

Die Stellung des Ingenieurs in der Gesellschaft - Persönliche Wahrnehmung

An dieser Stelle soll jetzt kein Standardwerk zum Thema Ingenieur entstehen, sondern ich will nur ein paar Eindrücke aus vierzig Jahren als Ingenieur schildern, wie sie mir im Gedächtnis geblieben sind. Und - Achtung! - ein wenig Humor oder auch Ironie ist auch zu finden. Und es ist natürlich kein wissenschaftliches Werk, dafür habe ich teilweise zu stark vereinfacht. Ich habe das alles selber und nur für mich geschrieben, also Lesen nur auf eigene Gefahr, falls das Manuskript jemand in die Hände bekommt!

Seit Lehrbeginn 1964 war ich durchgehend mit Technik befasst. Zuerst als Azubi (damals hieß das noch Lehrling), dann als Servicetechniker bei der Bundeswehr, Student der Nachrichtentechnik, und schlussendlich als Ingenieur.

Das Wort Ingenieur kam damals noch im Titel vor: Ing. (grad) für die Absolventen der ehemaligen Ingenieurschulen, später Diplomingenieur, mit und ohne den Zusatz (FH, für Fachhochschule), Diplomingenieur für die Absolventen einer Hochschule/Universität, und heute, bis auf wenige Ausnahmen, Bachelor oder Master of Irgendwas bzw. Engineering. Den Ingenieur gibt es nur noch als Dr. Ing. Die Welt der Ingenieure ist extrem fragmentiert, mittlerweile gibt es tausende von Studiengängen für immer schmalere Fachgebiete. Für das was ich einmal studiert habe, gibt es mittlerweile wahrscheinlich mindestens 100 Spezialisierungen. Ich hab's nicht nachgerechnet, aber ich möchte wetten, dass ich nicht weit daneben liege.

So sind die Ingenieurwissenschaften heute unter Technik zu finden. Technik, so wie Soziologie, Germanistik usw. Was machst du beruflich? Ich bin Techniker. Aha... (Erklärung folgt später) Oder heisst es etwa Technist?

An der damaligen FH, heute TH Köln, habe ich 9 Jahre als Student und Mitarbeiter verbracht. In dieser Zeit sind mir 3 Studentinnen in meinem Fachbereich begegnet. Drei! Die eine hatte türkische Wurzeln und war mit ihren Eltern nach Köln ausgewandert. Eine weitere hat einen Kommilitonen geheiratet. Zum 50-jährigen Jubiläum der FH habe ich bei der Gleichstellungsbeauftragten nachgefragt, wie hoch denn heute der Frauenanteil unter den Studenten der technischen Fachrichtungen ist. Die Antwort hat mich ziemlich erstaunt: 16-18%! Das ist zwar schon mehr als ungefähr Null wie damals, aber immer noch viel zu wenig, und das trotz Girls Day und vielen anderen Anstrengungen, in den Firmen und in der Gesellschaft.

Ingenieure gibt es seit undenklichen Zeiten. Zuerst wohl als Architekten bzw. Bauingenieure. Die ältesten Maschinen finden sich im Zweistromland, als Hilfsmittel zur Bewässerung von Feldern, Pumpen also. Wer hat diese gebaut? Das muss ein handwerklich begabter Mensch gewesen sein, der die Physik hinter dem Wassertransport von einer Ebene auf eine höher gelegene verstanden hat.

Diese Technik konnte er/sie dann auf das Problem anwenden, wie man Wasser von Punkt A nach B bringt, auch wenn es bergauf (!) geht.

Problem —> Physik/Idee —> Plan —> Realisierung —> Test —> Anwendung
 <-----<
 ggf. Verbesserung

Physik als strukturierte Wissenschaft gab es damals, vor ca. 4000 Jahren, noch nicht in der uns heute bekannten Form. Es gab aber Naturbeobachtungen, z.B. des Sternenhimmels, und natürlich Religionen, die Behauptungen zu allem möglichen aufstellten und die man, aus welchen Gründen auch immer, glauben oder nicht glauben konnte.

An der grundsätzlichen Arbeitsweise eines Ingenieurs hat sich jedenfalls wenig geändert. Dazu gehört die unbedingte Anwendung von Zahlen, Daten und Fakten, ZDF, anstelle von SWABG (structured wild-ass best guessing)

Übrigens, Religion? Wenn Menschen damals etwas nicht verstanden haben, hat man es dem Willen der Götter zugeordnet. Und da es noch kein Internet gab, konnte man auch keine Influencer befragen, die ihr sog. Wissen wiederum von anderen Influencern geklaut oder gar frei erfunden haben.

Und so gab es dann den berühmten Streit mit dem Ausruf: Und sie dreht sich doch! Ein Streit zwischen dem Vatikan/der Kirche, die sich in Bereiche einmischten, die sie eigentlich nichts angingen (wer kann schon die Genesis ernst nehmen) und den Gelehrten.

Kleiner Ausflug zum Christentum. Die Bibel, aber „Altes“ Testament, ist ein Buch ungewisser Herkunft, wo sich echte Geschichte mit dem Leben als solchem mischt und haarsträubende Regeln ihren Ursprung haben. Weil das der Kirche wohl selber oft peinlich ist, bezieht man sich heute eher auf das „Neue“ Testament und hält das „Alte“ ein wenig im Hintergrund. Bei den Hardcore Christen, vor allem sichtbar in den USA sieht es anders aus. Da gehört das Zitieren von Teilen des A.T. zum guten Ton. Die zwei anderen der „großen“ Religionen des Nahen Ostens haben ähnliche (oder teilweise gleiche) Schriftwerke vorzuweisen. Absurditäten aus all diesen finden sich en masse im Internet. Viel Spaß beim Lesen!

Der Unterschied zwischen Glauben und Wissen ist der, dass man mit Wissen Dinge präzise vorhersagen kann. Und ob Wissen wirklich Wissen ist, muss methodisch verifiziert werden. Galilei hatte in seinem Streit mit der Chr. Kirche eine Menge Glück, Bruno hat einen ähnlichen Streit nicht überlebt.

Architekten/Bauingenieure haben keine Maschinen gebaut, sondern Gebäude errichtet, große und komplexe Gebäude, Strassen und Brücken.

Aber wer hat die Hilfsmittel konstruiert, wie Kräne, Flaschenzüge usw? Auch Ingenieure, oder sie kamen eventuell, aber nicht grundsätzlich, aus einer anderen Gruppe von technisch orientierten Dienstleistern, den Handwerkern.

Die wiederum haben ihre eigene Hierarchie. Es gab und gibt dort Lehrlinge/ Azubis, Gesellen und Meister. Die Meister haben es verstanden, durch Zusammenarbeit (Zünfte, Innung) ihre jeweiliges Arbeitsgebiet gegen unliebsame Konkurrenz abzuschotten, teilweise bis heute. So ganz ohne Macht waren sie also auch nicht.

Wo liegen denn in der heutigen Zeit die grundsätzlichen Unterschiede zwischen Handwerkern und Ingenieuren?

Ingenieure haben ein technisches oder naturwissenschaftliches Studium an einer Hochschule, mit Zugang über einen entsprechenden Schulgang, absolviert. Der Fokus des Studiums liegt auf Mathematik, nochmal Mathematik, Physik plus Theorie des jeweiligen Fachgebiets.

Handwerker haben eine praktische Ausbildung in einem bestimmten Gewerbe absolviert, mit Zugang über einen Schulabschluss in Abhängigkeit von der Komplexität des Fachs, und können durch mehrjährige Berufspraxis und eine Zusatzausbildung den Meistertitel erlangen, und sich selbständig machen.

Ich selber habe eine Lehre absolviert, eine Zusatzqualifikation in einem zweiten Fachgebiet erlangt und dazu einen Hochschulabschluss als Ing. (grad) vorzuweisen, der später in einen Dipl. Ing. umgewandelt wurde. Heute wäre ich wohl ein B.Sc. bzw. B.Eng. Drei Titel in nur 50 Jahren! Ich bleibe beim Inschenör, dem bekanntlich nichts zu schwör ist! Obwohl, Beng? Warum nicht mal probieren, wie das ankommt?

In Deutschland gibt es übrigens auch noch den Techniker, entweder als eine umgangssprachliche Bezeichnung eines Handwerkers oder eine strukturierte Spezialistenausbildung überwiegend für die Industrie, und image- sowie einkommensmäßig in etwa zwischen dem allgemeinen Handwerker/Facharbeiter und Meister liegend. Somit ist die Jobbezeichnung/der Titel Techniker nicht eindeutig, und den meisten Menschen im Land ist das wahrscheinlich garnicht bekannt oder sowieso egal. Nochmal zum besseren Verständnis: Technik wie in Soziologie oder Germanistik. Das kommt davon, wenn man über Bologna altbewährte Berufsbezeichnungen einfach mal so abschafft.

Ingenieure bzw. Handwerker waren in den römischen Kampfeinheiten, den Legionen, voll integriert. Wir müssen den Rhein queren? Kein Problem für Caesars berockte Sandalenträger. Leider ist der Ort der Querung des oberen Rheins nicht mehr auffindbar, aber man weiß, dank De Bello Gallico, dass der Bau

nur wenige Wochen gedauert hat, also fast noch in Tagen zu messen! Wochen, nicht Jahre! Kölner Brückenbauer, was sagt ihr dazu?

Die Legionäre bauten Straßen und Brücken, mit einer unglaublichen Präzision, die teilweise noch heute existieren, Wasserleitungen über riesige Entfernungen und mit einem Gefälle, das erst vor wenigen Jahren wissenschaftlich als perfekt nachgewiesen wurde. Dazu Fussbodenheizungen und Abwassersysteme. Und immer nach existierenden Plänen oder ingenieurmäßigem Vorgehen.

Ein kurze Erklärung zum Thema Wasserleitungen. Diese müssen ein gewisses Gefälle haben, damit das zu transportierende Wasser immer, der Schwerkraft gehorchend, bergab fließen kann. Ist das Gefälle zu niedrig, versanden die Leitungen. Ist es zu groß, ergeben sich stehende Wellen, die zu unregelmäßigem Wassertransport führen, Sedimente lösen und die Wände beschädigen. Ideal sind 0,15-3% Gefälle. Die alten Römer wussten das! Die alten Babylonier wahrscheinlich auch.

Ingenieure müssen also große Führer und dazu steinreich gewesen sein, oder?

Mir ist kaum ein Ingenieur als großer Herrscher oder König bekannt. Ingenieure waren immer Dienstleister oder, im schlimmsten Fall, Handlanger ihrer Auftraggeber. Der große da Vinci hat Vieles gemacht, einfach weil er es konnte, und er die Ideen hatte. Ein Ingenieurkünstler!

Dazu sollte hier auch einmal erwähnt werde, dass Ingenieur und Nerd viele gemeinsame Eigenschaften haben. Im Zweifelsfall wird also lieber an einem schwierigen Problem gearbeitet als an der Karriere. ;-)

Ausnahmen wie Peter der Große, bekannt aus Zar und Zimmermann oder Louis XVI, der (Schließ) Schlösser und andere Feinmechanik konstruierte, frönten mit ihren handwerklichen Interessen eher einem Hobby.

Shah Jahan aus Indien wiederum war sehr an Architektur interessiert und beaufsichtigte selber die Planung des Taj Mahal. Ob er selber Steine schleppte, ist nicht bekannt.

Was waren nun die Gebiete, in denen man Ingenieure benötigte? Ingenieure, die ein Auge immer auf die Entwicklung der Naturwissenschaften, insbesondere Physik und Mathematik gerichtet hatten.

Wo wurde denn Geld in größeren Mengen, und ohne Unterbrechung, investiert?

- Persönliche Bedürfnisse der herrschenden Schicht (Kriege, Behausung, Kleidung, Schmuck, Dienstpersonen, Sklaven usw)
- Infrastruktur des Reiches (Strassen, Brücken, Schutzmauern)
- Kommunikation (Postreiter, Schnellstrassen (Persien), Semaphoren, später Telekommunikation)
- Waffentechnik

Während Infrastruktur und Kommunikation auch für den „Bürger“ (stark verkürzt, ist aber an dieser Stelle egal) von Nutzen waren, obwohl der Zugang teilweise streng reglementiert war, muss über die Waffentechnik noch geredet werden.

Ein besonders bekannter, in gleich mehreren Fachgebieten kundiger Ingenieur der neueren Zeitgeschichte war der Festungsbauer Sébastien Le Prestre de Vauban. Dessen Bauwerke, ca. 300 an der Zahl, sind zum Teil heute noch sichtbar und man steht staunend davor bzw. fährt mit Auto oder Rad hinein.

Wer hingegen das römische Pantheon mit seiner riesigen Kuppel geplant hat, ist leider unbekannt. Die Verantwortung dafür hatte Kaiser Hadrian, der natürlich nicht selber Hand angelegt hat. Das großartige Gebäude steht dort seit 1900 (!) Jahren.

Für alle Ausgaben und Investitionen mussten Lieferketten aufgebaut werden, vom Rohmaterial bis zum fertigen Produkt. Und überall dort, wo Technologie ins Spiel kam, gab es entweder Handwerker oder Menschen mit breiterem Know How und mehr Erfahrungen, zum Teil aus mehreren Ländern bzw. Kulturkreisen.

Und mit der Wissensexplosion, einhergehend mit den Fortschritten in den Naturwissenschaften stieg die Anzahl der Spezialisierungen in den Technikgebieten. Auch bei den Wissenschaftlern gab es irgendwann keine Universalgelehrten mehr, und eine Spezialisierung setzte ein, um im 20. Jahrhundert noch einmal gehörig Fahrt aufzunehmen, die sich mit Beginn der Mikroelektronik noch einmal beschleunigte.

Meine persönlichen Erfahrungen zur Verdeutlichung:

Zur meiner Schulzeit bastelte man an Diodenempfängern, UKW wurde eingeführt und das Fernsehprogramm durch ein zweites erweitert. In der Lehre bauten wir zuerst Röhrenverstärker, und viel später Transistoramps. Während dieser Zeit wurde Stereo eingeführt, die Kassette, der Videorekorder und schließlich das Farbfernsehen parallel zu meiner Gesellenprüfung.

Im 4.Semester des Studiums gab es den ersten Rechner an der Hochschule, eine PDP-8 mit 4 kbit (sic!) Kernspeicher. Gugelt das mal!

Als Laboringenieur beschaffte ich 1978 einen 16 Bit Rechner 9845A der Firma Hewlett-Packard. Meinen ersten „PC“, eine C64, kaufte ich 1983. 1985 habe ich meine erste E-Mail bekommen, als firmeninterne Lösung meines Arbeitgebers.

1990 bekam ich meinen ersten Firmen Laptop, einen HP110. Mit Doppelfloppy Laufwerk und Tintenstrahldrucker 29.000 DM Verkaufspreis! Eine kommerzielle 100MB Festplatte, in der Größe einer Waschmaschine, kostete 50.000 USD!

1994 ging ich ins Homeoffice, da man ISDN (später DSL) und ein kommerzielles E-Mail Programm einsetzen konnte. Es kamen Autotelefon, zuerst noch analog und dann digital. Dann kam das Handy, später das Internet, und der Browser, der einen einfachen Zugang zum Netz ermöglichte, das Smartphone, das Streaming, die Apps, die sogenannten Sozialen Netze. K.I. Alles während meines

Berufslebens! Da war die sogenannte Industrielle Revolution, die ich noch aus dem Geschichtsunterricht kannte, doch ein wenig sanfter verlaufen, technologisch gesehen. Vom sozialen Standpunkt aus jedoch nicht, bspw. die Weberaufstände!

Zurück zum Ingenieur:

Während der beiden großen Kriege im 20. Jahrhundert, hat sich die Entwicklung der dafür genutzten Technologien für Angriff und Verteidigung dramatisch beschleunigt. Flugzeuge, Panzer, Raketen, U-Boote, Funksysteme, Radargeräte, alternative Waffen...

Und wer hat das alles geplant und gebaut? Der Ingenieur natürlich, der neue Erkenntnisse aus der Physik, Chemie und Grundlagenforschung nicht schnell genug, im Dienste des jeweiligen Vaterlands, in anwendbare Produkte umwandeln konnte. Mit zwei absoluten Tiefpunkten: dem Einsatz von Giftgasen und der Atombombe. Hier hatte der Ingenieur (auch wenn er eigentlich Physiker oder Chemiker war) seine Unschuld verloren und sich zum Handlanger der Mächtigen gemacht.

Den „Vater“ der Atombombe, Robert Oppenheimer, überkamen nach ihrem ersten Einsatz Gewissensbisse und er hat sich später gegen die Entwicklung der Wasserstoffbombe gestellt.

Sein Zitat „Jetzt bin ich zum Tod geworden, zum Zerstörer von Welten“ stammt allerdings aus der Zeit nach dem ersten Test und vor den beiden ersten Einsätzen der Atombombe über Japan, die weltweit bisher die einzigen blieben.

Der Einsatz der schrecklichen Waffe über zwei japanischen Städten hatte weltweit für Entsetzen gesorgt und im Laufe der Zeit zu zivilen Protesten geführt, die sich auch gegen den Einsatz und weitere Verbreitung dieser Technik in Form von Atomkraftwerken richtete. Stichwort Ostermärsche. Menschen haben Angst vor dem, was sie nicht verstehen, und wer versteht schon Quantenphysik oder Strahlung oder die Komplexität einer Maschine, die Strom herstellt? Wasser, das aus einer Leitung strömt, kann man sehen, hören und fühlen. Elektrischer Strom wird nur von Spezialisten verstanden, über das Analogon zum Wasser, aber das da Quantenphysik stattfindet? Wer weiß und versteht das wirklich? Wenn man allerdings mit Strom direkt in Berührung kommt, wird das eine bleibende physische Erfahrung, wenn nicht sogar die letzte Erfahrung im Leben: geröstet an einer Hochspannungsleitung.

Die Kritik meiner damaligen Mitmenschen an mir mit den Worten „Du mit deiner Scheiß Technik“ und „Ich mach lieber was Soziales“ entstand also nicht im freien Raum sondern repräsentierte den Zeitgeist der späten 60er und frühen 70er Jahre.

Die allgemeine Kritik umfasste allerdings nicht die Nutzung technischer Ressourcen, wie z.B. einen Radio- und Fernsehtechniker, der das hier schreibt.

„Du bist doch bei IQ? Ich habe einen defekten Drucker zuhause, kannst du den reparieren?“ Man war also öfter als Fachmann für Manuelles benötigt, aber wenn ich Atomforscher gewesen wäre, hätte ich wohl keine Freunde gehabt.

Was unterscheidet nun einen Ingenieur von, sagen wir, einem Politiker? Am Anfang eines Projektes steht ein Problem. Um das Problem zu lösen, gibt es mehrere Ansätze, aber ich halte es mal einfach.

Zuallererst kommt die Frage:

Was ist das Ziel? Ein Ziel ist ein vorgedachtes Ergebnis, also sollte allen Beteiligten von Anfang an klar sein, was genau es sein soll, weil daran jede Veränderung, ob geplant oder ungeplant, gemessen wird.

Dann kommen Plan, Meilensteine usw, also klassisches Projektmanagement.

Der Ingenieur wird alles dransetzen, das oder die Ziele zu erreichen, das Erreichte zu implementieren. Das heisst allerdings nicht, dass Randbedingungen nicht beachtet werden. Im Gegenteil, sie sind integraler Bestandteil ingenieurmäßiger Vorgehensweise.

Der Politiker kann sich die absolut reine Lehre allerdings nicht leisten. Er muss auch Interessen ausgleichen, Minderheiten schützen, Schulden/Gefälligkeiten zurückzahlen, einen (Tausch) Handel abschließen oder an seine Wähler denken. Ist er von einer anderen Partei in einer Koalition abhängig, muss er (hoffentlich keine faulen) Kompromisse schließen. Letzteres gefällt wiederum vielen anderen Menschen nicht, die sich dann in der Jetztzeit der Sozialen Netze echauffieren.

Wohin sich das noch entwickeln wird, ich weiß es nicht. Ich bin allerdings der Meinung, das Klarheit in der Kommunikation, **ein Beispiel zu geben statt Beispiel zu sein** helfen würde, Politik besser zu verstehen und akzeptieren.

Die großen Fortschritte in den verschiedenen Technologiebereichen, auch nach dem letzten Krieg, hatten einen außerordentlich hohen Produktivitätszuwachs zur Folge. Wir entwickelten, bauten und verkauften unsere Produkte an Kunden in vielen anderen Ländern. Das hier verdiente Geld fand seinen Weg auch in die Taschen der Arbeitnehmer sowie die Unterstützungsprogramme für die wirtschaftlich Schwächeren. Wir wurden als Gesellschaft reich.

Die Produkte wurden von Ingenieuren entwickelt und wir hatten nie genug davon von letzteren. Schon zu meinen Hochschulzeiten behauptete Siemens, dass Sie sämtliche Ingenieurabsolventen einstellen könnte. Wie wir alle wissen fehlen diese Ingenieure immer noch. Das hat verschiedene technologische Gründe aber einen ganz wesentlichen. Viele Schüler und Schülerinnen haben Angst vor der Mathematik und auch anderen naturwissenschaftlichen Fächern, und wählen andere Fächer oder Fachkombinationen.

Ohne Mathematik und Physik ist es allerdings unmöglich, irgendeine Technikwissenschaft zu beherrschen. Dafür gibt es dann Unmengen an Absolventen, die irgendein Fach studieren, das sie allerhöchstens zu einem schlecht bezahlten Dienstleister qualifiziert, wie Marketingassistent oder ähnliches. Betriebswirtschaftler bspw. gibt's wie Sand am Meer. Als Jurist wiederum wird man anscheinend überall benötigt - leider, sage ich - und man endet entweder im höheren Staatsdienst als Beamter, langweiliger Job aber relativ gut bezahlt und sicher, oder dank mäßiger Noten als schlecht bezahlter selbständiger Rechtsanwalt Einzelkämpfer. Oder man hat ein Prädikatsexamen nebst Promotion und verdient 180.000 € plus Sonderzahlungen als Anwalt in einer der großen internationalen Kanzleien.

Jedoch Jede/r will studieren, weil man jahrzehntelang gehört hat, dass man als Akademiker sehr gut verdient. Aber ein Handwerk erlernen? Bäh!

Momentan scheint sich das ja umzukehren, warten wir mal ab.

Die vielen Dienstleistungsjobs, die seit Jahren so modern geworden sind, ich war jahrzehntelang im gleichen Bizness, teilen mittlerweile alle das Schicksal der Künstler: ein paar Promille (bis ppm) verdienen ein Vermögen, ein paar Prozent verdienen ein mittleres Gehalt, aber der Rest lebt prekär. Die Produktivität eines Dienstleisters ist relativ niedrig, da man nur eine begrenzte Anzahl an Stunden pro Woche arbeiten, allerdings nicht vorarbeiten und somit nicht auf Lager legen kann, um später, falls benötigt, mit erhöhter Lieferfähigkeit aufwarten zu können. In der Herstellung von Gütern, oder dem Vertrieb von skalierbaren Produkten wie Software sieht das ganz anders aus. Das schlägt sich natürlich in den Gehältern nieder.

Hier ein Beispiel, wie man in einer, mit Hilfe von Kennzahlen geführten, Firma Entscheidungen unterstützt: Die Einstellung eines Ingenieurs in die Produktentwicklung bringt später *das 9-fache* an Einnahmen im Vergleich zur Einstellung eines Technologieberaters, der seine geleisteten Stunden beim Kunden abrechnet! Wenn man also 1 Mio in Personal investieren kann, wo macht man das wohl? Und warum, wann und wo werden gute Gehälter gezahlt?

Das Märchen vom gut verdienenden Dienstleister „per se“ (© Frau Merkel) ist jedenfalls das: ein Märchen. Ausgenommen hiervon sind die Superverdiener in M&A Kanzleien und Investmentbanken.

Da lobe ich mir den Handwerksberuf: man hat immer und gut bezahlte Arbeit, ob regulär oder als Lappöhrche aba Nachbarschaftshilfe. Der Kunde freut sich, wenn man erscheint und freut sich noch mehr, wenn man wieder verschwindet und man hat die Arbeit zum Feierabend *abgeschlossen* und muss nicht noch E-Mails lesen oder eine Powerpoint erstellen. Der Abend gehört also der Familie, dem Verein, aber keinesfalls dem Chef!

Kurz gesagt: ohne Produkte, und vor allem in neuen Technologiebereichen, keine neuen Jobs, niedrigere (Steuer) Einnahmen, geringerer Produktivitätszuwachs und schlussendlich weniger Geld für Sozial- und all die anderen Programme der verschiedenen Ministerien.

Neuigkeiten wie KI, E-Autos, autonomes Fahren, wenn immer darüber in der Zeitung berichtet wird, suche ich nach deutschen Firmen. Hier wird sichtbar, wie sehr uns die Ingenieurfähigkeiten fehlen. Aus eigener Erfahrung: VW und Software: was für eine Shit Show! *sorry for my french!*

Wir benötigen dringend mehr Ingenieure, oder generell Erfinder, um die bei weiterem staatlichen Nichtstun zu erwartenden Verteilungskämpfe kontern zu können. Wir müssen mit den Bürokratiekosten runter, und Subventionen neu denken. Allerdings wird sich da keine Regierung richtig herantrauen. Meine Generation hat doch wohl nicht all die Sozialleistungen erkämpft, nur um diese jetzt wieder zu verlieren?

Wenn jetzt Zahlen aus dem Sozialbereich gezeigt werden, liegt das ausschließlich an der schieren Größe und dem erhältlichen Zahlenmaterial:

Das ifo Institut hat, alleine auf Bundesebene, 549 (!) Sozialprogramme festgestellt. Die Gesamtausgaben für die soziale Sicherung in Deutschland, in Bund, Ländern und Gemeinden beträgt ca. 1.500 Mrd Euro. Nahezu 40% des Budgets von Städten und Gemeinden gehen mittlerweile in Sozialleistungen.

Dazu kommen alle anderen Ausgaben in Programme der anderen Bereiche.

Alleine die Größe der oben gelisteten Zahlen zeigt, was für eine Summe in die Verwaltung dieser Programme fließt.

Legt man Einfachheitshalber 10% Verwaltungskosten zugrunde (die Zahlen schwanken zwischen 3 und 25%), dann reden wir über 150 Mrd €. Hier kann man durch Bürokratieabbau und Digitalisierung mindestens 20% einsparen = 30Mrd.

Ich frage mich auch, wozu 549 (plus die in Ländern und Gemeinden) Sozialprogramme nötig sind? Kann man hier nicht mal straffen, ohne Leistungen zu kürzen? Als Ingenieur behaupte ich, ganz klar! Aber Bürokratieabbau darf man nicht den Bürokraten überlassen, und ich bin gespannt, was unser Digitalminister zustande bringen wird.

Wenn ich, wie oben, einfache Rechnungen aufstelle, so folgt das meiner (doch ziemlich erfolgsgestützten) Erfahrung und ich wende bei allen komplexeren Programmen im Vorfeld folgende Strategie an:

Annahme - Verifizierung/Falsifizierung - Korrektur - neue Annahme - usw.

Damit kann man sofort mit der Arbeit anfangen und notwendige Korrekturen bei Erkenntnisgewinn veranlassen. Probiert's aus, es funktioniert.

Abschließend noch etwas zu der Rolle der Frau in der Technik. Bereits anfangs habe ich bemängelt, wie wenig Frauen bei uns eine Ingenieurkarriere anstreben. Gleichzeitig beschwert frau sich, dass viele Produkte anscheinend von Männern für Frauen entwickelt wurden, sie diese also in der Anwendung für suboptimal halten. Ich sag's jetzt mal so: wenn es mehr Frauen unter den Produktentwicklern gäbe, würden die Produkte wahrscheinlich besser für die Nutzung durch Frauen geeignet sein. Woher sollen Männer denn wissen, was Frau zu sein bedeutet? An die Wurzel des Übels zu gehen ist immer besser, als nachträglich zu korrigieren. Das kostet üblicherweise ein Mehrfaches, sagt der Ingenieur.

Ein paar Worte zu den USA

Die USA sind *das* Land des Kapitalismus, Punkt. Die Agilität der Firmen ist enorm und es ist für mich kein Wunder, dass die amerikanischen Technologiefirmen die heutigen Top Märkte dominieren: Computer, Internet, A.I. Dass sie bei e-Technologien nicht ganz vorne dabei sind, ist politischer Wille der Trumpisten.

Ich habe übrigens mehr als die Hälfte meines Ingenieurlebens in amerikanischen Hich Tech Unternehmen gearbeitet.

Aber was der Staat dort *nicht* an den, im Verhältnis zu uns, großen prekär lebenden Teil der Bevölkerung umverteilt, in Form von Sozialleistungen, Krankenversicherung und allgemein in die Infrastruktur, verschwendet er über Schulden für das Militär: mehr als eine Billion\$, ausgeschrieben 1.000.000.000.000 \$ werden jedes Jahr verbraten, um sich in irgendwelchen Ländern der Erde zu tummeln. Aber wie ich bereits hier erwähnte, Waffentechnik ist ein der grundlegenden Treiber der Technologieentwicklung.

Und ganz zum Schluss noch'n (Ingenieur) Gedicht:

Diese weitere Methode aus der Ingenieur SWABG Tool Box ist aus der Mathematik abgeleitet und mit Vorsicht anzuwenden, siehe unten. * smiley *

grenzwertbetrachtungen

immer weniger wollen immer mehr
bis niemand alles besitzt

immer mehr wollen immer weniger
bis alle nichts besitzen

immer mehr wollen immer mehr
bis alle alles besitzen

immer weniger wollen immer weniger
bis niemand nichts besitzt

-
nur wenige haben immer mehr
bis diese alles besitzen!

— · —

Nachtrag: K.I., wird das ein Segen für die Menschheit oder die 2000er Variante der Neutronenbombe? Was analog bedeuten würde, die Firmen stehen noch, aber die Mitarbeiter sind alle verschwunden! Dazu passend, die letzten zwei Zeilen des Gedichtes.

Und was geschieht mit der Menschheit, wenn sich „eine“ K.I. selbständig macht, sich also unserer Kontrolle entzieht oder sogar ein eigenes Bewusstsein entwickelt? Einige versuchen, die ungebremsste Entwicklung zu kontrollieren, aber ich fürchte, dass, wenn etwas gemacht werden kann, es auch gemacht wird.