



Postulate an die gegenwärtige Informatik

Eine aktuelle Sichtweise

Beginn: 9/2008
Letzte Überarbeitung: 5. September 2008

Autor:
Franz PLOCHBERGER
Freier Schweizer Ingenieur

Huebwiesenstrasse 36/11
CH-8954 Geroldswil

Handy 0786 73 19 89

Email: admin@plbg.ch
Home: <http://www.plbg.ch>



Inhaltsverzeichnis

1	Abstrakt	3
2	Schlagwörter	3
3	Grundbegriffe	4
3.1	Fakten, Tatsachen, Objekte	4
3.2	Daten	4
3.3	Information	5
3.4	Wissen	5
3.5	Unterbewusstsein	6
3.6	Bewusstsein, Gewissen	6
3.7	Intelligenz und Freier Wille	7
4	Postulate an die gegenwärtige und zukünftige IT	7
4.1	Welche gravierenden Fehler sind heute feststellbar?	7
4.2	Meine Postulate	8
4.2.1	Die Kontinuität	8
4.2.2	Die Mensch-Orientierung	9



I Abstrakt

Jahrzehntelange Erfahrungen an der Spitze der angewandten Informatik bewegen mich, **bleibende Werte**, die sich trotz der Schnellebigkeit der IT (Informationstechnologie) ergeben haben, wissenschaftlich Interessierten mitzuteilen. Die Vielfältigkeit der IT bewirkt allzu leicht Desinteresse. Wenn man erkennt, dass diese neue Wissenschaft auf tradierten Grundbegriffen ruht, wird der Zugang auch für Nichtfachleute attraktiver.

Im Begriffsdreieck **Daten-Information-Mensch** werden tradierte Worte, wie etwa Information, Wissen, Intelligenz und andere, bewusst erläutert. Die technische Nachahmung urmenschlicher Eigenschaften bringt der Informationswissenschaft letztlich nur Enttäuschung, weil sie nie werden kann, wie der Mensch ist. Das soll festgehalten werden und Grenzen auch für die Zukunft aufgezeigt werden.

Eine Festigung und neuerliche Betonung von Grundbegriffen ermöglicht ein fachübergreifendes Argumentieren und Dialogisieren.

Auf dieser Basis wird letztlich versucht, langfristige Postulate für die Zukunft der Informationswissenschaft zu setzen. Die Gefahren von Fehlentwicklungen sind gerade in dieser Wissenschaft sehr groß.

2 Schlagwörter

**Informationswissenschaft – Fakten – Daten – Information – Wissen – Intelligenz –
Unterbewusstsein - Freier Wille – Kontinuität - Menschenwürde**



3 Grundbegriffe

Aus der Sicht der praktischen Informatik scheint diese relativ junge Wissenschaft in unanschätzbare Dimensionen zu wachsen. Es gibt heute fast keinen Wissenschaftszweig, in den die Informatik nicht eindringt. Es ist also nahe liegend, grundlegende, gleich bleibende Begriffe für alle Wissens-Zweige aufzuschreiben, um einen effizienten Dialog zu unterstützen.

Alle historischen Aufzeichnungen seit Bestehen des Menschen sind erste Daten in unserem heutigen Sinne. Ein ägyptischer Stein mit gemeißelten Symbolen etwa ist ein echter Datenträger in modernem Sinne.

Alle Daten stehen in einem eindeutigen Zusammenhang mit

3.1 Fakten, Tatsachen, Objekte

Das Wort kommt vom lateinischen „**facere und factum**“ und bedeutet wörtlich übersetzt „**das Gemachte, das Getane**“.

Heute verstehen wir unter Fakten Tatsachen, Zusammenhänge und reelle Ereignisse oder einfach Gegenstände. Auch der philosophische Terminus „Objekt“ kann dafür sinngemäß verwendet werden.

Es sind also die Gegenstände oder Tatsachen unserer realen Welt, über die wir etwas erzählen, berichten, aufschreiben oder aufzeichnen. Es liegt in der Natur der Sache, dass diese Fakten etwas Besonderes sein müssen, damit sie in den Mittelpunkt unserer Betrachtungen kommen, sie müssen einen gewissen „Neuwert“ haben, rein mathematisch ausgedrückt eine „Unwahrscheinlichkeit“. S.E.Shannon (1916-2001), ein amerikanischer Pionier der IT hat etwa 1950 bereits diese invertierte Wahrscheinlichkeit in mathematischer Form festgelegt.

Heute beurteilt man den „Neuwert“ eher verbaler. Man spricht auch vom „historischem Wert“, von „Einmaligkeit“ oder „Sensation“. In rein journalistischem Sinne ist auch eine zerstörerische Natur-Katastrophe oder ein großes Unglück (Verkehrsunfall etwa) eine Ursache einer Mitteilung.

An der Quelle einer Nachricht, Meldung, Mitteilung stehen also Fakten, Gegenstände, Tatsachen, Objekte.

3.2 Daten

Das Wort kommt vom lateinischen **dare, datum** und bedeutet wörtlich übersetzt „**das Gegebene, das Gesetzte**“.

Vor der IT wurde es hauptsächlich im Sinne von Kalenderdatum verwendet.

Mit der Entstehung der Medien (Telefon, Film, Fernsehen) entstand das Pluralwort Daten im Sinne von Informationen oder Aufzeichnungen jedweder Art.

Daten wurden ein eigener Begriff und bekamen auch einen eigenen Marktwert. Man denke etwa an die Weltkriege, in denen Geheimdaten eine oft schlachtentscheidende Bedeutung erlangten.

Das Wesentliche an Daten ist also der Bezug zu Fakten und das Vorhandensein in nachvollziehbarer physischer Form. Daten beschreiben Fakten. Daten sind also Aufzeichnungen jedweder Form (Texte, Bilder, Graphiken, Zeichnungen, Skizzen aber auch Töne oder Signale).

Die größte Bedeutung haben Daten durch die IT erlangt, man spricht dann speziell auch von **IT-Daten**. Diese existieren in digitaler Form und sind derzeit unüberschaubar vielfältig. Man spricht heute von einer „Datenkrise“.

Neben Computern und Aufzeichnungsgeräten soll auch der Mensch diese Daten lesen können.



Alle Daten beinhalten

3.3 Information

Das Wort kommt vom lateinischen **informatio, -ionis f.** In der direkten Übersetzung bedeutet es **Vorstellung, Begriff, Erläuterung, Deutung.**

Man sieht also, dieses Wort gab es fast unverändert seit der Römerzeit und auch als Fremdwort immer schon im Deutschen.

Heute ist es mit der Informatik (Kunstwort aus Information und Mathematik) und Informationstechnologie (IT) das kennzeichnende Wort einer neuen Epoche geworden. Wir sprechen vom Informationszeitalter.

Mein Vorschlag ist, heute **Information als die menschliche Deutung von Daten zu sehen, also als den menschlich verständlichen Inhalt von Daten.**

Erst durch den Menschen werden Daten zu Information. Der Mensch ist der hauptsächlichste Erzeuger, Nutzer und Verwalter von Information.

Manche Neurowissenschaftler (erstmalig Prof. Seitelberger, Uni Wien) sagen sogar **Information ist gleich Leben. Nur lebende Wesen** können Informationen austauschen.

Logisch formuliert kann man auch sagen: **Information ist die lebendige Abstraktion von Daten.**

Der Umgang mit Information kann vom Menschen auch auf alle Lebewesen - entsprechend ihrer Intelligenz und Fähigkeiten - übertragen werden.

Obiges ist die Kernaussage meiner Arbeit. Wenn diese Festlegung verstanden wird, ist die Informatik klar durchschaubar und effizient verwendbar. Die scheinbare Selbstverständlichkeit gewinnt bei konsequenter geistiger Anwendung eine nachhaltige Bedeutung.

3.4 Wissen

Wissen ist dadurch klar festlegbar als:

die lebenden Daten, die im menschlichen Gehirn und Körper abrufbar abgespeichert sind.

Das bedarf einiger Erläuterungen. **Lebende Daten** sind als die Daten definierbar, die **in lebenden Datenträgern** abgespeichert sind und daher selber leben. Konkret nach dem letzten Stand der Neurowissenschaft jene Engramme(1) im menschlichen Neuronennetz, die per permanentem Datenfluss (Axonfluss) in Form elektrochemischer Signalmuster versorgt werden.

Findet dieser Datenfluss nicht statt, gilt der Mensch oder allgemein das Lebewesen als tot.

Das Wissen erfordert eine permanente Auffrischung. In unserer Schulzeit haben wir gelernt, es bedarf - um dauerhaft abgespeichert zu werden - etwa 16 maliger Wiederholung, in jeweils immer größeren Zeitintervallen (Stunden bis Jahre).

Der Erwerb von Wissen – der Lernvorgang - ist eine bewusst erbrachte Willensleistung und bedarf dieses wiederholt angewendeten Vorganges. Das ist der „Fleiß“ des Intellektuellen.

Ein Abrufen unseres Wissens in Form von Diskussionen und wissenschaftlichen Dialogen fördert unseren Wissens-Bestand und belebt uns und unsere geistige Gesellschaft.



Heute wird von der Medizin etwa alten Menschen geraten, ihr Gehirn immer mit interessanten Hobbies „auf Trab“ zu halten. Das verzögert oder verhindert das Auftreten von Alterskrankheiten, wie Alzheimer oder Demenz. Der Wille, unser Gehirn zu beschäftigen ist also gleichzeitig der Wille zu überleben.

3.5 Unterbewusstsein

Neurowissenschaftler sind derzeit auf Grund technischer Hilfsmittel in der Lage, unsere menschliche Gehirntätigkeit rein oberflächlich (elektromagnetische Sensoren) oder strukturell (MRI – Magnet Resonanz Imaging) zu erforschen.

Schon bekannt ist, dass etwa 90 % bis 95 % unserer Gehirntätigkeit unbewusste Steuerungsvorgänge sind. Das sind also jene Vorgänge, die unsere Lebensaktionen (Bewegen, Reden, Essen, Sehen, Hören, Riechen, Schmecken und Fühlen) durchführen und die einzelnen Körperteile steuern.

Die Gefahr wäre, den Menschen jetzt als tierischen Sklaven seiner Gehirnaktivitäten zu sehen. Der Mensch bleibt wesentlich der Integrator und letztliche Beurteiler und Nutzer aller dieser Aktivitäten. Die Faszination der neu entdeckten Gehirntätigkeit darf und kann die tradierte Philosophie, Bildung und Kultur nicht widerlegen oder verunsichern, sie kann sie nur belegen.

3.6 Bewusstsein, Gewissen

Das bewusste Handeln des Menschen nimmt nur 5 bis 10 % unserer Gehirntätigkeit in Anspruch (em. Univ.Prof, Seitelberger, 1995).

Diese geringen Anteile an unserer Gehirntätigkeit machen aber den Menschen zum Menschen. **Das Gefühl** wird dabei zu der Umhüllenden aller dieser Aktivitäten. Es bezeichnet einen Gesamt-„zustand“ aller elektrochemischen Aktivitäten. Freude, Trauer, Zorn, Liebe sind Integrale unzähliger verschiedener Signale in unserem Netz von Neuronen.

Das Menschwerden oder der Augenblick der Erkenntnis des Menschseins (in der Bibel der erste Verführungsmoment zwischen Adam und Eva) ist also eine Summe aller rein biologisch, evolutionär entwickelten Gehirnfunktionen.

Die Erfahrung persönlicher Kenntnisse, Fähigkeiten, Begabungen durch Vergleich mit anderen Menschen oder Lebewesen bringt eine Erkenntnis über sich selbst, also ein **Nachdenken-Können „über sich selbst“**.

Es bleibt also sehrwohl wertvoll, Begriffe wie **Eigenschaft, Charakter, Fähigkeit, Kunst und Kultur** hochzuhalten.

Die Neuroscience kann naturwissenschaftlich beweisen, was der Mensch im Laufe von Jahrhunderten an Kultur, Philosophie und Wissenschaft rein empirisch schon „gewusst“ hat. Das entwertet die Hirnforschung nicht, sondern teilt Ihr nur ihren Auftrag zu, der rein medizinisch ist, also im Falle von Krankheiten – Störungen im menschlichen Neuronennetz - heilend einzugreifen.

Gerade die IT fordert eine erhöhte Beanspruchung unseres Gehirnes. Erkrankungen und deren Heilungen sind umso gravierender.



3.7 Intelligenz und Freier Wille

Diese Eigenschaften werden traditionell als die entscheidenden Kriterien angeführt, die den Menschen hervorheben von anderen Lebewesen. Das ist kein Grund zu Hochmut, sondern ein verantwortungsvoller Auftrag, die gesamte Natur zu führen und der Nachwelt ohne Wertverlust zu erhalten.

Der Mensch bleibt Teil der Natur, er kann die Natur nicht vollkommen beherrschen. Naturkatastrophen, ob vom Menschen selbst verursacht oder nicht, muss er bewältigen. Nur er hat die besten Voraussetzungen unter allen Lebewesen, dies erfolgreich durchzuführen.

4 Postulate an die gegenwärtige und zukünftige IT

Die Informationswissenschaft hat sich entwickelt aus Physik, Nachrichtentechnik und Mathematik. Aus rein physikalischen Gesetzmäßigkeiten von Computern und peripheren Geräten – heute unter Hardware zusammengefasst.

Es hat sich etwas Faszinierendes ergeben: **die Steuerbarkeit von Maschinen durch geschriebene Texte** (Software). Es war mir persönlich gegönnt diesen Entwicklungsschritt am Beginn meiner Berufslaufbahn bewusst nachzuvollziehen. Ich lernte, Programme zu schreiben, die hochkomplexe Maschinen so steuerten, wie man sie brauchte. Zuvor gab es nur komplexe Folgen von Schalterbewegungen, die einzeln, auf Schalttafeln verteilt und mit entsprechender Anspannung durchgeführt wurden. Jetzt schreibt man einen Text in einer bestimmten Struktur und dieser Text steuert meine Maschine. Das ist schon ein historischer Moment (tatsächlich historisch abgelaufen etwa 1940, erstmals erfolgreich mit Konrad ZUSE, der zeitweise ja auch an der ETH Zürich gewirkt hat).

Die Software ist also ein aufgeschriebenes, aufgezeichnetes (gespeichertes) Regelwerk, das zwar zu ändern ist, wie jeder elektronisch gespeicherte Text, aber doch irgendwann einen fertigen Zustand erreicht und verwendet wird.

Diese Software braucht unsere obigen **IT-Daten**, damit sie ihren Zweck erfüllen kann. Software und Daten sind heute unzählbar geworden. Software hat an Marktwert verloren und umgekehrt wurden Standards entwickelt die für das Schreiben solcher IT-Systeme nützlich sind.

Informatik ist heute eine Wissenschaftsdisziplin, wie Medizin, Wirtschaft, Soziologie oder Biologie. Informatik kann man heute studieren oder auch erlernen. Es gibt alle tradierten Stufen der beruflichen Ausbildung.

4.1 Welche gravierenden Fehler sind heute feststellbar?

Bei der Flut von Vorteilen, die die IT bringt, ist diese Frage eher ungewöhnlich. Eine so große Wirkung verleitet eben dazu, nur die marketingmäßig gut beworbenen Vorteile zu sehen.

Als Mitglied der Gründerwelle der IT seit den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts habe ich auch Nachteile erlebt.

Für mich persönlich, der sich schon sein Studiengeld verdienen musste, war es nur eine Frage des materiellen Verdienstes, welche Tätigkeit in der IT man ausführte. Ich erlebte einen Neuheits-Boom von 1980 bis etwa 2000 mit gut bezahlter Dienstleistung als freier Softwareingenieur im süddeutschen Raum, Österreich und der Schweiz.

Diese Tätigkeit funktionierte, weil die Firmen immer auch die Schulungskosten für die jeweils neueste Software übernahmen. Erst als Microsoft begann, für Schulungen exorbitante Kosten zu verlangen und Zertifikate über



abgeschlossene Kursbesuche ausstellte, begann meine Marktchance zu sinken. Ich hatte die IBM-Ausbildung, aber jegliche Kenntnisse von Microsoft oder Sun musste ich mir in privaten Studien aneignen, die aber im neuen kommerziellen Stil nicht anerkannt wurden, weil Pioniere nicht mehr gefragt sein sollten.

Erst in jüngster Zeit habe ich mich auf reine Planungen von neuen IT-Systemen festgelegt, was fachlich vor und über der verwendeten Software steht und habe so wieder Chancen als reiner Intellektueller.

Ich bin überzeugt, es ging tausenden akademisch Gebildeten weltweit ähnlich.

Ein großer Fehler der IT-Branche war also die **Kick-Off-Mentalität**, die sich seit den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts eingeschlichen hat. Es kamen die ersten Absolventen ordnungsgemässer Uni-Studiengänge Informatik auf den Markt. Diese ordneten sich aber nicht in gewohnter akademischer Manier ein, sondern wollten alle Vorläufer als Dilletanten hinstellen. Das war neu auf akademischem Boden, vielleicht spielte die amerikanische **Hire and Fire – Mentalität** mit, es war aber ein riesiger Fehler. Man begann, alle Pioniergeister der IT durch kategorische Ausschließungsprinzipien, wie verlangte Praxiszeiten oder Zertifizierung vom Markt zu verdrängen. Die Absicht war sicherlich, das Konkurrenzdenken zu fördern, aber man hat diesen Bogen zwischen den erstmals auftretenden Generationen von Fachkräften überspannt.

Keine andere Branche erlaubte solche unmenschlichen Marktstrategien. Die IT erlaubte diese übertriebenen und volkswirtschaftlich zerstörerischen Methoden.

Das scheint mir der größte Fehler der IT bisher gewesen zu sein.

4.2 Meine Postulate

Im Sinne einer langfristigen, vom Markt distanzierenden, wissenschaftlichen Betrachtungsweise ist nach 40 Jahren IT an erster Stelle

4.2.1 die Kontinuität

zu fordern. Die IT hat den Vorteil des Immateriellen. Sie ist unabhängig von materiellen Ausprägungen, wie etwa die Bauindustrie oder Landschaftsplanung.

Mit einem Knopfdruck ist es möglich riesige Datenmengen zu löschen und neu anzusetzen. Diese Verlockung zu voreiligen und unkoordinierten Vorgehensweisen ist neu, wie die IT selbst. Wir haben noch nicht genug gelernt, damit verantwortungsvoll umzugehen.

Als praktisches Beispiel sehe ich derzeit den Übergang von Formalen Sprachen und Systemen (COBOL, PLI, PASCAL, etc.) zu Objektorientierten (C++, JAVA, etc.). Es erhöht zwar die Marktchancen der neu in OO (objektorientierten) Methoden Ausgebildeten, wenn man festlegt, dass sich OO und formal nicht verträgt, aber die Kurzsichtigkeit schadet wieder bei der nächsten Welle, die nach der OO kommt.

Mein Vorschlag ist also, **die Kontinuität über die Erneuerung** zu stellen. Dieses Postulat ist volkswirtschaftlich unbezahlbar und erfordert nur systematisches und diszipliniertes Vorgehen in Zukunft.

In unserem Beispiel bestehen derzeit beide Denkweisen, objektorientierte und formale. Die praktischen Anwender aber haben diesen theoretischen Sprung nicht mitgemacht, weil die formalen Systeme einwandfrei weiterlaufen und nur neue Systeme rein objektorientiert geschrieben werden. Die **Kick-Off-Denkweise** ist der größte Fehler der gegenwärtigen IT.

Wie kann man das lösen?

Ausgehend von beiden Entwicklungsdenkweisen ist daher zu empfehlen, die nächste Entwicklungs-Denkweise, die die Menschheit sicherlich bringt – etwa die HO (Humanorientierung oder SubjektOrientierung) bewusst kontinuierlich auf beiden Denkweisen aufzubauen. Es wird also notwendig, bewusst und marktwertbestimmend **die Kontinuität** einzuführen.



Wenn ein neues IT-System keinen kontinuierlichen Übergang aus dem vorhandenen alten aufweist, muss es aus der Sicht der Anwender preislich gedrückt werden. Kontinuität muss das wichtigste Kriterium der IT werden. Zuviel volkswirtschaftlicher Schaden ist bisher entstanden.

Die IT-Industrie ist sicherlich zu bewundern, wenn sie immer wieder neue Systeme und Denkweisen bringt, aber Neuheit darf nicht mehr mit radikalem **Wegwerfen-Wollen des Bisherigen** erkaufte werden. Der Anwender und die Volkswirtschaft haben ein Recht auf Regelung des Erneuerungsprozesses.

4.2.2 Die Mensch-Orientierung

Die neuesten Planungsmethoden (UML, RUP, etc) sind heute gängige und akzeptierte Entwicklungsstandards. In strategisch gut überlegten und effizienten Denkweisen, wird die Lösung einer Aufgabenstellung mittels Computersystemen schnell erreicht.

Es werden Systeme erstellt, die **dem Menschen generell eine User-Rolle** zugestehen. Der Mensch ist ein verplantes und **zu-funktionieren-habender Bauteil dieser Systeme**. Er ist zwar kein Fließbandarbeiter mehr, aber durch die intensive Konzentrations-Erfordernis seiner Tätigkeit läuft er Gefahr, **nicht der entscheidend Steuernde und Denkende zu sein, sondern nur der Funktionierende**.

Dieses Manko ist der Anstoß dieser neuen Denkweise. Es ist noch nicht klar, wie diese aussieht, sie muss erst genauer erforscht und entwickelt werden. Fest steht, dass das für die Zukunft unserer Arbeitswelt und Sozialstruktur immens bedeutend ist. Ich erwarte eine Anpassungszeit von zumindest einem Jahrzehnt. Sie ist unabdingbar, wenn wir möglichst gesund und vielfältig überleben wollen.

Der Mensch ist per se die höchstentwickeltste Lebensform in unserer Umwelt, wir müssen beginnen, diesem Naturgesetz in der IT noch mehr Raum zu geben. Mensch und Information ist – wie oben beschrieben – nicht zu trennen.

Der Mensch als evolutionäre biologische Species muss bewusst geschützt werden.

In vielen Fällen werden menschliche Fähigkeiten von Maschinen besser, verlässlicher und schneller ausgeführt. Viele praktische Beispiele von Automaten beliebiger Form bestehen bereits.

Maschinen und Automaten will ich nicht verdammen, ich will aber den Menschen prinzipiell und bewusst konstruktiv zu deren Steuerer festlegen, ohne irgendeine Überforderung seiner urchmenschlichen Eigenschaften.

Reaktionszeiten des Menschen, Sinneswahrnehmungen, Gefühlszustände, Fitness, Lustgefühl oder Motivationsstärke sind solche Eigenschaften, deren Werte nicht gemindert oder überspielt werden dürfen.

Als ersten Schritt in diese Richtung postuliere ich eine **Erfassung und Standardisierung des biologischen Menschen in menschenwürdiger Weise**. Dasselbe kann später auf die gesamte Natur erweitert werden. **Es muss eine Grundforderung der Menschenwürde konsequent und standardisiert erarbeitet werden – eine bewusste Erfassung und Festlegung menschlich biologischer Erfahrungs- und ganz besonders Grenzwerte. Diese Verzeichnis zu kennen muss Pflicht für jeden IT-Planer werden und weltweit verbreitet werden.**

Speziell die IT kommt dem Menschen privat und in der Berufswelt dauerhaft so nahe, wie keine andere Wissenschaft zuvor. Es ist also nur eine Pflicht für uns Menschen, unsere Species vor allem vor schleichender Überforderung systematisch zu schützen. Menschliche Eigenschaften, physische Mängel, Alter, Fähigkeiten und Talente müssen von den IT-Systemen beachtet werden.

Der Mensch als Species kann sich nicht ändern – er hat langfristige, evolutionäre Entwicklungszeiten – die IT, muss sich dem Menschen anpassen, sie kann entwickelt werden, wie der Mensch es braucht.

Es sei offen gestellt, wie dieser Standard der menschlich biologischen Würde benannt wird, er ist aber hic et nunc unabdingbar.



5 Glossar

- (1) **Engramm** kommt vom Griechischen en - hinein und graphein – schreiben wörtlich übersetzt „das (in das Gedächtnis) hineingeschriebene“