals gewollt, dass die Menschen mit solch einer halsbrecherischen Geschwindigkeit reisen“.*

In der heutigen Zeit ist es wichtiger denn je, zu lernen, Technik einzuschätzen, zu beurteilen und zu bewerten. Denn wir brauchen nicht weniger, sondern mehr Technik, und zwar die richtige und angemessene Technik. Aber was ist richtig und angemessen?

Um dafür ein Gefühl zu bekommen, müssen wir lernen:

1. Falls wir uns für eine bestimmte Technik entscheiden, auch die Folgen einzuschätzen.
2. Wir müssen eine Technik nach verschiedenen Kriterien beurteilen.
 - gesetzliche Vorschriften
 - Kosten ihrer Realisierung
 - Aufwand bei der Beseitigung ihrer Nebenfolgen (Abfallentsorgung...)
3. Nach Einschätzung und Beurteilung der Technik erfolgt die Bewertung. Die Bewertung der Technik findet im Alltag unablässig statt, z.B. beim Kauf einer Stereoanlage oder bei der Entscheidung für einen FCKW-freien Kühlschrank.

Die Folgen heutigen technischen Handelns werden - im Guten wie im Bösen - noch das Leben unserer Enkel und Urenkel bestimmen (man denke nur an die auf Mülldeponien als Zeitbombe tickenden Altlasten)

Technikfolgen wirken sich in weitaus höherem Maße als in der gesamten bisherigen Menschheitsgeschichte auf ganz natürliche Systeme aus. Das Ergebnis sind beispielsweise Störungen des regionalen (oder gar des globalen) Klimas oder irreversible Eingriffe in Ökosysteme wie z.B. Wattenmeer, Korallenriff und Hochmoor.

Stärker als jemals zuvor, zwingt uns die Technik dazu uns mit ihren Folgen zu beschäftigen.

Ein ausgedienter Kernreaktor kann nicht einfach in der Landschaft stehen bleiben.

2. Der Umgang mit Technik.

Unser Alltag und unsere Berufswelt sind in immer höheren Maße durch die uns verfügbare Technik geprägt. Viele Bereiche unseres Lebens können wir uns ohne Technik nicht mehr vorstellen. Wie würde unser Leben aussehen, wenn wir keine Wecker und Armbanduhr hätten, und wie unsere politische Information und die demokratische Organisation unseres Staatswesens ohne die modernen Massenkommunikationsmittel ?

Moderne Technologien bestimmen in immer größerem Umfang die Art und Weise, wie wir leben.

Wissenschaft und die auf sie begründete Technik reichen in alle praktischen Tätigkeiten hinein. Längst nicht mehr bloß in die Industriebetriebe, sondern auch in Büro, privaten Haushalten und kleinen Handwerksbetrieben.

Um die Wirkungen von Technik einschätzen, beurteilen und bewerten zu können, müssen wir also nicht nur die Technik als solche, sondern auch die Art und Weise, wie wir mit Technik umgehen, näher betrachten.

Im folgenden wollen wir Werkzeuge, Maschinen und technische Systeme betrachten.

2.1 Werkzeuge.

Weitverbreitet ist die Auffassung, technische Geräte wie Computer und Automaten seien lediglich Werkzeuge, die uns die Möglichkeit geben unsere Ziele schneller und einfacher zu erreichen.

Betrachten wir einen Hammer. Er wird z.B. verwendet, um einen Nagel in einen Balken zu schlagen. Derjenige, der den Hammer benutzt, hat die Kontrolle über den Hammer. Er weiß

wie er zu benutzen ist, wie kräftig er schlagen muss, wie der Nagel zu halten ist und wie groß das Risiko ist, sich bei dieser Tätigkeit auf den Fingernagel zu schlagen.

Ähnliches gilt auch für viele andere Handwerkzeuge. Nach einer gewissen Zeit der Übung werden diese Werkzeuge von dem Anwender vollständig beherrscht.

Einfache Werkzeuge haben die Eigenschaften, dass sie die Kraft des Menschen an die jeweilige Aufgabe anpassen, nicht aber der Mensch sich an die Werkzeuge anzupassen hat.

Der Mensch kann Werkzeuge für seine Zwecke einsetzen, oder er kann ihre Uneignetheit erkennen und auf ihren Gebrauch verzichten.

2.2 Maschinen.

Wodurch unterscheiden sich nun Maschinen von Werkzeugen ?

Denken wir nur mal an die Maschinen unseres täglichen Umgangs. Sie vereinfachen viele Tätigkeiten, lassen sie schneller und effizienter ausführen.

Man denke an die elektrische Zahnbürste, die vollautomatische Waschmaschine, das Computer-Schreibsystem und den Mikrowellenherd. Nur ihre Bedienung, im Idealfall der simple Knopfdruck ist erforderlich, um einen bestimmten Zweck zu erreichen. Die genaue Funktionsweise einer Maschine ist lediglich dem Hersteller oder dem technischen Wartungspersonal bekannt. Der Benutzer kennt nur den Zweck, den die Maschine erfüllen soll. Dazu ist es allerdings nötig, dass der Benutzer die Bedienungsanweisung kennt. Er selber weiß nicht, was in der Maschine im einzelnen vor sich geht.

Für das Ziel,

welches er mit der Maschine erreichen will, ist das auch nicht unbedingt erforderlich.

Eine Maschine ersetzt also nicht nur physische Arbeit, sondern ist ein Stück weit Materie gewordenes Wissen, verkörpert im Gerät.

Ein Nachteil, der daraus folgen kann, ist, dass ein Fehlverhalten der Maschine oft erst viel zu spät bemerkt wird, wenn der Schaden schon aufgetreten ist.

(z.B. ein verbrannter Kuchen, wenn die Temperaturreglung versagt)

Bei einer vollautomatischen Waschmaschine fällt der Benutzer seine Entscheidungen aufgrund der Bedienungsanweisung. Er kann oft Folgen oder Nebenfolgen nicht mehr abschätzen, z.B. Darf in das Wollprogramm auch der neue Pulli, der kalt gewaschen werden soll ? Oder: Wird Energie oder Wasser gespart, wenn man die Ökotaste drückt - oder ist sie einfach nur für weniger Wäsche da ? Im Normalfall muss sich hier der Benutzer auf die Aussagen des Herstellers verlassen. (Beispiel: Hund wurde in einer Mikrowelle getrocknet,

er starb. Daraufhin wurde der Hersteller verpflichtet, in der Bedienungsanweisung darauf hinzuweisen, dass ein Mikrowellenherd nicht zur Trocknung nasser Tiere geeignet ist)

Für einen verantwortungsvollen Umgang mit Maschinen, der auch die Nebenfolgen beachtet, ist also viel mehr erforderlich als die korrekte Bedienung.

Viele unerwünschte Auswirkungen lassen die Forderung nach Aufklärung aufkommen.

Verbraucherverbände liefern Techniknutzern Informationen, damit die Funktionsweise der Black Box Maschine wenigstens soweit durchsichtig wird, dass der Anwender selbst ein Urteil darüber fällen kann ob ein bestimmtes Gerät für ihn zweckmäßig ist.

2.3 Systeme.

Der heutige Mensch lebt in technischen Systemen. Wie sehr er in diesen eingebettet ist, bemerkt er erst, wenn nicht mehr alles funktioniert.

Fallbeispiel:

Der Rhein tritt über die Ufer, die Dämme reißen.

Herr Meier wohnt auf einer Anhöhe, so dass ihn das Wasser nicht erreichen kann.

Die nahegelegene Trafostation steht unter Wasser, der Strom fällt aus. Auch die Telefonverbindung ist unterbrochen. Herr Meier will zur Arbeit fahren. Im Tank seines Autos ist nur noch Benzin bis zur nächsten Tankstelle. Die ist aber nicht zu erreichen, da sie überflutet wurde. Telefonieren kann Herr Meier auch nicht. Die Wohnung ist kalt, denn Herr Meier hat eine Elektrospeicherheizung.

Herr Meier ist wie Robinson von der Außenwelt abgeschlossen.

2.4 Zusammenfassung.

Das Werkzeug dient dem Menschen, einfache Tätigkeiten möglichst effektiv zu verrichten.

Der Mensch beherrscht das Werkzeug vollständig. Er ist für sein Tun voll verantwortlich.

Die Maschine dient einem bestimmten Zweck. Der Mensch kennt die Bedienungsanweisung, weiß oft aber nicht, wie die Maschine arbeitet. Der Mensch gibt einen Teil seiner Verantwortung an die Maschine ab. Bei der Bedienung werden oft Prozesse ausgelöst, auf die der Mensch keinen Einfluss mehr hat.

Technische Systeme sind wie ein Dschungel, in dem der Mensch umherirrt, ohne das er diesen bewusst wahrnimmt.

Risiko und Nutzen können kaum noch eingeschätzt werden.

Wer trägt die Verantwortung für das Versagen eines technischen Systems?

Systeme beinhalten die Gefahr, dass die technische Entwicklung ein Eigenleben gewinnt,

dass den Menschen in immer größere Abhängigkeit von Technik bringt.

Sogar unser Denken wird beeinflusst z.B. „**technisch haben wir alles im Griff**“.

Der Mensch muss sich an Maschinen und technische Systeme anpassen.

- Maschinentaktzeiten in der Fabrik
- Girokonto, Datenerfassung per Computer
- Atomstrom oder kein Strom
- Kommunikation über Telefon usw.