



Grundlegende Begriffe meiner informationswissenschaftlichen Arbeiten

Beginn: Jänner 03
Stand: 9.Juli 2008

Autor
Franz Plochberger
Freier Informationswissenschaftler

Huebwiesenstrasse 36/11
CH-8954 Geroldswil

Handy: 0786 73 19 89
Festnetz: 043 455 54 87
Email: plbg@bluewin.ch
Home: <http://www.plbg.ch>

Kopierrechte nur beim Autor persönlich !



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Das Wort „Daten“	4
2.1	Lateinische Zeitwort do, das, dare	4
2.2	Datum als passives Neutrum davon	4
2.3	Daten als eigenständiger Begriff	4
2.3.1	Beschreibung eines Faktums, Gegenstandes, Objektes	4
2.3.2	IT-Daten als eigener technischer Terminus	4
3	Das Wort Information	5
3.1	Herkunft vom lateinischen Hauptwort informatio, -ionis, f.	5
3.2	Allgemein auch vom lateinischen Zeitwort informo, is, ire	5
3.3	Heutige Bedeutung	5
4	Lebewesen = lebendige Wesen	6
4.1	Umschreibung der Worte Leben, lebendig, Lebewesen	6
5	Wissen	8
6	Materie = nicht lebendiges Wesen	9
7	Struktur	10
7.1	Das Wort Struktur	10
7.2	Mathematische Strukturen	10
7.3	IT-Strukturen	10
7.3.1	Datenstrukturen	11
7.3.1.1	Die Feldstruktur (Schlüsselwort structure)	11
7.4	Dynamische, lebendige Struktur	11
8	System	12
9	Selbstorganisation	13
10	Organismus	14
10.1	Die Fähigkeiten	15
10.2	Die Möglichkeiten im Umgebungsraum eines Organismus	16
11	Internet-Suchbegriffe zu dieser Arbeit	19
12	Literaturhinweise	19
12.1	Hinweis 1	19
12.2	Hinweis 2	19
12.3	Hinweis 3	19
12.4	Hinweis 4	19



I Einleitung

Hier will ich meine bisher verwendeten Grundbegriffe zusammenstellen.

Ich verwende zwei Ansatzpunkte:

- ❖ Persönlicher, genereller, gefühlsmäßiger, kreativer Ansatz : es entstehen neue Denk- und Sichtweisen
- ❖ Wissenschaftliche Einbettung in tradierte bisherige Arbeiten und aktuelle Diskussionen



2 Das Wort „Daten“

2.1 *Lateinische Zeitwort do, das, dare*
heißt „**geben, von sich geben, angeben**“.

2.2 *Datum als passives Neutrum davon*
Im Deutschen und westeuropäischen Sprachen gibt es dieses Wort.
Es kann wörtlich übersetzt werden mit „**das Gegebene, das Angegebene**“. In unserer Sprache bedeutete es bisher **das Kalenderdatum**.

2.3 *Daten als eigenständiger Begriff*

Diesen habe ich in meinen bisherigen Arbeiten separat herausgearbeitet.

2.3.1 Beschreibung eines Faktums, Gegenstandes, Objektes.

Darunter sind alle Aufzeichnungen jedweder Form gemeint.
Als Beispiel will ich etwa „die Mondlandung“ anführen:
Fakten sind die Rakete, die Fähre, die Astronauten, der Mond, der Kosmos. Daten sind alle Aufzeichnungen davon in der Vorbereitung, beim Vorgang selbst und in allen Nachbearbeitungen, also eine riesige Menge.

2.3.2 IT-Daten als eigener technischer Terminus

Davon gibt es systeminterne und systemexterne IT-Daten.

Ursprünglich waren es eigentlich Lochkarten-Daten, die in einen Zähl-Automaten eingegeben wurden. So geschah es bei einer Volkszählung im Jahre 1917 in Wien, bei der zum ersten Male in Europa die Holerith'sche Lochkarten-Maschine verwendet wurde.

Im heutigen Sprachgebrauch meint man mit Daten fast nur mehr elektronisch gespeicherte IT-Daten.

Ich halte fest:

Daten sind alle Aufzeichnungen jedweder Art und Weise auf jedweden vorstellbaren Datenträgern.



3 Das Wort Information

3.1 **Herkunft vom lateinischen Hauptwort informatio, -ionis, f**

- a) Vorstellung , Begriff: antecepta animomit vorbereitendem Geist, ursprünglich
- b) Erläuterung, Deutung

Es bedarf und bedurfte einer geistigen Vorbereitung, um zu überlegen, was und wie man etwa eine Mitteilung geben will.

3.2 **Allgemein auch vom lateinischen Zeitwort informo, is, ire**

- a) formen, gestalten, bilden animum...den Geist
- b) bilden, unterrichten: ad humanitatem...zur Menschlichkeit
- c) darstellen, schildern: oratorem proscriptionem...eine vorverfasste Schrift
- d) sich denken, sich vorstellen: deorum notionesAufzeichnungen der Götter,
sapientem zur Förderung der Weisheit

3.3 **Heutige Bedeutung**

Information ist ein in der Gegenwart vieldeutig verwendetes Wort.
Um hier etwas exakter damit arbeiten zu können, möchte ich mich so festlegen:

Information ist das, was vom Menschen mit Hilfe aller seiner Sinne erfasst, gelernt, bedacht und weitergegeben werden kann.

Diese Information kann in beliebigen Objekten unserer Welt enthalten sein. Diese Objekte sind dann Datenträger.

Der Mensch muss sich mit diesen aufgezeichneten Daten beschäftigen. Er muss sich die in ihnen enthaltene Information erst erarbeiten (= erlernen).

Information kann aber auch direkt von Mensch zu Mensch (oder sonstigen Lebewesen) ausgetauscht werden. Diese Art von Information und Daten will ich „lebendige“ Kommunikation nennen.

Eine große Gruppe von Informationsträgern ist heute die der IT-Daten, die Information für die automatische (systematische) Bearbeitung in IT-Systemen beinhalten (eigentlich = tote Daten).



4 Lebewesen = lebendige Wesen

.... jedes Objekt, das lebt

Die Worte „Leben“, „lebend“, „lebendig“ werden im ursprünglichen Sinne unserer Sprache verwendet.

In ihrer Bedeutung sind sie heute dem Wort „Information“ gleichrangig.

Tatsächlich wird von Hirnforschern (neuroscientists) diese Korrelation auch ausdrücklich festgehalten:

Das Austauschen von Information ist ein entscheidendes Kriterium für das Leben selbst. Ganz streng genommen kann nur ein lebender Organismus Information austauschen (geben oder empfangen).

4.1 Umschreibung der Worte Leben, lebendig, Lebewesen

Derzeit ist dies wieder ein hoch aktuelles Thema. Die immensen Fortschritte in der Naturwissenschaft (Biologie, Nanotechnologie) führen dazu, sich um eine Festlegung des Begriffes „Leben“ Gedanken zu machen.

Die Menschheit beschäftigt sich damit schon seit ihrem Bestehen. Was faszinierend ist, sind neue Lebensformen, die man früher rein technisch nicht erkennen konnte. Das verleitet auch mich dazu, neue Begriffe um Leben festzulegen, ist aber definitiv auch heute nicht möglich und wird es meiner subjektiven Meinung nach nie erschöpfend sein.

Die immer kleineren Lebensformen (Mikroorganismen) die wir heute rein technisch wahrnehmen können, bedürfen sicherlich eines **Ordnungs-Schemas**, aber werden meiner Meinung nach sicherlich (noch) nicht definitiv das Leben selbst eindeutig festlegen können.

Der menschliche Forschergeist hat damit sicherlich neue Forschungsgebiete. Rein gefühlsmäßig ist man derzeit (Genom vollständig erforscht) versucht zu vermuten, auch bald „das Leben selbst“ erforschen zu können. Ich will es so definieren: wir sind diesem Ziel etwas näher gerückt, eine eindeutige Lösung kann auch heute nicht angeboten werden.

Wir können diese neuen „**natürlichen Daten**“, wie ich sie zusammenfassend nennen will, **wahrnehmen, erfassen, aufzeichnen, lernen und vielleicht in Teilen verstehen und begründen.**



Eine grobe Gruppierung in lebendige und tote Objekte unserer Wahrnehmung ist meiner Meinung nach sicherlich möglich.

Auch eine einigermaßen allgemeingültige Sammlung von Eigenschaften von toten und lebendigen Objekten ist möglich.

Bei der Erforschung der Grenze zwischen Materie und Lebewesen geht man heute vor allem den Weg zum „Ursprung von Leben“. Ich habe bereits Zeitschätzungen gelesen, wann der Übergang von toter Materie zu lebendigen Wesen stattgefunden haben soll (etwa 4 Milliarden Jahre zurück). (--Hinweis 4).

Eine wissenschaftlich bewiesene und exakte Festlegung oder allgemein anerkannte Formulierung kenne ich derzeit nicht.



5 Wissen

Wissen ist jene Information, die im Menschen oder sonstigen Lebewesen gespeichert ist.

Es wird durch bewusstes Erarbeiten (=Lernen) erworben und muss laufend wieder aufgerufen (= wiederholt) werden, sonst geht es wieder verloren (= wird vergessen).

Das ist ein bewusstes Unterstreichen der tradierten Bedeutung.

Der Terminus Technicus in **Wissens**basierten Systemen, **Wissens**datenbanken, **Knowledge** Ware usw. ist demnach eigentlich Software, die an das menschlichen Denken und geistige Arbeiten erinnert. In meiner Diktion ist diese Form eigentlich nicht lebendig, sie muss erst durch den Menschen wieder lebendig werden.

Reines Wissen ist für mich eine vorhandene Information, die ich mir mit meinen Sinnen erworben habe (= mit Fleiß gelernt habe) und das ich laufend „auffrischen“ muss.

Etwas „verschlammt“ wird das Wort auch für aufgezeichnete Daten verwendet. Man spricht sehr häufig von „aufgezeichnetem Wissen“ und meint eigentlich aufgezeichnete Daten.

Diese Nuancierung scheint zunächst banal zu sein, hat aber eine sehr ordnende Wirkung.



6 Materie = nicht lebendiges Wesen

Könnte man als den Teil der göttlichen Schöpfung bezeichnen, der nicht lebt.

Die Grenze **lebendig – tot** ist in seinem Wesen nicht schwer zu ziehen. Man denke etwa an den Vorgang des Sterbens eines Lebewesens. Der Unterschied zwischen tot und lebendig ist so generell eindeutig.

Schwieriger wird es, eine allgemeingültige wissenschaftlich saubere Grenze zwischen **Lebewesen und Materie** zu finden.

Mit Hilfe moderner Technik können wir einerseits in immer größere (Makrokosmos) und andererseits immer kleinere Welten (Mikrokosmos) vordringen.

Niemand wagt zu behaupten, dass außerhalb unserer Erde alles Materie ist (Weltall, Universum).

Oder niemand kann festhalten, dass etwa in Wasser kein Leben ist (Mikrobiologie).



7 Struktur

Auch das ist ein vieldeutiger Begriff. Es lohnt sich also, ihn selektiv zu betrachten.

7.1 *Das Wort Struktur*

kommt ebenfalls aus dem Lateinischen

struo, struxi, structus (von strugvo)

aufschichten, zusammen-, nebeneinander legen

häufen, ordnen, anordnen

structura, -ae, f

Zusammenfügung, Satzbau, Bauart, Struktur

Die Bedeutung speziell des Hauptwortes ist heute noch gleich.

7.2 *Mathematische Strukturen*

In der Mathematik gibt es eine reichhaltige Menge von Strukturen. Diese basieren auf klassischen mathematischen Begriffen und Ordnungen.

Die gängigsten Begriffe sind heute: Menge, Wiederholbarkeit, Berechenbarkeit, Beweisbarkeit, usw.

Einschlägige mathematische Werke sind dazu ebenfalls reichlich vorhanden.

Man verwende dazu das Internet. Jeder Terminus ist darin zu finden.

7.3 *IT-Strukturen*

Diese haben sich auf der Basis mathematischer Strukturen entwickelt. Es entstehen aber auch hier laufend neue. Dabei ist eben die Hardware- und Software-Entwicklung mitentscheidend.

→ Hinweis 1 (Prof.Fleissner)

→ Hinweis 2 (DI Plochberger)



Mich interessieren

7.3.1 Datenstrukturen

Man kennt heute in der IT die Termini Klasse, Relation, Set, Vektor, Queue oder Kette (chain), Graph, Baum (tree), Stapel (stack) und weitere...

7.3.1.1 Die Feldstruktur (Schlüsselwort structure)

Ist durch ihre Synonymität hier besonders erwähnenswert.

Jeder erfahrene Softwareentwickler kennt dieses Schlüsselwort aus der Syntax von Programmiersprachen der 3.Generation (= COBOL, ALGOL, PLI, PASCAL, C). Aber auch höhere „Sprachen“ (C++ und JAVA) und GUI - Scripts verwenden es.

In allen diesen Fällen ist es die Aneinanderreihung von mehreren Datenfeldern unter einem Namen.

Bspl. in PLI.:

DCL I Adresse,	←Strukturname
3 Name char(30),	←Feldname, Typ Text
3 Strasse char(30),	←Feldname, Typ Text
3 PLZL char(10),	←Feldname, Typ Text
3 Ort char(30),	←Feldname, Typ Text
3 Telefon pic'(12)9';	←Feldname, Typ Ziffern

7.4 *Dynamische, lebendige Struktur*

Diese dringt immer weiter in die Technik ein. Mit Hilfe der IT ist es leichter geworden, die Natur nachzubauen.

Es ist interessant, diesen Begriff in späteren Arbeiten gesondert zu bedenken.



8 System

Dieser Begriff ist in den verschiedensten Formen definiert und in Verwendung.

Das Wort kommt aus dem Griechischen und hängt etwa mit

συνθητειν zusammen, was soviel heißt wie „zusammenstellen“.

Eindeutig ist die Bedeutung des „Zusammenhängenden“, „Zusammengefassten“, also eine selektiv ausgewählte Einheit.

Die für mich beste Definition habe ich bei Prof. Fleissner (→ Hinweis I, p 72) gefunden:

Ein System wird als ein organisiertes Ganzes verstanden, das sich aus Teilen oder Elementen mit bestimmten Eigenschaften zusammensetzt. Diese stehen auf Grund festgelegter Beziehungen (=Struktur) untereinander und dem System selbst in Wechselwirkung.

Es ist also eine Organisationsform aus sich bewegenden, vielleicht so gar lebenden Teilen.

Auch die Beziehungen können zu beweglichen (lebendigen) Strukturen werden.

Strukturen können als Beziehungsgefüge festgelegt werden.



9 Selbstorganisation

Ist ein Kunstwort der jüngsten Zeit. Es kommt aus der Physik. Hat aber heute eine weite Verbreitung in mehreren Wissenschaften, (Soziologie, Betriebswirtschaft, Psychologie....).

Man meint damit eine Einheit, die sich selbst ändern, neu organisieren und erweitern kann.

Die Bedingungen, wann was geschieht, sind derzeit in gezieltem Interesse in der IW. (→ Ereignissteuerung)

Praktisches Beispiel dafür sind etwa Spielroboter oder Selbst „denkende“ Maschinen.

Ich meine, dass die „**Schichtendenkweise**“ mit der Zeit kleine, eigenständig agierende „Mobiles“ bringen kann. Die Wirtschaftlichkeit ist aber noch in weiter Ferne.

Ein schon erfolgreicherer Weg scheint mir **die Beobachtung vorhandener Systeme in Natur und Gesellschaft (Bionik)** zu sein.

Ein schlichtes **Nachbauen dieser in der Natur gefundenen Systeme und Strukturen** scheint mir derzeit das Effektivste zu sein.



10 Organismus

Hier sollen für mich einfache Grundbegriffe „lebender Systeme“ zusammengestellt werden.

Begriffe aus **Systemtheorie** und **Chaosforschung** können mit einfließen.

Gleich wieder ein „genereller Ansatz“:

- ❖ Rein philosophisch ist ein Organismus ein Zusammenspiel von **Fähigkeiten** und **möglichen Aktionsräumen**.
- ❖ Die **Fähigkeiten** beinhalten **Urzustand oder Potential und Energie** zu einer Bewegung, Aktion oder Entwicklung
- ❖ Die **möglichen Aktionsräume** beinhalten **Wirkung, Form, Ausprägung, Vorgang** einer tatsächlichen Aktion, Bewegung, Weiterentwicklung...

Die gedankliche Abfolge Fähigkeit ---- möglicher Aktionsraum ist eine sehr nützliche Betrachtungsweise.

Fähigkeiten sind in dem betrachteten Organismus festgestellte Tatsachen. Die können je nach dem umgebenden Aktionsraum zu Aktivitäten, Bewegungen, neuen Zuständen führen, die auch wieder abzuschätzen oder zumindest feststellbar sind.

Je mehr an Fähigkeiten und Möglichkeiten in den Aktionsräumen bekannt sind, umso mehr „vorhersehbare, kontrollierte, erwartete Aktionen“ können „bedacht und berechnet“ werden.

Dazu ein praktisches oft genutztes Beispiel:

Eine Eizelle - die Keimzelle menschlichen Lebens – kann befruchtet werden oder nicht (= es hat die Fähigkeit zur Vermehrung). Diese Fähigkeit ist in jedem Ei physisch vorhanden - wir haben das eindeutig festgestellt. Es ist damit mit einer festgestellten Fähigkeit ausgestattet.

Diese Fähigkeit zur Fruchtbarkeit kann auch beim Menschen von einem Arzt durch reine Beobachtung festgestellt werden. Wir haben also Kriterien aus früheren Beobachtungen bei anderen Frauen und das Wissen, dass die Spezies Mensch gleich ist. Wir kombinieren medizinische Tatsachen (Größe, Gesundheit) zu der Fähigkeit der Fruchtbarkeit dieses Organismus.

Es gilt also, viele Eigenschaften schon von Anfang an zu finden. Wir können alle rein dokumentarisch und faktisch festhalten.

Fähigkeiten sind wissenschaftlich erforschte Eigenschaften eines lebenden Organismus.



Fähigkeiten sind also die schon einmal umgesetzten und daher vom Menschen erfahrenen Fakten im großen Raum der Möglichkeiten.
Alle Möglichkeiten dieses Organismus können auch wissenschaftlich festgestellt werden, wenn man den Lebensraum, die Umgebung jedes Organismus erforscht.

Der Mensch kann sich selbst genügende Vorgänge des Lebens neutral beobachtend feststellen. Er kann aber auch steuernd und forschend eingreifen.

Die Fähigkeiten eines Organismus sind im individuellen Wissen des Menschen und in schriftlichen Aufzeichnungen gespeichert. Je nach den festgestellten Eigenschaften (Fähigkeiten) werden alle Organismen gruppiert und geordnet.

10.1 Die Fähigkeiten

Alle Fähigkeiten sind irgendwo im Organismus in Form „lebender Daten“ vorhanden.

Der Mensch als Species ist das unter allen Lebewesen (Organismen) am höchsten entwickelte.

Es ist hier rein gedanklich belanglos, ob wir schon alle „lebenden Daten“ vollständig festgestellt haben oder nicht. Ich nehme eher an, dass wir immer nur Teilmengen wissen können, weil wir als Menschen Grenzen haben.

Wir stoßen zu tradierten Grundsätzen unserer Ethik, Religion und Philosophie. Ein Wesen, das allwissend ist, ist in unserer Begriffsordnung kein menschliches Wesen.

Wir erkennen dieses „Überwesen“ als Faktum an und bezeichnen es als „übernatürlich“, „übermenschlich“ oder „göttlich“. Diese theologischen Begriffe sind eine Wissenschaft für sich.

Umgekehrt ist die menschliche Vernunft in der Religion per definitionem begrenzt. Es gelten dort die Begriffe „Glaube“, „Offenbarung“, „Jenseits“ und „Ewigkeit“. Die positive Erfahrung dieser Werte ist eine „Gnade“ dieses menschengleich personifizierten übernatürlichen Wesens.

Dieser Begriff, wie immer er lautet (Gott, Buddha, Allah, Jahwe, Nichts) sei als anerkannt gegeben. Er sei damit hier nicht Gegenstand von Betrachtungen.

Es ist aber interessant, dass z.B. die Fähigkeit, Leben zu geben oder sogar zu sein, diesem übernatürlichen Wesen zugedacht wird.

Wir verwenden ja diesen Begriff „Gott“, weil wir uns als Menschen unserer Grenzen bewusst sind. Wir haben ein angelerntes Verhalten zu diesem Gott, Namen und wissen aus Erfahrung, wie wir am besten mit ihm umgehen.



Meine Betrachtungen sollen aber eher naturwissenschaftlich bleiben, also aufbauend auf wissenschaftlich bewiesenen Tatsachen und Zusammenhängen. Für „wissenschaftlich“ möchte ich hier auch den juristischen Terminus „gewissenhaft“ oder nach „nach bestem Wissen und Gewissen“ verwenden.

Nur dieser Gott (ich will diesen ebenfalls tradierten Begriff so verwenden) hat alle Fähigkeiten, die wir uns vorstellen können.

Halten wir fest:

Alle Fähigkeiten eines für uns neuen Organismus sind von uns nicht vollständig erkennbar. Das führt zu einem „höheren Wesen“ als der Mensch. Ich nenne es „generell“ und tradiert Gott. Es gibt auch gleichbedeutende andere Ausdrücke.

Die Fähigkeiten eines neuen Organismus können durch „Rückschluss“ aus festgestellten Fakten seines Agierens festgehalten (erforscht, erfahren und dokumentiert) werden.

Als Wissenschaftler ist es in erster Linie unsere Aufgabe, in gebührender Ehrfurcht und heilvollem Rahmen die Fakten, die wir erkennen, festzuhalten.

Gleichzeitig folgt daraus auch **die ethische Verantwortung**, diese Erkenntnisse zum Wohle aller Menschen einzusetzen und Fehlentwicklungen durch voreiliges, eigensinniges Handeln bewusst anzukreiden.

Wir verwenden dazu in wissenschaftlichem Ehrgeiz den wissenschaftlichen Wettstreit. Ich finde das ist die am besten kultivierte und die friedenssicherndste Form, um der permanenten Entwicklung der menschlichen Erkenntnis Tribut zollen zu können.

10.2 Die Möglichkeiten im Umgebungsraum eines Organismus

Unsere naturwissenschaftliche Forschungsfront ist heute schon weit entfernt von statischen, in sich abgeschlossenen mechanischen Systemen, die wir in den letzten Jahrhunderten stolz erforscht und definiert haben (Kepler, Newton). Heute haben sich die Grenzen zwischen Organismen und Materieobjekten verschoben.



Ein praktisches Beispiel :



Abbildung 1: Kalb eines europäischen Urrindes (*bos primigenus bojanus*)

Unser „Ur-Rind-Kalb“ (ich will es „**Mauli**“ nennen, es sei weiblich) sei unser „lebender Organismus“. Die schwarze unterbrochene Umrandung sei seine Box oder sein Stall.

Seit seiner gesunden Geburt fragen wir uns „Welche Möglichkeiten hat dieses arme Wesen?“. Wir sind für „Mauli“ die für sie verantwortlichen Menschen, weil wir ihr geistig überlegen sind. Wir haben uns seine Rasseeigenschaften in jahrhunderte langer Tradition nützlich gemacht und diese Tierspezies „domestiziert“.

Wir kennen eindeutig seine **Eigenschaften**: Geschlecht, Haarfarbe, Vitalität, Körpergröße, Fresslust,

Das sind also „**Messwerte**“ im tradierten Sinn, **Fähigkeiten, definierte Eigenschaften**.

Auf Grund sorgfältiger Beobachtungen wissen wir heute bereits, dass sie in der **Form eines genetischen Codes in seinen Zellkernen als „lebende Daten“** gespeichert sind.

Weiters sagen wir wohlwollend und natürlicherweise: „Mauli soll alle Möglichkeiten haben, die wir ihm bieten können!“

Alle seine Möglichkeiten in seinem Lebensraum (= Zukunftsaussichten) sind in seinen bisher festgestellten Fähigkeiten vorbestimmt und von ihnen abhängig. Insoweit wir alle seine Fähigkeiten kennen oder wissen, können wir seine Aktionen vorhersehen.



Wir kennen aus der Tradition und dem aufgezeichnetem Wissen der Biologen seine **„Möglichkeiten in seinem Lebensraum“**, seine Bedürfnisse an reiner Luft zum Atmen, einem Stall, einer Weide. Wir haben das Wissen und Können seines Betreuers.

Im Lebensraum (von uns geplanten und uns bekannt) sei unser lieber Organismus „Mauli“ eingebettet, aber auch schützend eingezäunt.

Ein Organismus ist in seinen Lebensraum eingebettet, eingegrenzt und beschützt.

Der Begriff „Lebensraum“ ist also „lebensnotwendig“ für unser Objekt. Die Steuerung der Aktivitäten unserer „Mauli“ liegen in Ihren Fähigkeiten und in den Verlockungen ihres Lebensraumes.

Der Lebens-„Raum“ ist also alles, was ein Organismus zum Leben braucht.

Ob diese **Einheit Organismus und Lebensraum** mit seinen Fähigkeiten und Möglichkeiten etwas nützt und was sie nützt liegt hauptsächlich in der gesamten Natur und speziell des für den Organismus „sorgenden“ Lebewesens (Betreuers und Nutzers).



I I Internet-Suchbegriffe zu dieser Arbeit

- **Selbstorganisation,**
- **Chaos,**
- **Synergetik,**
- **Systemtheorie,**
- **Kybernetik ,**
- **Vernetzung,**
- **Ganzheitlichkeit,**
- **Simulation komplexer Systeme**
- **Organismus**
- **System**
- **Automat**
- **Lebensraum**
- **Grenze lebendig - tot**
- **Gegenüberstellung Leben - Materie**

I 2 Literaturhinweise

12.1 Hinweis 1

Prof Fleissner und a., TU Wien, Der Mensch lebt nicht von Bit allein...

12.2 Hinweis 2

F.Plochberger, Daten-Strukturen-Mensch 1997- 2003,
Homepage <http://www.plbg.ch>

12.3 Hinweis 3

Prof. Seitelberger, UNI Wien, Hirnforschung

12.4 Hinweis 4

Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich
Jahrgang 149,Heft I, März 2004
Thema „Was ist Leben?“