



Orientierung der IT auf den Menschen

Ein neues, informationswissenschaftliches Paradigma

Franz Plochberger
Informationswissenschaftler

<http://www.plbg.at>

... zusammen mit Universitäten und Forschern weltweit

Wien, Österreich, im Mai 2016

Copyright:

Dieses Material steht unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Österreich. Um eine Kopie dieser Lizenz zu sehen, besuchen Sie <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/at/>.



*“Auch wenn Du einen extrem hohen Berg vor Dir siehst, den du in einem schwierigen Steig erklettern willst, beginnst Du mit e i n e m Schritt.”
(Weisheit)*

Für meine Töchter Clara und Isabelle!



1. Abstrakt

Am Beginn des Informationszeitalters, des 21. Jahrhunderts, wurde der Einfluss der IT (Information Technology) so wichtig, dass alle Bereiche des menschlichen Lebens und der Gesellschaft mit einbezogen wurden. Speziell die Medien-Industrie startete eine große Hype, die bis heute nicht beendet ist. Mobile Medien wurden wirklich moderne und trendige Objekte speziell für die Jugend.

In allen Ebenen seriöser Wissenschaften wurden die Modeworte Information und Daten verwendet. Viele Bedeutungen wurden benutzt und einige Wissenschaftler (Prof. FLEISSNER, Prof. HOFKIRCHNER, Prof. CAPURRO und the Autor) begannen diese Begriffe zu abstrahieren und suchten eine eindeutige wissenschaftliche Festlegung. Folglich wagte es der Autor erstmals, eine weltweit einheitliche Definition der Begriffe Information und Daten vorzuschlagen. Seine Ergebnisse sind unter dem Titel "*Informationswissenschaftliche Axiome*" zusammengefasst.

Basierend darauf wurde ein Paradigma vorgeschlagen. Im zweiten Teil dessen wurden „*Anhaltspunkte bei generellem Auftreten von Information*“ erarbeitet. Sie sind eine Menge informationswissenschaftlicher Begriffe, die aus der realen Natur und Gesellschaft extrahiert wurden. Der Weg von Information zwischen Objekt und Subjekt oder das Miteinbeziehen des Menschen in großen und komplexen Maschinensystemen (Flugzeuge, Schiffe und industrielle Produktionen) machte es notwendig, über die generelle Nutzung von Information generell neu nachzudenken. Als nützliches Ergebnis werden viele neue Beziehungen zu anderen Wissenschaften möglich. Sie sollten aber schon möglichst einheitlich, weltweit und wissenschaftlich strukturiert sein.

Im dritten Kapitel werden generelle Formen aktueller Informationsflüsse erforscht. Die Ergebnisse bringen elegante Einstiegspunkte für nicht eingearbeitete Wissenschaftler aus anderen Zweigen.

Letztlich fragt der Autor: „Wie kann man Information – in allen Formen – positiv und menschlich wertvoll gestalten?“. Diese Frage bleibt – als eine der wenigen - momentan noch offen, ist aber bedeutend für die Zukunft der IT und der menschlichen Gesellschaft.

2. Schlüsselworte, Suchbegriffe

Informationswissenschaft, Informationswissenschaftliche Axiome, Information als Begriff, Orientierung der IT als Paradigma, Systemtheorie, Relation, Beziehung, Bindung, Bemerkung, Lebendigkeit, Zielorientiertheit, Wahrnehmung, Bereitschaft.



3. Inhalt

1. Abstrakt.....	3
2. Schlüsselworte, Suchbegriffe	3
3. Inhalt	4
4. Einleitung	5
5. Die neuen Ergebnisse werden zu einem neuen, wissenschaftlichem Paradigma zusammengefasst	6
6. „Axiome“ der Informationswissenschaft	6
6.1. Informationswissenschaftliches Axiom 1 (IA1).....	6
6.2. Informationswissenschaftliches Axiom 2 (IA2).....	7
6.3. Informationswissenschaftliches Axiom 3 (IA3).....	7
7. Informationswissenschaftlichen Postulate (IP).....	8
7.1. IP1: Orientierung der IT auf den Menschen.....	8
7.2. IP2: Beachtung der Kontinuität als Eigenschaft.....	8
7.3. IP3: Verwendung des Wortes Information in der Wissenschaft.....	8
8. Diskussion der Informationswissenschaftlichen Axiome und Postulate.....	9
9. Anhaltspunkte bei jedem Auftreten von Information.....	10
9.1. Biologischer und geistiger Zustand von Lebendigkeit, Zielorientierung, Aufmerksamkeit oder Bereitschaft	10
9.2. Zuwendung	11
9.3. Bewusstes Wahrnehmen, Bewusstsein und Wahrnehmung.....	12
9.4. Soziale Beziehung und Bindung	13
9.4.1. Eine formale Beziehung	14
9.4.2. Eine persönliche Beziehung	15
9.5. Beziehung zwischen Menschen und Maschine, Computer oder Medien (IT-Hardware)	15
10. Diskussion dieser Anhaltspunkte.....	17
10.1. Diskussion der biologischen und geistigen Zustände der Lebendigkeit, Zielorientiertheit, Aufmerksamkeit und Bereitschaft.....	17
10.2. Diskussion der Zuwendung	17
10.3. Diskussion von Bewusstsein und Wahrnehmung	18
10.4. Diskussion der sozialen Beziehung und der Bindung	18
10.5. Diskussion der Mensch-Computer-Beziehung.....	18
11. Generelle Formen von Informationsflüssen	18
11.1. Echter Gewinn subjektiver Information	19
11.2. Subjektive Steuerung, Kontrolle und Benutzung von IT-Applikationen	20
11.3. Kommunikation	21
11.4. Kooperation	22
12. Diskussion von Formen von Informationsflüssen.....	23
12.1. Diskussion echt subjektiven Gewinns von Information	23
12.2. Diskussion subjektiver Steuerung, Kontrolle und Benutzung allgemeiner IT.....	23
12.3. Diskussion von Kommunikation.....	24
12.4. Diskussion von Kooperation.....	24
13. Was macht Information wertvoll?.....	25
14. Diskussion der Frage „Was macht Information wertvoll?“	26
15. Zusammenfassung als ein neues Paradigma	26
16. Über den Autor.....	27
17. Konkurrenzklausele.....	28
18. Literatur.....	28



4. Einleitung

Ein wesentlicher Beweggrund für diese Arbeit ist eine möglicherweise und noch zu wenig erforschte Überforderung des Menschen durch die aktuelle IT und Medien-Hardware. Es ist nicht eindeutig nachweisbar, dass Informatik eine negative Wirkung auf den Menschen hat. So versucht die in Europa neue Informationswissenschaft Wege zu finden, die allgemeine IT (Informations-Technologie) zu einem zum Großteil positiven Faktor für unsere Gesellschaft werden zu lassen. IT ist ja ein nicht mehr wegdenkbarer Teil unseres Lebens und Wirkens.

Informationswissenschaft will und kann kein einzigartiges pragmatisches Konzept für garantierte Bewahrung vor Gefahren geben. Diese spezielle Aufgabe hat die Ergonomie oder Arbeitsmedizin übernommen. Bestehende Erkrankungen organischer oder psychischer Art – durch unbedachtem Umgang mit IT, privat oder in der Arbeit – können ja bereits verhindert oder auch wieder geheilt werden.

Nach den bereits bewährten „Informationswissenschaftlichen Axiomen“, die fundamentale Grundlagen sind, werden Anhaltspunkte im Umgang mit Information und generelle Formen eines Informationsflusses vorgegeben. Nutznießer dieser Forschungen sind Auftraggeber, Entwickler und Nutzer von IT-Systemen jeglicher Art – auch aktueller mobiler Formen. Brücken zu Psychologie und Soziologie können so leichter geschlagen werden.

Es ergibt sich, dass es Sinn macht, sich mehr Gedanken zu machen über den geistigen oder materiellen Wert von Information. Die Fragen lauten nun: Wie kann man IT und Medien Technologie organisieren? Wie finden wir Antworten in ihr selbst? Wie können wir biologischen und geistigen Schaden vom Menschen weiterhin fernhalten? Ist das möglich?

Die Antworten werden in einem Paradigma zusammengefasst. Die gefundenen neuen Begriffe sind per se nicht neu. Sie sollen neu betont und mit aktueller Bedeutung versehen werden.

In der Theoretischen Physik wirkt die Informationstheorie von SHANNON immer noch sehr stark. Sie wird durch dieses Paradigma neu als mathematisch-statische Berechnung von Daten gesehen. Die in Europa relativ neue Informationswissenschaft (= Information Sciences) wird gerade den Menschen (als notwendigen Teil) klar mit einbeziehen.

Eine Vernetzung dieser hier gefundenen informationswissenschaftlichen Begriffe ergibt sich als ein wertvolles Ergebnis. Neben Mathematik, Physik, Informatik werden zusätzlich die Wissenschaften Psychologie, Soziologie, Kommunikationswissenschaft, Systemtheorie und Philosophie involviert.



5. Die neuen Ergebnisse werden zu einem neuen, wissenschaftlichem Paradigma zusammengefasst

Das Paradigma „Orientierung der IT auf den Menschen“ hat 4 große Teile:

- ⇒ Die **Axiome der Informationswissenschaft** wurden empirisch gefunden, sind fundamental und ein genereller Einstieg in die Informationswissenschaft.
- ⇒ Selektive **Anhaltspunkte jedes Informationsereignisses** ermöglichen einen einheitlichen und direkten Zugang zu Information jeder Art.
- ⇒ Allgemeine **Formen von Informationsflüssen** geben einen klaren und nützlichen Überblick.
- ⇒ Letztlich wird gefragt: **Wie wird Information positiv und für den Menschen wertvoll?**

6. „Axiome“ der Informationswissenschaft

Diese Gedanken führen wirkungsvoll und direkt aus der IT-Praxis in echte Theorie (Philosophie, Informationswissenschaft) für kommende Jahrzehnte. Die geistige Schnittmenge ist wissenschaftlich begründet – ja sogar historisch. Die Verwendung des Begriffes „Axiom“ ist bewusst gewählt, die existierende IT selbst ist die fachliche Quelle.

Ein philosophisch-logischer Beweis der einzelnen Axiome untereinander ist nicht notwendig. Die Axiome sind einzelne, „wahre Feststellungen“. Ihr Inhalt klärt wichtige Begriffe unseres Informationszeitalters: Die Worte Information, Daten, Subjekt and Objekt werden zu einfachen, allgemein gültigen, klaren Fachausdrücken. Sie sind in ihrer Bedeutung historisch, linear und in ihrer Bedeutung sogar wieder überraschend nützlich.

6.1. Informationswissenschaftliches Axiom 1 (IA1)

Daten beschreiben ein Objekt.

Alle Daten jeglicher Art werden in nur zwei Gruppen geteilt:

- a) gespeicherte, materiell existierende, „tote“ Daten und
- b) „lebende“ Daten, die von lebenden Datenträgern (=Organismen) getragen werden.



Nur eine Untermenge zwischen dieser beiden Gruppen kann ebenfalls sinnvoll festgelegt werden - „1:1-Daten“, auch benennbar als „vom Vorkommen in der Natur nicht unterscheidbare Daten“ oder „Dokumentationen der Realität“ (z. Bspl. Dokumentarfilme, Naturfilme, Originalstimmenspeicher und Originalvideos).

Eine tiefergehende Strukturierung macht keinen Sinn. Sie würde undarstellbar werden, weil alle Daten aller existierenden IT Applikationen oder Objekte unserer Zeit nicht einheitlich organisiert und bleibend strukturiert werden können.

Anmerkung: Daten allein können auch Objekte unserer Wahrnehmung sein (z. Bspl. Dokumentationen). Das ist dann sinnvoll, wenn kein Objekt existiert, sondern eben nur Daten über ein gegebenes Faktum.

6.2. Informationswissenschaftliches Axiom 2 (IA2)

Information ist der Inhalt eines Objektes, der für den Menschen interessant ist.

Dieser Begriff „Information“ kann in dieser Formulierung (erstmal) einheitlich in Vergangenheit und Gegenwart verwendet werden. Die Beziehung „Information – Mensch“ kann durch die logische Form des Indirekten Schlusses untermauert werden: **Wenn kein Mensch involviert ist, wird keine Information erzeugt.**

Anmerkung: Der Mensch ist hier ein Synonym für jedes lebende Subjekt – entsprechend seinem evolutionsspezifischen Entwicklungsstand.

Information ist also nur das, was der Mensch mit seinen Sinnen wahrnehmen kann, was er geistig verarbeiten kann und was er in jeglicher Weise an seine Umgebung senden kann. Information muss nicht genau detailliert definiert werden; es ist ein existierendes „Etwas“, das den Menschen bewusst interessiert.

Erster wissenschaftlicher Nutzen: Daten and Information sind exakt unterscheidbar.

6.3. Informationswissenschaftliches Axiom 3 (IA3)

Der Wert von Daten ist durch die darin enthaltene Information bestimmt.

Anmerkung: Objekte allein können auch Daten sein (z.Bsp. Texte, Bücher über nicht mehr existierende Objekte).

Großer Vorteil aller 3 Axiome ist deren generelle Verwendbarkeit in allen Wissenschaften – sogar in der Physik. Die SHANNON'sche Informationstheorie wird so definitiv zu einer speziellen mathematischen Formelsammlung zur „Berechnungen von Daten“.

Mehr Hintergrund ist nachzulesen in **PLOCHBERGER Franz (2013)**.



Unmittelbar aus diesen Axiomen folgen die

7. Informationswissenschaftlichen Postulate (IP)

7.1. IP1: Orientierung der IT auf den Menschen

Ist eine direkte Folgerung aus dem IA2 (notwendige Beziehung zum Menschen). Menschlicher Geist und auch seine Seele sind durch die IT "erobert und beeinflusst" worden. Wir brauchen daher einen wohl durchdachten Paradigmenwechsel. Die kleinen Verbesserungen aus dem Markt sind zu wenig. Der Mensch in seinen kognitions-evolutionären, biologischen Grenzen muss bewusst in den Mittelpunkt gestellt werden. Er ist der am meisten aktive und lebende Agierende. Er allein entscheidet bewusst und ist kreativ. Dieses Postulat führte intuitiv zu dem weiten Paradigma, wie in diesem Skript beschrieben.

7.2. IP2: Beachtung der Kontinuität als Eigenschaft

Dieses Postulat kommt von der „Organisation Mensch“ (im Sinne von C. Maturana) und vom Verhalten des Menschen. Das menschliche Nervensystem und der menschliche Blutkreislauf - als 2 wichtigste Träger „lebender Daten“ im menschlichen Organismus - sind echt kontinuierlich. Sie sind fließendes Leben. Diese Eigenschaft fehlt derzeit völlig in den Informationswissenschaften, z. Bsp.

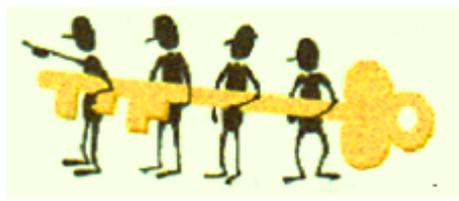
- ⇒ bei *inkompatiblen Änderungen von Hard- und Software*: es wird dann oft eine zusätzliche, große ökonomische Kostenerweiterung notwendig; etwa „seltene Erden“ werden verschwendet; ja manchmal wird bewusst „geplante Obsoleszenz“ betrieben oder
- ⇒ bei *langfristiger Speicherung elektronischer Daten*: es werden oft unkoordinierte, technisch neue Einheiten notwendig; sie sind aufwendig, weil eben inkontinuierlich oder
- ⇒ bei *soziologischen Veränderungen in der Arbeitswelt*: sie werden beim Management neuer IT sehr bedeutend. Eine schlechte Konsequenz ist, dass Arbeitslosigkeit oft einer Umschulung vorgezogen wird und wachsende Differenz zwischen „reich und arm“ werden schnell Fakten unserer eigentlich hoch technologischen Industriegesellschaft. Es werden noch keine soziologischen Gegenmaßnahmen – von wem immer – eingeleitet, obwohl diese durch die IT leichter möglich geworden sind.

7.3. IP3: Verwendung des Wortes Information in der Wissenschaft

Information von sich aus ist „nur etwas Neues“. Das Wort ist nicht neu. Wir können seine Verwendung als Zeichen sehen, dass irgendetwas Neues, noch nicht Benennbares gefunden wurde. Seine Verwendung in der Wissenschaft verursacht

- exaktere, neue Definitionen jeder neue gefundenen Tatsache und
- einen jeweils neuen, differenzierten, wissenschaftlichen Begriff für die neu gefundene Tatsache.

Wenn das Auftreten des Wortes Information nicht beachtet wird, bleibt dieser Zustand des Neuen undifferenziert offen.



8. Diskussion der Informationswissenschaftlichen Axiome und Postulate

Generell scheinen diese obigen Resultate banal. Ihr wahrer Wert kann aber langfristig nicht hoch genug eingeschätzt werden. Wir sind in der Naturwissenschaft komplexe Systeme gewöhnt. Diese Erkenntnisse sind aber fundamental und nicht komplex, aber trotzdem für alle Wissenschaften bedeutend.

Information und Daten werden klar unterschieden, wie sie in Wirklichkeit vorkommen. Information als seit der Römerzeit bekannter Begriff, wurde auch im Mittelalter wissenschaftlich verwendet (AUGUSTINUS, THOMAS VON AQUIN) und kann kontinuierlich in die Gegenwart und Zukunft geholt werden.

SHANNON's Informationstheorie wurde eindeutig zu eng. Sie kann als Menge echt mathematisch-statistischer Formeln gesehen werden. Speziell die Theorien der Übertragung elektronischer Signale kann nun treffender als Datentransport bezeichnet werden.

Die unverzichtbare Beziehung Mensch - Information (IA2) ist ein Kern dieser Axiome. Der Begriff Axiom ist gerechtfertigt durch sein naturwissenschaftliches Vorkommen in unserem gegenwärtigen Leben. Kein Beweis ist notwendig – nur die Akzeptanz der Tatsachen.

Eine der zwei großen Datengruppen – die lebenden Daten – wird zu einem nützlichen Begriff in der immer interessanteren Neurowissenschaft. Datenträger und lebende Daten sind in einem Organismus. IA2 von oben ist differenzierbar durch den weiteren Begriff Bewusstsein (siehe auch später). Reelle Information braucht also menschliches Bewusstsein, sonst sprechen wir „nur“ von lebenden Daten. Jüngste Hirnforschung - Neuro-Biologie – kann rein biologisch, klar zwischen bewussten und unbewussten Vorgängen unterscheiden. Lebende Daten sind in unserem Gehirn eine biologische Basis, die hochaktuell, permanent erforscht wird.

Anmerkung: Der geistige Moment des ersten Auftretens von bewusster Wahrnehmung durch den Menschen ist ein Gefühl oder ein Bewusstsein, das rein geistig bleibt. Wir sprechen von Information erst dann, wenn dieses Bewusstsein eingetreten ist.

Die Postulate – direkt aus den Axiomen folgernd – sind generell erste Beispiel für den Umgang mit diesen neuen Axiomen. Wir werden ja auch in Zukunft das Wort Information benutzen, aber wir haben jetzt den Hinweis, diesen so erkannten neuen Zusammenhang „von etwas neu gefundenem“ bald auch exakter beschreiben zu können.

Die Begriffe Information oder Daten sind keine Beschreibungen von Inhalten oder deren Bedeutung. Es ist unmöglich geworden, deren Vielfalt einheitlich und strukturiert darzustellen. Dies wird heute erst bei Neuentwürfen einzelner IT-Anwendungen mit eingeplant.

Was aber auf dieser allgemeinen Ebene wichtig wird, ist der Begriff „Wert“ (von Daten oder Information). Er bleibt ein noch offenes Forschungsthema.



9. Anhaltspunkte bei jedem Auftreten von Information

Sie wurden rein empirisch gefunden – man kann sie auch Kontrollpunkte oder Überschriften nennen. Die dabei verwendete kognitive Methode für die Erforschung komplexer Systeme ist speziell in der Informatik entwickelt worden.

Jede Prozedur, jeder Fluss oder jedes Auftreten von Information geschieht zwischen *Subjekt(en)* und *Objekt(en)*. *Subjekt* und *Objekt* als Begriffe wurden bereits in der klassischen, antiken Philosophie definiert. Ein *Objekt* ist jeder Begriff oder Gegenstand der von einem *Subjekt* wahrgenommen wird. Eine erweiternde Variation dieser Beziehung ist die mögliche permanente, örtliche Umkehr der Richtung von Information. Auch kann ein Subjekt auf ein oder mehrere Objekte (1:n Relation) und ein Objekt kann auf ein oder mehrere Subjekte (n:1 Relation) bezogen werden. Diese Relationen können auch direkt oder über gespeicherte Daten indirekt bestehen.

Paul WATZLAWICK (1921-2007), ein Österreichisch-Amerikanischer Kommunikationswissenschaftler, Psychotherapeut, Soziologe und Philosoph sagte: „*Kein (lebender) Mensch kann nicht kommunizieren*“. Angewendet auf unsere Informationsprozedur: Der (lebende) Mensch ist permanent Teil irgendeiner Form eines Informationsflusses.

Mögliche Anhaltspunkte bei einem Informationsereignis sind also

- Biologischer und geistiger Zustand der Lebendigkeit, Zielorientierung, Aufmerksamkeit oder Bereitschaft,
- Zuwendung,
- Bewusstsein, Selbstbewusstsein, Wahrnehmung,
- soziale Beziehung und Bindung,
- spezielle Beziehung zwischen Mensch und IT-Hardware.

9.1. Biologischer und geistiger Zustand von Lebendigkeit, Zielorientierung, Aufmerksamkeit oder Bereitschaft

Zuerst brauchen wir *Lebendigkeit* als biologischen Grundzustand. Es scheint banal, aber echte Information kann nur von einem *lebenden* Menschen erhalten oder gegeben werden – der Mensch kann durch jeden anderen, lebenden Organismus ersetzt werden - entsprechend seinem evolutionären Entwicklungsstand. Ein toter Mensch ist wie ein allgemeines totes Objekt mit speziellen Formen und feststellbaren Eigenschaften. Er kann keine Information empfangen und bearbeiten. Ein lebendes Tier ist fähig, ein ev. totes wahrzunehmen. Oder: Eine unbekannte, nie gefundene, menschliche Leiche ist so lange keine Informationsquelle, solange niemand (kein lebendes Wesen) sie gefunden hat.

Aus der Philosophie können dafür sehr gut bekannte Begriffe verwendet werden: *das Sein* (erstmalig formuliert von ARISTOTELES) oder die *die Existenz* eines lebenden Menschen.

Die *biologische Wachheit* eines Menschen ist eine nächste Stufe. Ein *schlafender Mensch* z. Bspl. ist in seiner Fähigkeit, Information zu verarbeiten, eingeschränkt; sein Körper und Geist ist biologisch in einem Rast- oder Erholungszustand.

Weitere, ein wenig aktivere Zustände des Menschen sind *bewusste menschliche Wachheit und Offenheit* – z. Bspl. für ein bestimmtes Thema.



Generelle geistige Bereitschaft und daraus folgende geistige Fähigkeit sind weitere wichtige Zustände. Die menschliche Existenz ist gekennzeichnet durch eine permanente, biologisch-sinnliche und mentale Aktivität – das menschliche Gehirn und das menschliche Nervensystem transportiert permanent elektro-chemische Signale und biologische Nachrichten und macht das Gehirn fähig, Entscheidungen zu treffen.

Details werden in diesem Paradigma bewusst nicht ausgearbeitet; diese sind bereits weite Bereiche in Neurowissenschaft, Psychologie oder Soziologie.

9.2. Zuwendung

Ein einzelner Transport von Information *beginnt durch einen Anstoß von außerhalb oder innerhalb eines Menschen*. Das erste Auftreten eines Ereignisses

- von außerhalb unseres Gehirns and sein Bemerkten durch unsere Sinne oder
- innerhalb unseres Gehirns – jeder neue Gedanke, mentale Aktivität oder Willensakt

bewirkt diese Zuwendung.

Nicht jede Zuwendung zu einem physischen Objekt oder mentalem Gedanken entwickelt sich zu einem bewusstem, biologischem Ergebnis, wie einer biologischen Bewegung oder einem bewussten Bericht. Die Zuwendung ist mit Sicherheit zuerst nur ein "lebender Daten Transport" in unseren Nervenzellen zwischen unseren Sinnesorganen und Gehirn-Zentren. Er startet meistens unbewusst und kann sich so auch noch zu einer anderen Sinneswahrnehmung verändern, die zu einem interessanteren Objekt oder mentalem Vorgang gehört. Eine Zuwendung wird uns aber meistens nach einer gewissen Zeit bewusst. Nur in einzelnen Fällen ist sie dies von Anfang an (top-down, willentlich).

Eine wissenschaftlich tiefer gehende Arbeit darüber finden Sie bei **CHUN, GOLOMB, TURK-BROWNE (2011)**. Auf Seite 77 ff machen diese Autoren eine feine Unterscheidung zwischen Externer und Interner Zuwendung – ähnlich den Begriffen Zuwendung von außerhalb oder innerhalb unseres Gehirns.

In anderen Veröffentlichungen können ähnliche Unterscheidungen nachgelesen werden: **PINTO Yair, VAN DER LEIJ Andries R, SLIGTE Ilja G., LAMME Victor A. F., SCHOLTE H. Steven (2013)**.

Letztlich können einige andere, synonyme Adjektive von *Zuwendung* verwendet werden:

- **innerhalb unseres Gehirns** oder intern, endogen, willentlich, stimulus-getrieben oder top-down und
- **außerhalb unseres Gehirns** oder extern, exogen, hervorragende Stimuli, Ziel orientiert oder gerichtet (örtlich oder eindeutig gekennzeichnet) oder bottom-up.

Beide Gruppen sind signifikant und daher bemerkenswert. In **PINTO Yair, VAN DER LEIJ Andries R, SLIGTE Ilja G., LAMME Victor A. F., SCHOLTE H. Steven (2013)**, p10 können wir Niederländische Forschungsergebnisse nachlesen: "*Tests of a large and representative sample of the Dutch population provide strong evidence that two types of attention, bottom-up and top-down attention, are uncorrelated. This suggests that there are two independent attentional systems controlling these types of attention. We speculate that bottom-up capture*



is not contingent on top-down settings, and that bottom-up attention and top-down attention are differentially linked to consciousness“.

Die diesen Startpunkten folgende Prozedur ist bei beiden Arten gleich. Das Gehirn arbeitet in beiden Fällen gleich - hier kann wieder sehr nützlich von “lebendem Daten Transport” gesprochen werde.

Der dem Zustand der *Zuwendung* folgende Zustand, das “Ergebnis” der Zuwendung, ist die *fix entschiedene Auswahl* eines Objektes mittels aller unserer Sinne. Vor einer Entscheidung kann eine Selektion unbewusst oder bewusst wechseln.

Nun bleibt die Frage offen: Wann ist eine Selektion bewusst oder unbewusst? **LAMME V.A.F. (2004)** veröffentlichte eine brauchbare Antwort. Er und andere geben einen Einblick in die aktuelle Hirnforschung und können feine himn-biologische Fakten aufklären, die Zuwendung Bewusstsein und Wahrnehmung biologisch sauber getrennt darstellen.

9.3. Bewusstes Wahrnehmen, Bewusstsein und Wahrnehmung

LAMME V.A.F. (2004), p 870 kann dazu im Falle visueller Wahrnehmung direkt zitiert werden:

- a.) up to 40ms: a **visual input** is given to eyes,
- b.) between 60-80 ms: this input creates a **fed forward (neural excitation)** from eyes to brain; this happens **unconsciously** to Human Being,
- c.) between 100-150 ms: a “fed forward” reaches the proper extrastriate area in the brain (= visual area) and starts a **recurrent interaction** to eye and other regions (memory, motoric area, area for reasoning); when more than one stimuli are excited the whole neural net gets into the state of “**phenomenal awareness**” of all; to **one stimulus** possibly an **unconscious response** can be given,
- d.) between 200-300 ms: all neurons between **one selected stimulus** and the visual area in the brain are engaged in **higher and synchronic, recurrent interactions**; only that **one Object** reaches the state of “**access awareness**”; a **conscious response** can be given to the selected object; all stimuli together remain in the state of “**phenomenal awareness**”,
- e.) afterwards the selected stimulus is **stored into Working Memory**; other stimuli are stored in **Retinotopic Iconic Memory (Sensoric Memory)**.

Entsprechend diesen wertvollen, wissenschaftlichen Ergebnissen können wir klare Unterscheidungen der Begriffe Zuwendung, bewusstes Wahrnehmen, Bewusstsein und Wahrnehmung machen. Dies entspricht der charakterisierenden Denkweise in der Informationswissenschaft.

Zuwendung ist der neutrale Status der Erregung unserer Nervenzellen durch ein oder mehrere Objekte – vom ersten Auftreten bis zum Moment der endgültigen Auswahl. Durch eine festgelegte Auswahl wird der Zuwendungsstatus beendet. Zuwendung selbst kann unbewusst und bewusst sein.



Wahrnehmung wird bei LAMME geteilt in

- **phänomenale Wahrnehmung:** das ist das unbewusste “sensorische Wahrnehmen“ durch unser Nervensystem; sie wird durch verschiedene Sinnesreize unserer einzelnen Sinnesorgane angeregt und
- **Zugriffswahrnehmung:** ist der Name für den Status nach der Entscheidung, welcher Stimulus ausgewählt wurde und zu welchem Stimulus „zurückführende Interaktionen“ gestartet wurden.

Bewusstsein startet nach LAMME im Moment des Startes von neuronalen Rückflüssen vom jeweiligen Hirn-Zentrum über die Sinnesnerven zu den jeweiligen Sinnesorganen. Neben dieser neural-biologischen Festlegung unterscheidet Lamme aber auch ein „mentales Bewusstsein“. Er separiert also noch diesen echt menschlich-mentalenen Zustand oder dieses Gefühl.

Wahrnehmung ist aus meiner Sicht die abgeschlossene mentale Erkenntnis von neuen Tatsachen oder Ereignissen unserer Umgebung, das Bedenken derer und das Speichern im Langzeitgedächtnis.

Für meine Ziele in der Informationswissenschaft verwendet der Autor nur die reellen Verbindungen und Gedanken, die **einen bewussten Fluss von Information bewirken**. In den oben festgelegten Axiomen ist ja das menschliche Bewusstsein ein wesentlicher Teil von Information. Alle unbewussten Reaktionen oder Impulse können in IS (Information Sciences) eindeutig auch als Transport „*biologisch lebender Daten*“ gesehen werden.

Nebenbei: Es ist nicht empfehlenswert in den IS, das Auftreten von Information als “Prozess” zu bezeichnen. Dieser Begriff ist zu technisch oder juristisch. In den IS ist es besser, die Worte Prozedur, Ereignis, Auftreten, Fluss oder wie LAMME – eine Interaktion zu benennen. So wird der lebende, biologische Wesenszug von Information besser gekennzeichnet.

Bei all diesen Flüssen von Information soll der Mensch als **eine ganze Einheit - bestehend aus Körper und Seele oder Geist**, mit all seinen Wahrnehmungen, Sinnen und Fähigkeiten gesehen werden.

9.4. Soziale Beziehung und Bindung

Der Informationsfluss kann sich auch auf einen oder mehrere Sender und Empfänger aufteilen. In diesem Fall kann man leicht verstehen, dass sich auch seine Intensität und Menge aufspaltet. Mihály CSIKSZENTMIHALYI (geboren 1934 in Rijeka, Kroatien, lebt in USA), ein weltweit bekannter positivistischer Psychologe unserer Zeit, wies nach, dass der Mensch am besten mit *e i n e m* Dialogpartner kommuniziert, maximal mit *z w e i* (**CSIKSZENTMIHALYI Mihaly (2004)**, zweite Hälfte).

In den IS (Information Sciences) verwenden wir das Wort “Relation” zunächst wie in der klassischen Mathematik – wie das Lateinische “relatio”: echte topologisch Beziehung zwischen *2 oder mehr Punkten in einer Ebene* oder in einem Raum. Diese *Relation* existiert oder existiert nicht.

Hier kann eine *Relation oder Beziehung* als sinnliche wahrnehmbare Verbindung zwischen Subjekten oder zwischen Subjekten und Objekten verstanden werden.



Information kann nicht ohne Beziehung zum Menschen bestehen – das wurde bereits definiert. In Psychologie, Soziologie, den Kommunikationswissenschaften oder der Ökonomie ist der Begriff Beziehung gut bekannt und hat sogar eine fundamentale Bedeutung. In der Informationswissenschaft ist das ebenso.

Es ist realistisch in den IS diesen Begriff ein wenig mehr zu differenzieren in

- soziale Beziehung *zwischen Menschen* und
- Beziehung zwischen Menschen und Maschinen, Computern oder Medien (siehe nächste Kapitel).

In der Soziologie (z. Bsp. **DÖRING Nicola (2003), p 405**) und Psychologie (z. Bspl. **TRIMMEL Michael (2003), p 93-96**) werden die sozialen Beziehungen – zwischen Subjekten – ausführlich und detailliert behandelt. Die Ergebnisse sind interessanter Weise in beiden Wissenschaften nahezu gleich.

Soziale Beziehungen (zwischen Subjekten) können in ihrer *Funktion* unterschieden werden in

- **formal (faktisch)** und
- **persönlich.**

Weiters können beide in ihrer *subjektiven Bedeutung* in

- Beziehungen mit **strenger (enger) Bindung** und
- Beziehungen mit **schwacher (loser) Bindung.**

9.4.1. Eine formale Beziehung

besteht zwischen Subjekten, die in *Systemen von Funktionen zusammengefasst sind*. Diese einzelnen Subjekte haben in Ihren Funktionen *vordefinierte Pflichten und Rollen* und sind *einem großen Ziel* untergeordnet (z. Bsp. politische Meinungsbildung, ökonomischer Profit oder öffentliche Verwaltung). Alle involvierten Subjekte sind in einer vordefinierten *Hierarchie* organisiert. Persönliche Beziehungen (z. Bspl. Sympathie oder Antipathie) werden bewusst unbedeutend und reduziert; in formalen Beziehungen sind etwa Datentransport, Gütertransport und entsprechende Anordnungen dazu wichtig.

Abhängig von Dauer und mentaler Tiefe hat eine formale Beziehung

- **Schwache (lose) Bindung:** z. Bspl. Kunden, Arbeitskollegen, Mitglieder politischer Parteien, Staatsbürger oder
- **Starke (enge) Bindung:** z. Bspl. Erfahrene Arbeitskollegen, gleichgesinnte politische Parteimitglieder, aktive Staatsbürger oder Arzt-Krankenkasse-Beziehungen.



9.4.2. Eine persönliche Beziehung

Dabei wird *Bindung* – ein mental tiefer gehender Begriff – wichtig. Sie schließt ein zusätzliches Fühlen und eine emotionale Bedeutung mit ein. Sie kann echt psychologisch – zwischen einzelnen Menschen oder generell sozial innerhalb von Menschenmengen wirken.

Variationen können sein

- nur an der Oberfläche,
- für eine kurze Zeit,
- kann tiefer gehen bis zu bewusstem Zustand,
- kann langfristig bestehen bleiben oder
- kann sogar ein Leben lang existieren.

In diesen Bindungen sind formale Rollen und Klischees wieder hinderlich. Die Beziehung wird freier, vielfältiger und vor allem menschlicher. Entscheidende Werte sind: Sympathie, Antipathie, Vertrauen. Die Beziehung an sich ist kultiviert.

In mentaler Tiefe unterscheiden wir hier auch hier zwischen

- **Schwacher (loser) Bindung**
z. Bspl. Nachbarn, lose Kontakte und
- **Starke (enge) Bindung**
z. Bspl. eine Eltern-Kind-Bindung, eine persönliche Freundschaft oder eine langfristige Liebesbeziehung (Ehe).

9.5. Beziehung zwischen Menschen und Maschine, Computer oder Medien (IT-Hardware)

Diese *Beziehung* ist in unserem Informationszeitalter sehr bedeutend geworden und daher auch in diesem Paradigma. Sie wurde seit dem Beginn der Informationstechnology (IT) – etwa 1950 durch SHANNON, ZUSE, VON NEUMANN, seit Beginn der IS (Information Sciences oder Informationswissenschaft) - **BORKO H. (1968)** - oder etwa zum Zeitpunkt der Erfindung des weltweiten Internet im Jahre 1989 durch Tim BERNERS-LEE immer wieder durchdacht.

Seine Wurzeln können mit dem Beginn der US-Amerikanischen Industrialisierung des Mensch-Maschine-Arbeitsprozesses gefunden werden. **Frederick Winslow TAYLOR (1856-1915)** begann als Erster die Arbeitswelt systematisch zu erforschen. Man nennt dieses Bemühen daher auch den „Taylorismus“.

In einem Schritt weiter – während des 1. Weltkrieges – wurde diese Forschung konsequent weitergetrieben. Speziell die Beziehung zwischen Soldaten und (Waffen-) Systemen (eine Mensch Maschine Beziehung) begann man wissenschaftlich zu erforschen. Der Begriff „**Human Factor**“ (HF) wurde geschaffen. Ärzte und Ingenieure versuchten mathematische und systematische Regeln zu finden. Das Wissen von Ingenieuren im Flugzeugbau oder Schiffbau wurde mit Wissen aus Psychologie (z. Bspl. Fehlerhäufigkeit, Notwendigkeit und Organisation professionellen Trainings) verbunden. Siehe dazu **MEISTER David (1999)**.



Diese Forschungen wurden auch nach dem 2. Weltkrieg von westlichen Nationen übernommen: England, Frankreich, Deutschland und letztlich mit viel politischem Beiwerk von der damaligen Sowjet Union.

Die zivile Arbeitswelt setzte diese Forschungen fort. Man nannte die neue Wissenschaft **Ergonomie oder Arbeitsmedizin**. Heute gibt es bereits universitär spezialisierte Ausbildungen dazu.

Dieses aktuelle Paradigma setzt diese Forschungen der IS und IT fort. Die *Orientierung auf den Menschen* ist notwendig, weil er ein wesentlicher Teil auftretenden Informationsflusses ist. Er hat aber biologische Evolutionszyklen, die sehr langsam ablaufen. Die technologische kognitive Evolution, die auf dem menschlichen Verstand basiert, ist dagegen sehr schnell, vielfältig und endlos.

Jede Beziehung zwischen Mensch und Maschine kann auch enger gesehen werden als Beziehung zwischen Mensch und Computerbildschirm. Nahezu alle komplexen modernen Maschinen haben heute als Benutzeroberfläche eine elektronisches User Display.

Die Bedeutung des Begriffes *Bindung ist in der IS* noch nicht exakt erforscht. Er wurde im MCI (Maschine Computer Interface) – oder UCD (User Centred Design) – noch wenig verwendet. Vielleicht wird er hier erstmals in die IS (= Information Sciences oder Informationswissenschaft) mit einbezogen.

Konkret kann man diese Beziehung als *formale Beziehung* sehen. Sie ist auf ein Ziel oder einen Zweck orientiert, die von einem Menschen – dem Systemeigner – vorgegeben werden.

Das jeweilige System ist ein System von Funktionen. Jede Funktion hat seine vordefinierte Aufgabe. Alle Funktionen dienen einem Großen Ziel des Systemeigners und Auftraggebers (z. Bspl. Staat, Bank oder Handelsgesellschaft).

Dieses System kann sein:

- geschlossen: Subjekt benutzt eine programmierte und getestete IT-Applikation,
- offen: Subjekt benutzt WWW oder ein Soziales Netzwerk (Facebook, Twitter).

Die *Bindung eines lebenden Subjektes (Mensch)* ist durch menschliche, biologische und mentale Grenzen beschränkt. Die Beanspruchung des Menschen kann singular zu groß werden. Das kann *zwanghaftes, gebundenes Verhalten* (DÖRING Nicola (2003), p 304 ff) hervorrufen. Gerade das sollte neben anderen Gefahren durch die IT und Medien selbst verhindert werden. Es wird wohl keine festgeschriebenen Lösungen geben können.

Eher kommerzielle Faktoren sind für Design dieser neuer Produkte maßgebend. Entwickelt wird das, was finanziert werden kann.

Der Mensch ist generell (biologisch und mental)

- einerseits **reeller Schöpfer und Nutzer von IT** und
- andererseits auch **Begrenzer von IT und Medien**.

In Richtung IT und Medien – also physische Technologien – werden keine Grenzen gesetzt. Der technologische Fortschritt bleibt bestehen.



In die andere Richtung – zum Menschen – wurde hier ein selektiver und bewusster Weg gestartet. Es gibt biologische und mentale Grenzen und Notwendigkeiten. Das kann jetzt schon fixiert werden.

10. Diskussion dieser Anhaltspunkte

Diese Anhaltspunkte sind sehr nützlich, weil das Forschungsgebiet sehr weit und komplex ist. Das Hervorheben von einzelnen Themen wird in der Informationswissenschaft oft angewendet.

Unterschiedliche Denkweisen zwischen Informationswissenschaft, Informatik und Neurowissenschaft, Psychologie oder Biologie werden so übersichtlich vergleichbar.

In der Informationswissenschaft und Informatik werden konzeptionelle Methoden gerne angewandt. Klar strukturierte Systeme mit gut definierten Beziehungen und Begriffen sind das Ziel. Als Ergebnis ergibt sich ein neues, künstlich erzeugtes Konzept.

In der Neurowissenschaft, Psychologie oder Biologie haben wir einen komplexen, vorgegebenen biologischen Organismus vor uns – den Menschen. Wir können nur versuchen, ihn zu beschreiben. Das Ergebnis kann nie ganz klar und strukturiert erfasst werden, wie in einem künstlichen System. Wir können empirisch Fakten finden und mögliche Existenzbedingungen, wir können keine mathematisch klaren Zahlenformeln über klare Beziehungen von Variablen aufstellen – höchstens Simulationen.

So sind diese Themen nützlich und alle zusammen ein geistiger Schnellzugang. Ein vollständiges Ergebnis kann wohl nie erreicht werden. Jeder einzelne Anhaltspunkt ist aber eine echte Hilfe im Umgang mit Informationsereignissen.

10.1. Diskussion der biologischen und geistigen Zustände der Lebendigkeit, Zielorientiertheit, Aufmerksamkeit und Bereitschaft

Das sind wichtige und oft verwendete Zustände in Philosophie, Biologie, Psychologie, Sozialwissenschaft oder Kommunikationswissenschaft. Es ist besser, sie in diesen Bereichen zu belassen, wo sie ausführlich erforscht wurden.

Für die Informationswissenschaft ist wichtig, dass markante "Zustände des menschlichen Seins" – als individuell lebendes Subjekt der Natur - hervorgehoben werden können.

10.2. Diskussion der Zuwendung

Sie kann nicht als permanenter Zustand gesehen werden. Sie ist *ein einzelnes, mentales Ereignis oder eine Situationsänderung*. Sie ist wohlbekannt und erforscht in Psychologie, Soziologie oder Kommunikationswissenschaft.

In der Informationswissenschaft ist die *Zuwendung* ein **Beginn eines zeitlichen und örtlichen Flusses selektiver Information**. Die Entscheidung zu permanentem Informationsaustausch zwischen zwei oder mehreren **Dialogpartnern** kommt von den involvierten Subjekten selbst. Sie können auch jederzeit einen neuen – interessanten – Dialog starten. Ab dem Moment wird der alte Dialog unbedeutend. Diese Zuwendung wird unbewusst oder bewusst gestartet und wird beendet durch eine endgültige Selektion eines Objektes oder Partners.



10.3. Diskussion von Bewusstsein und Wahrnehmung

Neurowissenschaft und Hirnforschung sind auf diesem Gebiet sehr aktiv. Es werden laufend neue Erkenntnisse über das Verhalten unserer Gehirnnerven gefunden. Speziell das Bewusstsein oder das Gedächtnis kann derzeit schon einigermaßen verlässlich lokalisiert werden.

10.4. Diskussion der sozialen Beziehung und der Bindung

Das sind für die Informationswissenschaft wertvolle Begriffe. Sie kommen aus der Psychologie und Soziologie – in gleicher Wichtigkeit und Bedeutung.

Anzumerken ist dass diese Begriffe schon vor der IT existierten. IT hat den Umgang mit ihnen etwas beeinflusst – sie sollten aber unberührt bleiben. Sie sind wichtig für das menschliche Gefühl und die mentale Gesundheit des Menschen. Es ist ein Kernelement dieses Paradigmas, sie als wichtige Begriffe weiter gelten zu lassen und die IT daran zu orientieren.

10.5. Diskussion der Mensch-Computer-Beziehung

Der Computer mit seinem Bildschirm ist das direkte vis-a-vis für jeden IT-Nutzer. Selbst große Maschinensysteme verwenden den Bildschirm als letztes Bindeglied zwischen Mensch und Maschine.

Die Beanspruchung durch diesen ist für den Menschen sehr speziell. In der IT hat man die letzten Jahre dazu verwendet, junge Studenten speziell auf den optimalen Entwurf dieses Bildschirms zu schulen.

Generell ist aber anzumerken, dass er ein materielles Bindeglied zu einem Kooperationspartner Mensch sein soll, dessen Aktionen zeitlich und örtlich versetzt werden. Es bleibt ein Mensch ein besserer Dialog-Partner als ein Computerbildschirm.

11. Generelle Formen von Informationsflüssen

Gemeint sind echte Formen des Austausches echter Information. Nicht jede gestartete Informationsprozedur kann auch unter denselben Bedingungen beendet werden. Jeder begonnene Informationsfluss kann in einem kurzen Augenblick zu einem neuen, interessanteren Ereignis umorientiert werden.

Im vorgehenden Abschnitt werden einzelne Stufen beschrieben die bleibend sind: Aufmerksam Werden, Zuwendung, Beziehung und Bindung.

Der gesamte Informationsaustausch kann ebenfalls bestimmte generelle Formen annehmen:

- echter Gewinn an Information,
- subjektive Steuerung, Kontrolle und Benutzung von IT Anwendungen,
- Kommunikation und
- Kooperation.



11.1. Echter Gewinn subjektiver Information

Der Mensch will von Natur aus echte faktische Information gewinnen, er ist neugierig. Dann ist ein möglichst großer Fluss von *Information in Richtung Mensch* das Ziel. Das Subjekt kann gefundene Daten oder Objekte analysieren, vielleicht reorganisieren und dann individuell speichern. Er kann Software und Hardware als Werkzeuge dazu verwenden und Texte, Klangfiles oder Bilder erzeugen. Als wichtiges Werkzeug dafür ist die Organisationsform des WWW (Worldwide Web), als größtes derzeit existierendes Datennetz, errichtet worden. Durch weltweit einheitliche "Standard Adressen" wurde ein nicht berechenbar große Menge von Speicherorten eingerichtet.

Zwischen Mensch und Computer oder den Medien wirkt eine *formale Beziehung*. Eine *Bindung* des Menschen wird dabei vermieden, weil sie oft unbemerkt und unbewusst auftritt. Sie kann in diesem Zustand das menschliche Verhalten einschränken. Die Arbeitsumgebung an einem IT-Arbeitsplatz kann dann nur reduziert wahrgenommen werden, das Zeitgefühl kann zur Gänze verloren gehen. Es kann sich eine krankhafte Abhängigkeit entwickeln (**TRIMMEL Michael (1994)**).

Andererseits soll *organisatorisches Wissen* („*Know How*“) bewusst aufgebaut werden: z. Bspl. informative Datenquellen werden bewusst erforscht. Das am besten bekannte Beispiel dafür ist etwa Wikipedia, das mit Hilfe von Schlüsselworten oder Suchbegriffen organisiert wurde. Das **Überschriften-Denken** oder **Schlüsselwort-Denken** wurde so nützlich und bedeutsam.

Data Mining oder **Datenanalyse** wurde ein wichtiger Arbeitsprozess in der IT. Ein Zugriff auf eine **unbegrenzte Menge von Daten** ist nun möglich. **Das persönliche Einschätzen und die Beurteilung der Qualität dieser großen Datenmenge (Big Data) ist eine neue geistige Herausforderung.**

Der kognitive Ablauf eines **Wissenserwerbs** hat sich durch die IT fundamental geändert. Gefundene Daten können nun leicht reorganisiert und umgespeichert werden – in individueller Art und Weise. Die Wartung von Daten motiviert, so viel **Information als möglich aus diesen Daten zu gewinnen.**

Die neu gewonnene Information muss dann – trotzdem - sorgfältig und bewusst im menschlichen Gedächtnis gespeichert werden. Dieser Lernvorgang bleibt unverändert – er bedarf der Wiederholung und Auffrischung – wie bisher. Physische individuelle Speichermedien werden dazu wertvolle **individuelle Zwischenspeicher** bei der Arbeit unseres Wissenserwerbs.

Eine tradierte Form beim Wissenserwerb ist also die **Wiederholung**. Wir brauchen genügend Zeit dafür. Reiner Zeitgewinn wird dabei unbedeutend. Wir bleiben dieselben Menschen wie vor der IT. Unser Gehirn kann nicht schneller arbeiten, wenn wir neue Informationen aus neuen Daten gewinnen. Nur der mögliche wiederholte Zugang zu den Daten wurde leichter und schneller. Der Mensch muss sich aber bewusst Zeit nehmen um die neue Information interessant zu organisieren und in seinem Gedächtnis zu festigen. **Freude an neu erworbenem Wissen** muss bewusst aufgebaut werden. Wir brauchen das Gefühl, dass die schwere Lernarbeit Erfolg gebracht hat. Unser Wissen können wir dann immer wieder in unserer sozialen Wissensgesellschaft pflegen und verfeinern.

Aufkommender *Stress* muss bewusst immer in *Eustress* umgewandelt werden. Das muss umso bewusster angestrebt werden je grösser und komplexer eine vorliegende Datenmenge ist. Nichtbeachtung dieses Verhaltens bringt einen mentalen Verlust – auch wenn man die



neuesten IT-Software-Tools verwendet. Faszination technologischen Fortschrittes ist kein wertvoller Ersatz. Nur die gefühlte und erlebte Freude über neues Wissen ist erstrebenswert.

11.2. Subjektive Steuerung, Kontrolle und Benutzung von IT-Applikationen

Diese Form der Beziehung Mensch-Computer seit den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts ist vor dem Internet entstanden. Der Mensch erschaffte und steuerte Software Applikationen - beginnend mit seiner Auftragserteilung und seinem Design, bis zur Benutzung und permanenten Wartung.

Diese *IT-Spezialisten* waren besser motiviert, viel mehr als die IT-User, die am fertigen Produkt eingeschult wurden. *Software erzeugen* war und ist auch heute noch viel schwieriger und eine größere geistige Herausforderung als *die Nutzung*.

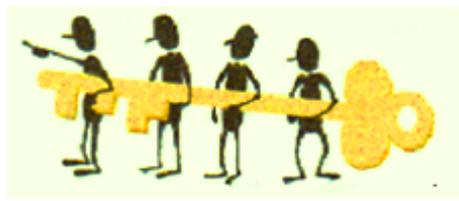
Der ökonomische Gewinn jedes IT-Systems, das heute aus Benutzern und Wartungspersonal besteht, kommt freilich erst durch deren Nutzung. Heute erweitert sich die Nutzergemeinschaft oft weltweit per Internet. Der Marktwert einer Applikation (Handy-App) wird sogar oft erst durch seinen Nutzungsumfang entscheidend beeinflusst.

So entsteht **Freude auch auf Käufer- und Nutzerseite**. Freude durch Schaffenskraft ergänzt sich mit Freude an ökonomischem Profit. Die neuen **App-Entwickler** werden manchmal nicht mehr als Angestellte sondern als eigenständige **Direktvermarkter** belohnt. Nur große Firmen als Anwender traditioneller Groß-Systeme mit proprietären Datenbeständen bleiben bei traditionellen Strukturen – freilich sehr viel flexibler und feiner vernetzt als früher.

In allen Fällen fließt Information in zwei Richtungen:

- ⇒ *vom Subjekt Mensch weg* in Form von Steuerung und Kontrolle einer Applikation und Speicherung von Information in Daten auf Hardware-Medien und
- ⇒ *zum Subjekt Mensch hin* in Form von maschinen-erzeugter Ergebnis-Daten, die die möglichst leicht verstehbare Information (Text-Formen, Tonaufzeichnungen, Graphiken oder Bilder) beinhalten.

Was wir dabei wissen sollen, ist, dass dabei der Mensch der wichtigste Faktor wird – nicht so sehr die verwendete Hardware (Handy, Computer). Der Mensch allein kann diesen Umgang laufend organisieren. Das Hardware-System kann durchaus bessere und schnellere Performance haben als der Mensch. Aber der Mensch bestimmt deren Struktur und Zukunft. Der Mensch muss leben lernen mit dieser ihn faszinierenden Menge neuer Produkte – aber er allein soll und muss bewusst entscheiden, ob ihn deren Benutzung freut - das wird heute immer wichtiger.



11.3. Kommunikation

ist in seinem Wesen ein zweiseitiges, zwischenmenschliches und soziales Ereignis. Der Mensch hat eine angeborene Fähigkeit dazu, ja sogar eine Sehnsucht danach. Der positive Anreiz zwischen zwei kommunizierenden Personen ist ein großer geistig-seelischer Gewinn. Eine vom Inhalt her mögliche negative Information kann vorerst das Gefühlleben eines Menschen belasten, aber er kann sich gerade dann wieder mittels seines Dialogpartners positiv motivieren.

Die moderne elektronische Technologie hat die Kommunikationsformen verändert. In Teilen wurde sie besser, weil umfangreicher, aber aus rein menschlicher Sicht auch eher schlechter.

Verbessert wurden z. Bspl.

- die örtlichen, geographischen Distanzen der Dialogpartner, oft über den ganzen Erdball und sogar auch schon außerhalb dessen oder
- das leicht erstellbare, kleinmaschige Netzwerke zwischen allen möglichen Dialog Partnern.

Aber die informativen Anreize durch Nutzung selektiver Sprache am Telefon oder weniger kurzer Textzeilen in Emails waren neu. Diese Medien waren technologische Revolutionen in ihrer Entstehungszeit. Aber sie sind heute viel verwendete „Gegenstände“, die die **interhumane Dialogqualität** in ihrem Gefühlswert eher mindern. Das weiß man erst heute – die menschlichen Ansprüche an diese Alltagsgegenstände sollten also größer werden.

Der biologische Grund dieses neu erkannten Mankos mag wohl **das Nichtnutzen aller menschlichen Sinne** bei Dialogen sein. Manche Sinne (Ohren, Haut, Tastsinn, Geruchsinn) können bei den meist rein optischen Bildschirm-Dialogen unkoordinierte Impressionen und Störungen verursachen. Unsere biologischen Fähigkeiten werden nicht voll entfaltet, wir gewinnen weniger gesamt menschlich motivierende Eindrücke. Reine Bildschirmarbeit wird schnell ermüdend und fad.

Geruch und Geschmack sind nach wie vor nicht technisch kommunizierbar; Hören schon eher, aber eben oft zu selektiv.

Kombinierte Formen von Datentransfer – etwa Videos – machen gleichzeitige und koordinierte, optische und akustische Kommunikation besser möglich. Diese Form ist natürlicher und interhuman reicher an menschlicher Information. Persönliche Beziehungen und starke Bindungen können besser aufgebaut werden. Sie können so gepflegt und in Feinheiten vertieft werden. Man kann sagen: Information wird „menschlich wertvoll“. **Diese Bewertung ist neu in unserem Informationszeitalter.**

Jüngst ergeben sich auch beim technisch notwendigen Datenspeichern Formen von Unsicherheit über Herkunft, Wahrheit und Zuverlässigkeit *„persönlicher Information“*. Der Kostenaufwand, dies rein technisch zu erreichen, ist oft sehr hoch.

Tatsächlich haben westliche Staaten und Staats-Gemeinschaften neue eigene Gesetze zu diesem Zwecke geschaffen. Aber bisher bestehen noch zu wenige, gesetzliche Verträge zwischen diesen (z. Bspl. zwischen EU and USA oder Canada und innerhalb dieser). Unsere führende westliche Industriegesellschaft ist aktuell noch nicht fähig oder willens, etwa wenigstens „personen-bezogene Daten“ weltweit verlässlich zu schützen.



Letztlich sollten wir auch tradierte menschliche Charakter- und Intelligenz-Eigenschaften nicht vergessen – sowohl die guten als auch die schlechten. Jede Veränderung von Medientechnologien kann auch in krimineller Art und Weise genutzt werden, wenn die Gesellschaft sich nicht rechtzeitig davor schützen kann. Tiefer gehende Forschungen in moderner Ethik, Soziologie und Kommunikationswissenschaft bleiben auch in Zukunft wichtig.

11.4. Kooperation

ist eine komplexe und vielfältige Form menschlicher Zusammenarbeit. Sie braucht

- aktive Koordination des ganzen Körpers (inklusive Muskeln),
- trainierten Umgang mit einzelnen Systemteilen (physikalische Arbeitswelt, Maschinen, Computer),
- Formale oder Persönliche Beziehungen,
- tatsächliche interhumane Bindungen,
- Austauschobjekte, Produkte (in manchen Fällen auch nur Daten) die zusammengehören und
- subjektive Fähigkeiten und Benutzungserfahrungen, die koordiniert sind.

Wenn etwa diese Punkte im Wesentlichen beachtet werden, kann eine Gemeinschaft kooperativer Subjekte gebildet werden. Diese Gemeinschaft ist mehr als eine Menschenmenge einzelner Individuen.

Möglicherweise aufkommende interne Konkurrenz in dieser organisierten Gemeinschaft – auch nur als Sport – muss reduziert werden. Eine kooperative, **einheitlich zielstrebig und positiv denkende Kooperation** ist das wertvolle Ziel. Es ist schwere mentale Arbeit, alle Mitarbeiter einer solchen Gemeinschaft richtig zu führen und permanent zu motivieren.

So werden Beziehungsformen in einem hohen Grade wirksam. Sie ziehen Kenntnisse in Soziologie und Business Management mit ein. Trotz vorhandener moderner Medien ist es schwer, eine positive Kooperation zu erreichen und diese für lange Zeit zu halten.

Dazu braucht es

- eine persönliche Struktur, passendes Können und Offenheit für immer wieder zu Erlernendes,
- sozial geschulte Mitarbeiter,
- eine sorgfältige und gekonnte Führung derer,
- zufriedenstellende, korrekte Belohnung einzelner (körperlicher und geistiger) Anstrengungen und
- bewusster Aufbau von Verlässlichkeit und Vertrauen aller Kooperationspartner untereinander.

Das wertvollste Gut in einer solchen Kooperation ist **das gegenseitige Vertrauen**. Das kann nur über viele zwischenmenschliche Dialoge erreicht werden. Viel Mitgefühl und Erfahrung muss in zwischenmenschlichen Strukturformen (Hierarchien) kultiviert werden.

IT und Medien sind heute bekannte Werkzeuge in diesen Strukturen. Es ist wichtig, dass **jeder Mitarbeiter individuelles Training bekommt und ein sorgfältig angepasstes Verbessern seiner individuellen Fähigkeiten**, wenn neue Produktionsteile etabliert werden.



Das waren ganz allgemein gehaltene Titel – zusammengefasst zu einem neuen Paradigma. Mehr Feinheiten können in allen betroffenen Wissenszweigen vertieft werden. Diese Paradigma will die Orientierung der IT für die Zukunft ermöglichen.

Informationswissenschaft muss menschlicher werden um langfristig und nachhaltig wertvoll bleiben zu können. IT- Hardware und Medien werden sich vielfältig ändern. Diese Übersicht wird langfristig bestehen können, weil sie auf den Menschen ausgerichtet ist.

12. Diskussion von Formen von Informationsflüssen

Information, wie in obigen Axiomen einheitlich definiert, ist der Kernbegriff der Informationswissenschaft. Sie wird in Datenform gespeichert und kann so automatisch in der IT (Information Technology) verarbeitet werden.

Nur der Mensch ist fähig, Information zu empfangen (von einer Maschine oder von einem anderen Menschen). Nur er kann darüber nachdenken. Nur er kann neue Information erzeugen und sie bewusst anderen Menschen mitteilen. Er kann sie aber auch in Datenform speichern.

Information ist ein Zeichen von Leben. Alle lebenden Kreaturen sind – entsprechend ihrem Evolutionsstatus – Nutzer von Information.

12.1. Diskussion echt subjektiven Gewinns von Information

Dieser ist ein hohes Ziel jedes Menschen durch sein Wesen. Neugierde ist dem Menschen angeboren. Je mehr Information gewonnen werden kann, desto zufriedener ist der Mensch.

Heute kann man sogar mehr Information erreichen, als man tatsächlich geistig verarbeiten kann. Ein Bedenken jeder Neuheit braucht ein bewusstes *Zuwenden*, eine genaues Erlernen und ein ruhiges Vergleichen mit dem eigenen Wissen. *Die Bewertung von Information ist eine neue geistige Herausforderung.*

Letztlich ist das Verstehen von Information, das mögliche Zuordnen eine positive, Freude bringendes Ereignis und ist daher begehrt (“Eureka Effekt” oder “Aha Moment”).

Es muss ausdrücklich erwähnt werden, dass die aktuell auf Medien gespeicherte Menge an Daten nicht begrenzt ist. **Der Mensch muss genau wissen, was er sucht und wo er es finden kann.** Durch die IT wurde bekanntlich der Zugang zu Daten erleichtert. Gleichzeitig erkennt der Mensch sehr bald seine biologisch bedingten Grenzen – trotz seiner geistigen Fähigkeiten.

IT der Zukunft scheint ohne Grenzen zu sein, aber wird nicht undurchausbar werden. Sie darf nur den Menschen nie schädigen, sondern für ihn nützlich bleiben. Soziologie und Ethik bleiben dazu wichtig.

12.2. Diskussion subjektiver Steuerung, Kontrolle und Benutzung allgemeiner IT

Steuerung und Kontrolle von IT-Anwendungen auf unseren Computern oder APPs auf unseren Smartphones ist eine den Menschen motivierende Aktivität. Er oder sie kann etwas „nutzen“, das er nicht selbst entwickeln musste. Er oder sie bekommt ein fertiges “Werkzeug”.



Die *Beziehung* Mensch-Computer ist echt *formal* und sollte keine subjektive, „*Schwache oder Starke Bindung*“ erzeugen. Die Benutzung eines Computers oder Laptops sollte für den Menschen wie ein bewusster Umgang mit einem Werkzeug sein.

Das organisatorische Know How im Umgang mit dem Computer muss durch ein gezieltes Training erworben werden und ist dann ein echtes Können. Dieses wird mit der Zeit immer größer („*Learning by Doing*“). Dieses Know-How ist etwas Positives.

Ergebnis-Daten eines Computers oder irgendeines benutzten elektronischen Instruments sollte so menschengerecht, wie möglich, organisiert sein. Ein Computer ist ein Artefakt – in Hard und Software. Gleichbleibende Formate, Texte, Tondateien oder Videos sollen leicht verstehbare Datenformen haben, die der menschlichen Kommunikationsform nahe kommen – realistische Bilder, klare Diagramme und Texte in verständlicher, lebendiger Sprache.

Das *Entwerfen dieser Applikationen* ist für einen ausgebildeten Fachmann eine *positive Herausforderung*. Vor *wenigen Jahrzehnten* (1970 und später) wurde dieses Fachwissen noch direkt von den Erzeugerfirmen geschult – heute machen das Universitäten und fachlich Höhere Schulen.

12.3. Diskussion von Kommunikation

Zwischenmenschliche soziale Kommunikation ist die vom Menschen am meisten genutzte Form der Verständigung.

Heute muss das besonders betont werden, weil Medien und IT unsere Kommunikation stark beeinflusst haben. Elektronische Instrumente bewirken eine Restriktion der Nutzung aller unserer Sinne – gleichzeitig und auf dasselbe Problem bezogen. *Wir müssen in Zukunft alle unsere elektronischen Medien in dieser Art anpassen*. Unsere evolutionär entwickelten Fähigkeiten basieren auf der Nutzung aller unserer Sinne gleichzeitig. Wir können unsere evolutionären Eigenschaften nicht ändern, wie IT-Hardware. Kommunikation mittels Handies und Emails sollte etwa durch Videos geändert werden. Der größere Datenbedarf bei deren Speicherung ist heute nicht mehr so gravierend.

Die nützlichen Begriffe *Beziehung* und *Bindung* sind Impulse, unsere moderne Kommunikation menschengerecht zu gestalten. Eine direkte und persönliche Face-to-face-Kommunikation – als beste Form – muss immer noch das Ziel sein und bleiben.

Technische Faszination durch jeweils neueste elektronische Geräte kann persönliche menschliche Gespräche nicht überbieten. Als Nutzer solcher Geräte sollten wir nicht kopflös werden. Professionelle Bewerbungen der jeweils neuesten Produkte am Markt haben immer auch sehr viel Erfolg. Diese hat aber nur das Ziel kommerziellen Gewinns und nicht den Gewinn an Lebensqualität.

12.4. Diskussion von Kooperation

Kooperation kommt vom Lateinischen *co-operare*, was „Zusammen-Arbeit“ bedeutet. In diesem Fall ist unser ganzer Körper involviert. Jeder Mensch wird voll herausgefordert – mit Körper und Geist – und erreicht so seine besten Erfolgserlebnisse.

Koordination vieler Individuen unter einen gemeinsamen Zweck ist immer eine schwierige und verantwortungsvolle Aufgabe von Personalchefs. Das setzt eine angeborene Fähigkeit dazu und viel Training voraus.



Zwischenmenschlicher Informationsaustausch wurde durch die neuen Medien stark verdichtet. Es wurde schwieriger, eigene oder sogar egoistische Vorteile zu verbergen.

Soziale Verbesserungen müssen gefördert werden – auch gegen tradierte Sozialstrukturen. Wir brauchen die Soziologie, um eine besser verteilte Eigentümerschaft und Verringerung der Kluft zwischen Arm und Reich zu erreichen. Diese Strukturen sollten so viel als möglich auf **Wahrheit und Vertrauen** basieren. Sie sollten so langfristig und nachhaltig wie möglich angesetzt werden.

Trotz dieser klaren Chancen für eine fairere und humanere Welt sind auch die **Gefahren des Missbrauches** gestiegen. Die Möglichkeit, Information zu verhindern oder bewusst zu verfälschen wird auch genutzt. Wir haben das bewusst mit Erleichterung der Erkennbarkeit und moderne (Soft- und Hardware-)Technik zu bekämpfen.

Echte **Information ist vielfältig; der Mensch ist mit ihr vertraut, seit es ihn gibt**. So wird es nur notwendig sein, seine positive Energie als sozialer Mensch immer wieder neu herauszufordern. Zerstörerische Absichten werden mittels unserer neuen IT schneller erkannt. Es bleibt aber eine große Aufgabe auch in Zukunft, Ethik bewusst zu pflegen. Wenn wir das in freiem Management – ohne Druck kommerzieller Interessen - tun können sind wir auf dem bestmöglich Pfad in die Zukunft unserer Informationsgesellschaft (z. Bsp. Open Source, Open Science).

13. Was macht Information wertvoll?

Diese Frage ist durch dieses Paradigma offen geblieben. Der "Wert" von Information ist das letzte sinnvolle Gebiet, das noch bleibt, um den Begriff Information zu erforschen.

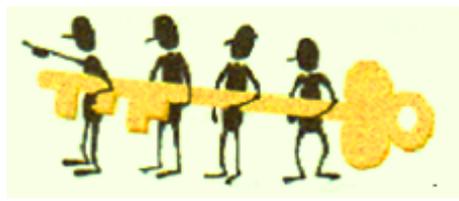
Der Vollständigkeit halber möchte ich eine Antwort vorwegnehmen. Der Wert von Information steigt und fällt rein kommerziell per se auch mit dem „kommerziellen Wert“ eines betroffenen Objektes. Wenn also z. Bspl. eine Nachricht über eine neue Goldader in die Öffentlichkeit kommt, hat diese Information einen Wert durch den „Wert dieser Goldader“. Diese rein *Formalen Beziehungen* basieren auf Information über Waren, Geld oder Strukturen. Diese Beziehungen haben verlässliche und wahre Daten als Basis. Diese sollten *vollständig und gediegen* sein. Dann kann man von "wertvollen Daten" sprechen als Basis „wertvoller *Information*“. Diese Information ist hier trivial und ist per se klar.

Die obige Überschrift bezieht sich aber auch ganz speziell auf den Wert für den menschlichen Geist, sein Gefühl und seine Schaffenskraft.

Wir können sagen: Information wird wertvoll, wenn eine *Persönliche Beziehung* zwischen Subjekten (Menschen oder andere lebende Organismen) erzeugt, verbessert und vertieft werden kann – die Empathie der Menschen untereinander steigt. Als wertvollste Information wird die eines Face-to-Face-Dialoges zwischen zwei Menschen gesehen.

Pure *Persönliche Beziehungen* entstehen und werden dann wertvoll, wenn sie eine Basis für verlässliche und tiefe zwischenmenschliche Beziehungen sind.

Der Begriff *Bindung* ist dabei auch gut brauchbar. Eine möglicherweise „*Strenge oder Enge Bindung*“ ist eine sehr wertvolle Persönliche Beziehung. Wenn eine Bindung nur lose ist, können umso weitere Netzwerke solcher menschlicher Bindungen den zwischenmenschlichen Wert steigern.



Allerdings sollten *Bindungen zwischen Maschinen und Menschen* möglichst vermieden werden. Sie entstehen unbewusst. Wenn wir sie bemerken, sollten wir sie bewusst unterbinden.

Was aber in diesem Zusammenhang ebenfalls als wertvoll bezeichnet werden kann, ist das „Know-How“ eines Menschen über Soft- und Hardware einer Maschine. Das ist ja positives **echtes Wissen, das das Selbstvertrauen des Menschen stärkt**.

14. Diskussion der Frage „Was macht Information wertvoll?“

Der Begriff Information braucht per se den Menschen, wie wir es aus den Axiomen wissen. IT, als Summe aller elektronischer Geräte für Datentransport und Datenspeicherung, dient generell diesem Ziel: „Wertvolle Information“. Sie hat aber Schwächen, weil sie dem Menschen zu wenig entsprechen kann.

Information hat zuallererst einen direkten interhumanen Wert. Sie „bekommt ihren Wert“ auch durch den Menschen. Es ist dem Menschen angeboren, neugierig zu sein. Information kann auch nur einen rein formalen, materiellen Werte haben (Information über gefundene Schätze, Güter, neue Materialien) oder eben einen rein sozial zwischenmenschlichen (Sympathie, Lebensqualität, Freude und Vertrauen).

Nur der Mensch kann Information einschätzen und bewerten. Er oder Sie entscheiden, ob und wie sie auf ihre Umgebung reagieren – entsprechend ihrem Wissen, Fühlen und inneren Zielen.

Die seit 1968 existierende Informationswissenschaft muss das „Mensch sein“ bewusst fördern. Niemals darf es erlaubt sein, unserer Spezies Mensch zu schaden, weil sie evolutionären Entwicklungszeiten unterliegt. Die geistigen Erkenntnisse (Wissen, Gedächtnis) können hingegen durch menscheigene Energien in kurzen Zeiten geändert werden.

15. Zusammenfassung als ein neues Paradigma

Es ist wertvoll, aus einer ausgewählten Menge von Begriffen ein Paradigma zu entwickeln. Damit können große Verknüpfungen zwischen einzelnen Wissenschaften gemacht werden, wie es durch den großen Begriff Information vorbestimmt ist. Dieses neue Paradigma öffnet elegant einen Zugang zur IT der kommenden Dekaden. Weiters wurde eine seit 1968 in USA entstandene Wissenschaft in Zentraleuropa etabliert: die Informationswissenschaft (**BORKO H. (1968)**).

Es kann gezeigt werden, dass SHANNON's Begriff für Information - sehr bedeutend in den 50er Jahren des letzten Jahrhunderts - noch erweitert werden muss. SHANNON's Information ist als mathematischer und physikalischer Begriff weiterhin gültig, aber eben nur als eine mathematische Formel. In der Informationswissenschaft wird er als Begriff für die Wahrscheinlichkeit physikalischer Datenstrukturen per se und deren Transport gesehen. HARTLEY, der in der Zeit SHANNONs gelebt hatte, hatte dieses Problem der zu zahlenmäßigen, mathematischen Festlegung erahnt und schloss „psychological considerations“ (**PLOCHBERGER Franz (2007,2011)**, p 6) gleich bewusst aus.

Die mathematische und physikalische Information wurde um humanistische (biologische, psychologische) und soziale Aspekte erweitert. IT wurde in unserer Zeit in unserer Arbeits- und Lebenswelt so bedeutsam, dass wir mehr über die Beziehungen zwischen Information,



Daten und Mensch erforschen mussten. Die zuständige Wissenschaft ist eben die Informationswissenschaft.

Dieses Paradigma ist eine echte Bereicherung der Informationswissenschaft. Eine ausgesuchte Menge alter und neuer Begriffe aus Physik, Mathematik, Psychologie, Soziologie, Philosophie, Systemtheorie und Informatik ist zusammengefasst. Das Ziel ist das Aufzeigen einheitlicher und klärender Verbindungen. Informatik, als Teil der Informationswissenschaft, ist eine Wissenschaft der Strukturen. Informationswissenschaft hat ihre Wurzeln im Menschen und der gesamten umgebenden Natur.

Im ersten Teil dieses Paradigmas werden bewusst provokant „Informationswissenschaftliche Axiome“ formuliert. Das Wort „Axiom“ wurde bewusst gewählt, weil *kein zusätzlicher mathematischer Beweis* gebraucht wird. Axiom ist gerechtfertigt durch die naturwissenschaftliche reelle Existenz seiner Inhalte.

Die bisher große Menge unklarer Bedeutungen der Begriffe Daten und Information wurde somit einheitlich definierbar. Der Wert dieses Paradigmas für die Informationswissenschaft (mit IT) wurde noch nicht von allen Wissenschaftlern erkannt. Das wird aber für die Zukunft erwartet.

Im zweiten Teil ist ein allgemeingültiges, typisches „Informationsereignis oder -vorkommen“ mit Hilfe einiger charakteristischer Anhaltspunkte beschrieben:

- Biologischer und geistiger Zustand der Zielgerichtetheit oder Bereitschaft
- Zuwendung des Menschen zu einem Ereignis
- Bewusstsein, Wahrnehmung
- Beziehung, Bindung
- Mensch- IT-Hardware-Beziehung im Speziellen

Diese Anhaltspunkte sind wertvolle Überschriften, um diese Informationsereignisse einheitlich erforschbar zu machen. Sie treten immer wieder auf.

Im dritten Teil sind generelle Formen von echten Informationsflüssen hervorgehoben. Der Zweck derer ist, Informationswissenschaft auf gültige Kernelemente zu lenken, die auch in Zukunft bestehen bleiben werden. Sie werden bewusst nicht detailliert dargestellt.

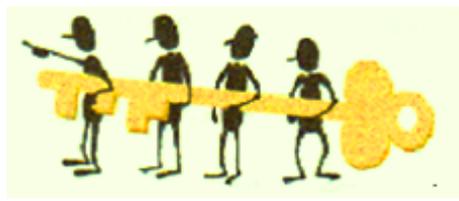
Als erste Folge dieser Zusammenstellung wird letztlich gefragt: Was macht Information „wertvoll“? Auch hier zeigt sich wieder die elementare Beziehung zum Menschen. Der Wert von Information bleibt ein interessantes Thema der Informationswissenschaft.

16. Über den Autor

Die Erziehung des Autors basiert auf dem weiten Modell des früheren, österreichischen Humanistischen Gymnasiums (mit Latein, Altgriechisch und viel Europäische Philosophie).

Es war dann eine echte Herausforderung, ein Technikstudium an der Technischen Universität zu beginnen, das auf exakter Mathematik und Physik basierte.

Der rein kommerzielle Nutzen einer gleich angeschlossenen IT-Ausbildung dauerte dann einige Dekaden. Die geistigen Notwendigkeiten, anerzogene Offenheit für Lebensqualität, Sinnfindung und Besinnung auf menschliche Werte brachten bald neue Fragen.



Der reichlich vorhandene, rein materialistische Gewinn verlor seinen Wert. Der erlernte Beruf eines Business Analysten für IT (Information Technology) in der Großrechnerumgebung wurde nach 30 Jahren technisch veraltet.

Das motivierte den Autor, auf eine generell neue Ebene - der reinen Wissenschaft – zu treten. Solche Interessen waren nicht neu für ihn. Die neugefundenen Ergebnisse waren anfangs ein wenig naiv, aber in der reinen Naturwissenschaft und dieser für ihn generell neuen Informationswissenschaft nicht schlecht. Nun – nach etwa 15 Jahren wissenschaftlicher Arbeit – werden die Publikationen des Autors weltweit gelesen und deren wissenschaftlicher Wert wächst – entsprechend seinem möglichen Einsatz.

17. Konkurrenzklauseel

Der Autor erklärt, dass er keine ausschließlich kommerziellen Interessen hat.

18. Literatur

BORKO H. (1968), Information Science: What is it?, American Documentation (pre-1986); Jan 1968, I; ABI/INFORM Global, pg. 3

CHUN, GOLOMB, TURK-BROWNE (2011), A Taxonomy of External and Internal Attention, by Marvin M. CHUN, Julie D. GOLOMB and Nicholas B. TURK-BROWNE, Annual. Rev. Psychol. 2011,62:73-101, 2011

CSIKSZENTMIHALYI Mihaly (2004), What makes a life worth living? , TED-Talks Videos (2004): http://www.ted.com/talks/mihaly_csikszentmihalyi_on_flow.html

DÖRING Nicola (2003), Sozialpsychologie des Internet, 2.Auflage, Verlag Hogrefe Göttingen, 2003, ISBN 3-8017-1466-7

LAMME V.A.F. (2004), Separate neural definitions of visual consciousness and visual attention; a case for phenomenal awareness, Department of Psychology, University of Amsterdam, The Netherlands, 2004, www.sciencedirect.com, Neural Networks 17 (2004), pp 861-872

MEISTER David (1999), The history of Human Factors and Ergonomics, 1999, Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Mahwah, NJ 07430, ISBN 0-8058-2769-2

PINTO Yair, VAN DER LEIJ Andries R, SLIGTE Ilja G., LAMME Victor A. F., SCHOLTE H. Steven (2013), Bottom-up and top-down attention are independent, Brain and Cognition, University of Amsterdam, The Netherlands, Journal of Vision (2013) 13(3):16, pp 1–14, <http://www.journalofvision.org/content/13/3/16>

PLOCHBERGER Franz (2007,2011), NYQUIST,HARTLEY,SHANNON, Skriptum, Wien, 2007 und 2011, Eigenverlag, <http://www.plbg.at/Werke/deutsch/NYQUIST,HARTLEY,SHANNON.pdf>



PLOCHBERGER Franz (2011), Neues Paradigma in der Informationswissenschaft, Skriptum, Wien, 2011, Eigenverlag,
[http://www.plbg.at/Werke/deutsch/Neues%20Paradigma%20in%20der%20IW%20\(Ausgabe2\).pdf](http://www.plbg.at/Werke/deutsch/Neues%20Paradigma%20in%20der%20IW%20(Ausgabe2).pdf)

PLOCHBERGER Franz (2013), Informationswissenschaftliche Axiome, Onlinepräsentation, Wien, 2013, Eigenverlag, <http://www.plbg.at/Werke/deutsch/Grundlagen%20der%20HO.pdf>

PLOCHBERGER Franz (2014), Neue Begriffe der Human Orientierung (HO) der IT, Online Präsentation, Wien, 2014, Eigenverlag,
[http://www.plbg.at/Werke/deutsch/Begriffe%20der%20HO%20\(2014\).pdf](http://www.plbg.at/Werke/deutsch/Begriffe%20der%20HO%20(2014).pdf)

PLOCHBERGER Franz (2014-1), HO of IT: Historical backgrounds, Eigenverlag, Wien, 2014,
[http://www.plbg.at/Werke/english/HO%20of%20IT%20Historical%20backgrounds%20\(2014\).pdf](http://www.plbg.at/Werke/english/HO%20of%20IT%20Historical%20backgrounds%20(2014).pdf)

TRIMMEL Michael (1994), Computertätigkeit und Realitätsbezug, Seite 224-228 in Psychologische Forschung in Österreich, Universitätsverlag Carinthia Klagenfurth, Hsg. Herbert Janig, 1994, ISBN 3-85378-434-8

TRIMMEL Michael (2003), Angewandte Sozialpsychologie, Manual, Facultas Verlags- und Buchhandels AG, Wien, 2003, ISBN 3-85114-779-0