

# Möglichkeiten der Implementierung von künstlichen informationellen Bewusstseinsystemen<sup>1</sup>

Anton P. ŽELEZNIKAR, Ljubljana (SLO)

## 1. Einleitung

Die Zeit der Implementierung des informationellen Bewusstseinsystems scheint konzeptuell und technologisch mehr oder weniger ausgereift zu werden. Die Frage bleibt nun, in welchem Rahmen und Ausmaß ein weiteres Ausforschen, die Entwicklung und Implementierung statt finden sollen. Einige der basischen Systemstrukturen und Modelle werden in weiterem behandelt und graphisch erläutert. Früher oder später müssen die kognitiv-emotionelle Eigenschaften des menschlichen Bewusstseins einbezogen werden, um auf der Spur eines realen geistlichen Handelns und motorischen (roboterartigen) Geschehens zu bleiben.

Bis jetzt oberflächlich und frei verstandener *informationellen Kreisförmigkeit* bietet sich nun eine genauere informationelle Lösung des Problems mit der Einführung der sogenannten *erschließender Stelle* (das Unterbrechungszeichen ✕) in der Schleife an. Auf dieser Stelle kommen neue informationelle Formeln, Schemata bzw. Graphenelemente vor, die zur Auslegung (Bedeutung) einer gewissen Entität (informationellen Operanden) beitragen. Die Unterlage zur Funktion eines Bewusstseinsystems bildet der sogenannte *Informationsgraph*, der während der Bewusstseinsanwendung ausgebaut wird und damit immer mehr komplexe Form eines bedeutungsvollen *Netzwerks* annimmt. Dieses Netzwerk ist die Landschaft, in welcher sich das aktuelle Bewusstsein bewegt, und zwar kreuz und quer, hin und her, rundherum, ohne den fest bestimmten Anfang und bestimmtes Ende. Der Einstiegs- und Ausstiegsknote der Landschaft hängen von augenblicklicher Bewusstseinsituation ab.

Was gebaut und angewendet wird ist eigentlich ein virtuelles Bewusstseinsystem, das an einer technologisch fähigstem Informationsmaschine benutzt wird. So befähigte Maschine kann somit mehreren verschiedengeeigneten Bewusstseinsystemen ein Gastgeber werden, und auch ganz andere Applikationssysteme bewirten.

## 2. Basische Systemstrukturen und Modelle der informationellen Dekomposition

Basische Systemstrukturen und Modelle umfassen die Konzepte der sogenannten allgemeinen und metaphysikalistischen Dekompositionen, mit denen auf der erschließenden Stellen ✕ neue Bedeutungsformeln oder Schemata entstehen. Das Konzept des Informationsraums spielt eine entscheidende Rolle in der Bedeutungsintegration zwischen dem Bewusstsein und Unterbewusstsein (benannten Informon und Entropon).

---

<sup>1</sup>Der Leser oder die Leserin sei für die genaue Farbproduktion des Artikels auf die Webseite <http://www.artifico.org> angewiesen, wo die Datothek in PDF- und PS-Format dargestellt ist.

## 2.1. Allgemeine und metaphysikalistische Modelle der Dekomposition

Allgemeine Dekompositionsmodelle des Operanden  $\alpha$  beruhen auf den formalistischen Ausdruck  $\Delta_{\triangleright}^{\nabla}[\alpha]$ , mit  $\triangleright \in \{\rightarrow, \leftarrow, \rightleftharpoons, (\rightarrow, \leftarrow)\}$  und  $\nabla \in \{\lambda, \cup, \parallel, \parallel\cup\}$ . Eine serielle oder seriell zirkulare Dekomposition des Operanden,  $\Delta_{\rightarrow}[\alpha]$  oder  $\Delta_{\leftarrow}^{\cup}[\alpha]$ , ist z. B. lediglich die Formalisierung eines Satzes der ethnischen Sprache in der Form der informationellen Formel. Eine Dekomposition stellt die Auslegung des benannten Operanden dar. Metaphysikalistische Dekompositionsmodelle des Operanden  $\alpha$  sind mit  $\mathfrak{M}_{\rightarrow}^{\nabla}[\alpha]$  dargestellt, wobei  $\nabla \in \{\cup, \parallel\cup\}$ . Ein konzeptuell reguläres und ein bewunderndes metaphysikalistisches System (mit allen möglichen zweibahnigen Verbindungen),  $\mathfrak{M}_{\rightarrow}^{\parallel\cup}[\alpha]$  und  $\mathfrak{M}_{\rightleftharpoons}^{\parallel\cup}[\alpha]$ , sind im Bild 1 zu sehen. Das metaphysikalistische Prinzip un-

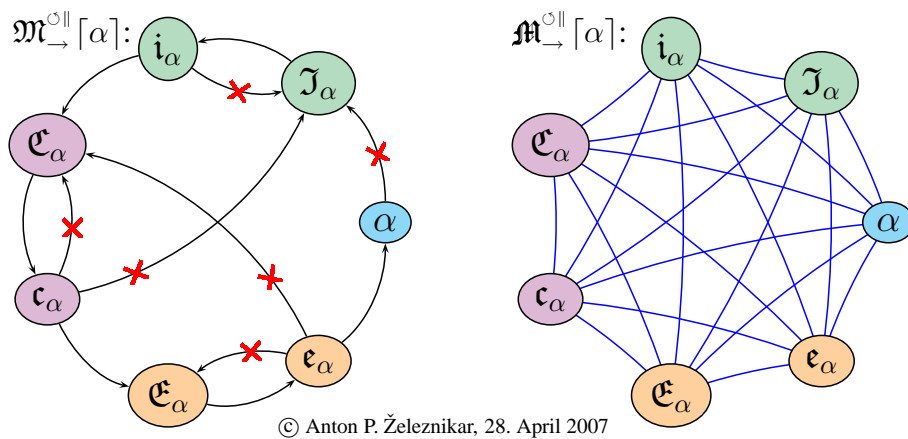


Bild 1: Der Graph eines regulären seriellen,  $\mathfrak{M}_{\rightarrow}^{\cup}[\alpha]$ , und möglichst komplexen biserialles metaphysikalistisches Systems,  $\mathfrak{M}_{\rightarrow}^{\parallel\cup}[\alpha]$ , der genannten Entität  $\alpha$  und metaphysikalistischen Dekompositionsoperanden des Informierenden ( $\mathfrak{J}_{\alpha}, i_{\alpha}$ ), Gegninformierenden ( $\mathfrak{C}_{\alpha}, c_{\alpha}$ ), und Resultierenden ( $\mathfrak{E}_{\alpha}, \epsilon_{\alpha}$ ). In sechs Schleifen des Graphen  $\mathfrak{G}[\mathfrak{M}_{\rightarrow}^{\cup}[\alpha]]$  sind die Stellen der möglichen Dekomposition mit dem Mal bezeichnet.

tersucht eigentlich die Definition, was Operand  $\alpha$  ist (bedeutet —  $\mathfrak{J}_{\alpha}, i_{\alpha}$ ), was es *nicht* ist (nicht bedeutet —  $\mathfrak{C}_{\alpha}, c_{\alpha}$ ) und in was dieses *Ist–nicht-ist* resultieren soll (als Resultat bedeutet —  $\mathfrak{E}_{\alpha}, \epsilon_{\alpha}$ ). Es geht also um ein systematisches Prinzip der *bedeutungsmäßigen* Analyse (Dekomposition) des Operanden.

## 2.2. Konzept des Informationsraums

Der Informationsraum ist ein rekursives Grundlagenprinzip, das das Bewusstseinsystem nicht nur formalistisch eindeutig einschichtet, sondern auch die Systemschichten komplex informationell miteinander verbindet und die Schichthierarchie in kommunikativer Weise erstellt, und damit die Funktion des s. g. Informationsbewusstseins strukturell und organisatorisch festlegen kann. Somit trägt es wesentlich zur Philosophie und zu den Implementationsmöglichkeiten eines bewussten Systems bei. Das Prinzip des Informationsraums öffnet ein ganz neues Verstehen und eine neue Auslegung des Bewusstseinskonzepts, das in die tiefste Tiefe des Unterbewusstseins und in die höchste Höhe des Oberbewusstseins greifen kann, was eigentlich zur Zeit noch mit dem Jenseits des Unbewussten und Bewussten bezeichnet werden kann. Zu alledem muss man aber freilich festlegen, dass hinter dem Konzept des Informationsraums ein ausreichendes Kennen der Philosophie und Formalisierung des Informationellen und

Bewussten zur Verfügung steht (Železnikar 1997a, 1997b).

Das innovative Konzept des Informationsraums  $(\underline{\alpha}_i; \overline{\alpha}_i) \in \Phi[(\underline{\mathfrak{z}}; \overline{\mathfrak{z}})]$ ,  $i = 1, 2, \dots$ ,  $n < \infty$  (Rang 1) gehört zur neueren Untersuchungen der schichtigen Organisation des Bewusstseinsystems. Die Einsicht in das Informationsspiel zwischen dem Bewussten und Unbewussten kommt erst mit der oberen Schicht des Systems in ihre Entstehung – mit der Oberschicht (dem Oberbewusstsein) des ersten Ranges (Železnikar 2007). Mit Informationsräumen höheren Form ( $r > 1$ ) bilden sich auch die entsprechenden Entroponen höheren Ränge. Damit wird ein Bewusstseinsystem mehrschichtig informationell organisierte Systemstruktur, die technologisch implementierbar ist. Die Hierarchie der wechselartigen Schichtigkeit zwischen dem Bewussten und Unterbewussten höheren Ränge des Bewusstseinsystems kann man mit dem Bild 2 übersichtlich und jetzt noch andersartig als jemals zuvor veranschaulichen. Die Operatoren

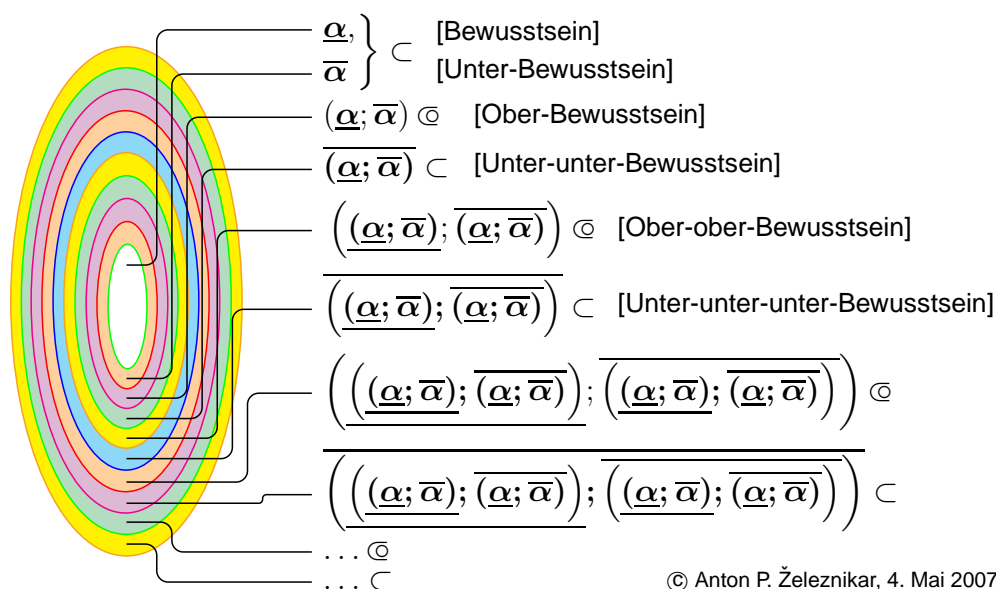
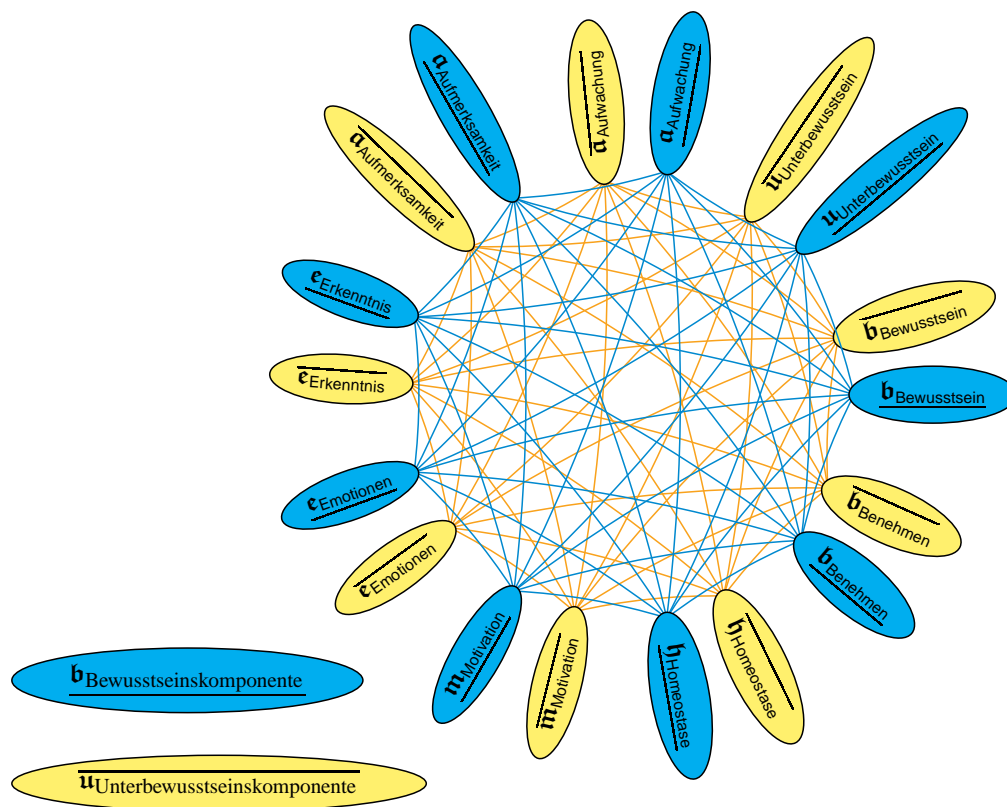


Bild 2: Ein mathematisiertes Modell der Schichtigkeit des Bewusstseinsystems, wo sich die höheren Schichten des Oberbewusstseinsbereichs mit den tieferen Schichten des Unterbewusstseinsbereichs sporadisch abwechseln und in dieser Weise eigentlich miteinander informationell (bedeutungsvoll) verflochten sind.

$\subset$  und  $\otimes$  sind ein mengenregulärer und ein speziell informationell-inklusiver Operator, der besagt, wie und welche Operand- und Operatorphrasen des Informons  $\underline{\alpha}$  im Entropon  $\overline{\alpha}$  enthalten sind.

### 2.2.1. Das informationsräumlich (informonisch-entroponisch) gespaltete (schizophrene) Modell des Bewusstseins

Im gespalteten System bleiben gleich benannten Informonen  $\underline{\alpha}_i$  und Entroponen  $\overline{\alpha}_i$  getrennt und mit ihnen sind keine informationsräumigen Verbindungen erstellt, wie Bild 3 es deutlich zeigt. Dieses Gespaltensein der Informonen und Entroponen kann eine Form der informationellen Schizophrenie bilden, wobei das Bewusstsein nicht eine genügende Kommunikation zu der Schicht des Unterbewusstseins und umgekehrt erstellen kann. Die Bedeutung enthaltenes Chaos des Unterbewusstseins bleibt somit fürs Bewusstsein unzugänglich und damit unausgenutzt. Hierzu besteht auch kein reges Entstehen und Bedeutungsbereicherung von informationellen Entitäten im Bewussten und Unbewussten.



© Anton P. Železnikar, 16. April 2007

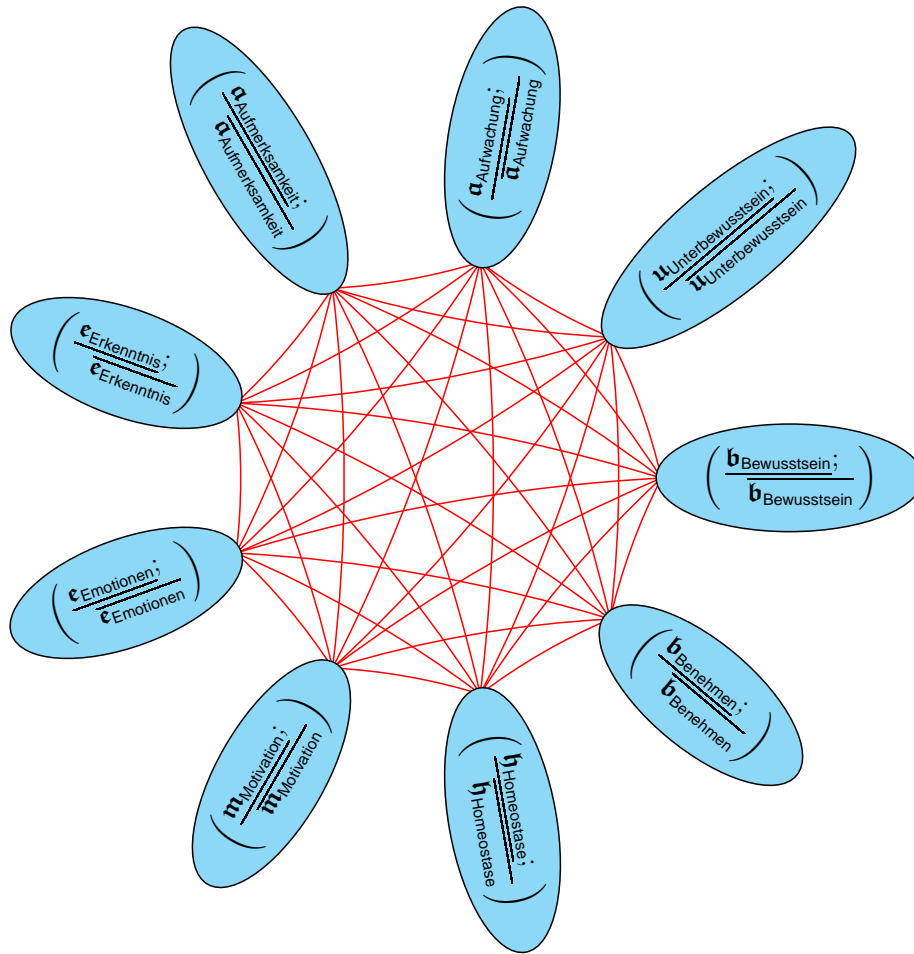
Bild 3: *Getrennte Entitäten der bewussten Informonen und unterbewussten Entroponen bilden ein noch nicht genügend entwickeltes Bewusstseinsystem. Später wird dieses Gespaltensein der Entitäten in die entsprechende Informationsräume integriert (siehe Bild 4).*

### 2.2.2. Ein Modell des Bewusstseins mit grundlegendsten Informationsräumen

Man kann nun die Frage stellen, welche benannte Informationsräume sollten im jeden Bewusstseinsystem vorliegen, um die Eigenschaft der Bewusstheit zu besitzen und damit auch genügend entwicklungsfähig zu bleiben. Die neun bereits benannte informonische und entroponische Entitäten im Bild 3 müssen nun informationsräumig integriert werden, wie das Bild 4 es zeigt. Dabei ist es wichtig, dass alle neun Komponenten auf alle mögliche Weisen untereinander verbunden sind, sich gegenseitig informationell unterstützen und beeinflussen. Damit kann sich ein anfängliches Bewusstseinsystem innerlich und äußerlich konstituieren und nun verschiedenartig und bis zu einem unbegrenzten Ausmaß weiter entwickelt werden.

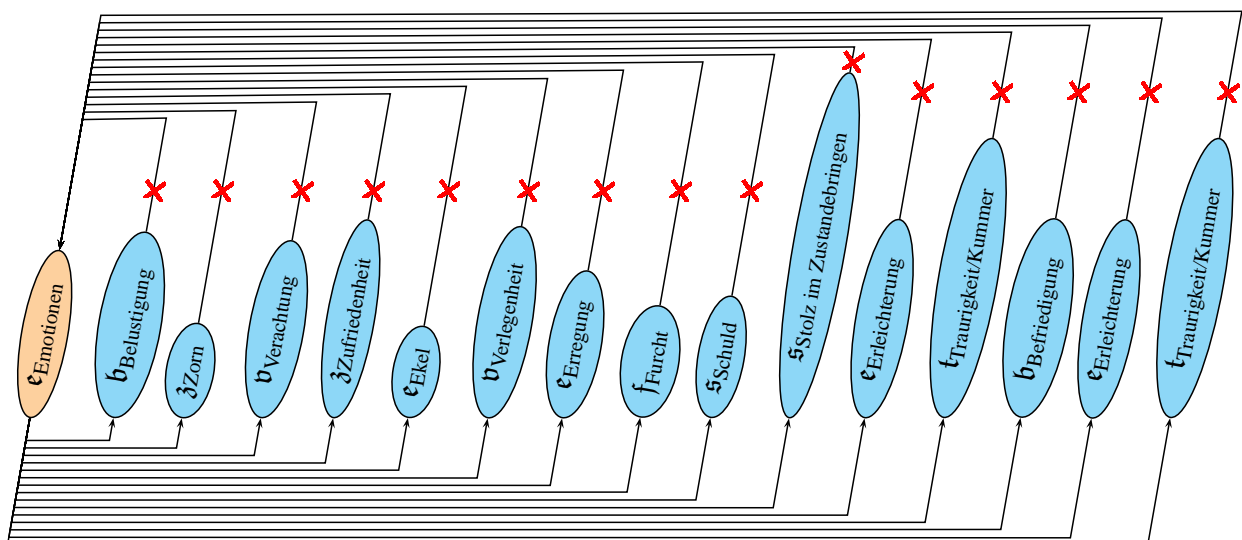
## 3. Kognitiv-emotionelle Basis für Roboter und Geistesmaschinen

Die bereits neun benannten informationsräumlichen Bewusstseinskomponenten im Bild 4 können nun weiter strukturell und organisatorisch zerlegt werden und die daraus folgenden Unterkomponenten benannt werden. Was sofort ins Auge fällt, ist die Benennung  $\epsilon_{\text{Emotionen}}$ , die auf zahlreiche mögliche konkrete Emotionen hinweist. Der weitere Schritt ist, Emotionen mit etlichen Grundemotionen zu konkretisieren und damit in den Kontext mit anderen Komponenten zu bringen. Die fünfzehn Grundemotionen, die darangezogen sein können, sind fachgemäß (Ekman 2000) die folgenden: Belustigung (amusement), Zorn (anger), Verachtung (contempt), Zufriedenheit (contentment), Ekel (disgust), Verlegenheit (embarrassment), Erregung (exitement), Furcht



© Anton P. Železnikar, 15. April 2007

Bild 4: Die Auswahl (Kommunikationstischrunde) der nötigen und konstituierenden Informationsräume und ihrer allseitigen Operatorverbindungen, die die Organisationsbasis des informationellen Bewusstseinsystems des soziablen und Arbeitsrobots, oder einer Geistesmaschine bilden.



© Anton P. Železnikar, 10. Mai 2007

Bild 5: Fünfzehn Grundemotionen können nun über den Operand  $e_{Emotionen}$  in dem verflochtenen Komponentenkontext des Bildes 4 informationell eingefügt werden. Auf den durchkreuzten Stellen können genauere Bedeutungen für einzelne Grundemotionen mit Dekompositionen generiert werden.

(fear), Schuld (guilt), Stolz im Zustandebringen (pride in achievement), Erleichterung (relief), Traurigkeit/Kummer (sadness/distress), Befriedigung (satisfaction), sensorische Freude (sensory pleasure) und Scham (shame). Emotionen sind ständige Begleiter des Erkennens und entscheiden zusammen mit ihm über aktuelle Situationen des Bewusstseinsystems. Die dazu gehörige Erkenntnis,  $\epsilon_{\text{Erkenntnis}}$ , ist neben Emotionen vom

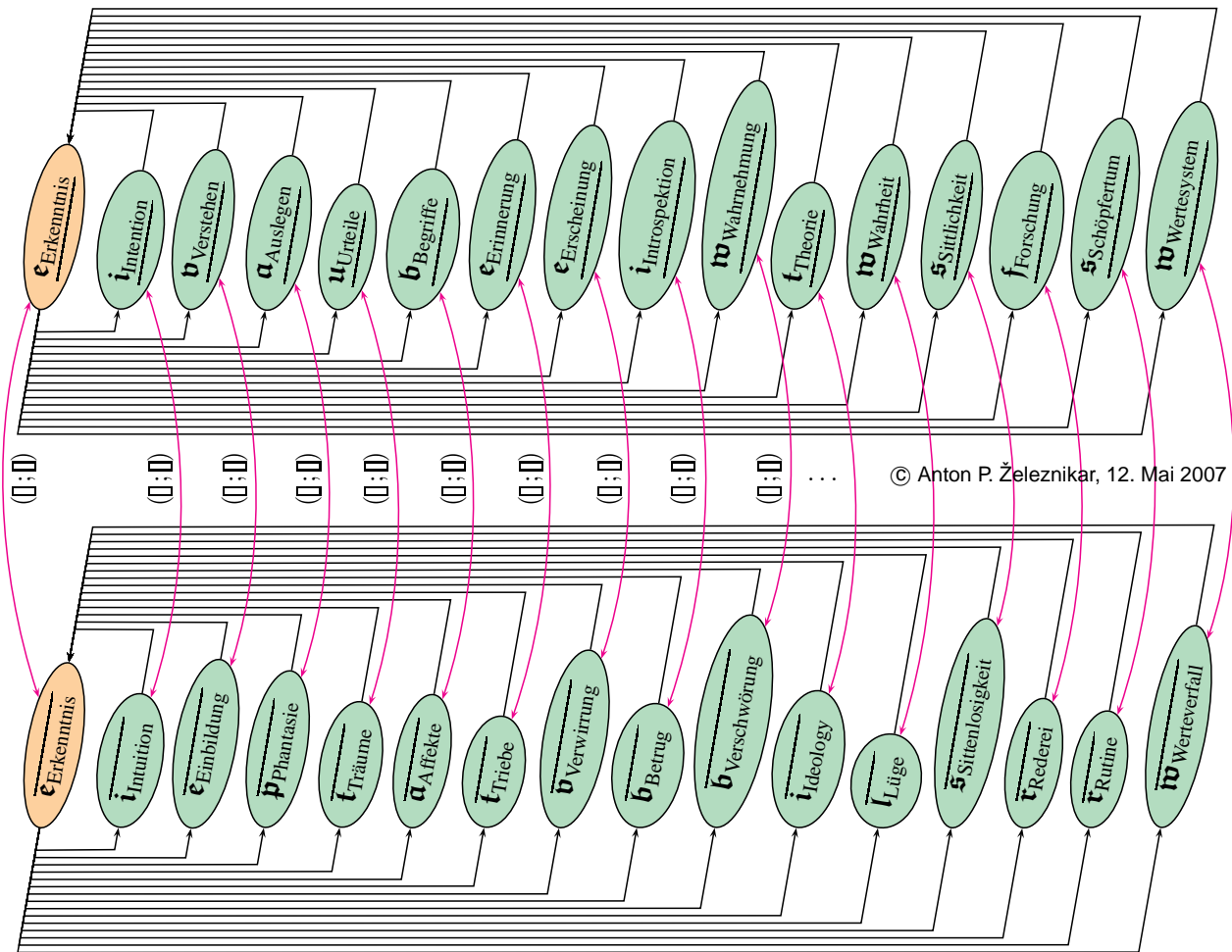


Bild 6: Der Informationsraum der Erkenntnis schließt verschiedene informonische (bewusste) als sowohl verschiedene entroponische (unterbewusste) Komponenten ein. Dabei handelt es sich um bewusstes und unterbewusstes Bedeutungskontinuum ohne Hinsicht auf den ausgewählten Informationsraum.

Bild 5 mit spezifischen Komponenten sowohl bewusstseins- als auch unterbewusstseinsmäßig unterstützt, wie es im Bild 6 gezeigt wird. In diesem Zusammenhang taucht ein neues Konzept auf, nämlich der Begriff des gemischten (unechten) Informationsraums, bezeichnet allgemein mit  $(\underline{\alpha}; \overline{\beta})$ . Für den Operator  $(\square; \square)$  im Bild 6 gilt  $(\underline{\alpha}(\square; \square)\overline{\alpha}) \Rightarrow (\underline{\alpha}; \overline{\alpha})$ . Was für Konsequenzen zieht so ein Konzept mit sich?

Vornherein gilt für den echten Informationsraum die Implikation  $(\underline{\alpha}; \overline{\alpha}) \Rightarrow (\underline{\alpha} \Rightarrow \overline{\alpha}; \overline{\alpha} \Rightarrow \underline{\alpha})$  und danach für den gemischten Informationsraum noch

$$(\underline{\alpha}; \overline{\beta}) \Rightarrow (\underline{\alpha} \Rightarrow \overline{\alpha}; \overline{\beta} \Rightarrow \underline{\beta})$$

Das Vorkommen von Entropon voraussetzt das Bestehen von gleich benannten Informon und die Konsequenz ist

$$(\underline{\alpha}; \overline{\beta}) \Rightarrow ((\underline{\alpha}; \overline{\alpha}); (\underline{\beta}; \overline{\beta}))$$

#### 4. Lösung der informationellen Kreisförmigkeit

In der Alltagssprache kommen Zirkelsätze als Zwischenzustände eines Gesprächs öfter vor. Sie werden dann zusätzlich mit weiteren Sätzen ausgelegt, um das Gespräch in normaler Form verständlich weiter führen zu können. Ein einzelnes Wort, das im Gespräch bedeutungsmäßig ungebunden hängen bleibt, wirkt als Frage, was es eigentlich bedeutet, was für eine Bedeutung es sich im Kontext anderer Wörter aneignen könnte. Im diesen Sinn bildet sich ein Informon (komplex-bewusste Bedeutung) eines Wortes (informationeller Entität) aus. Das Bild 7 zeigt wo die Informationsschleife

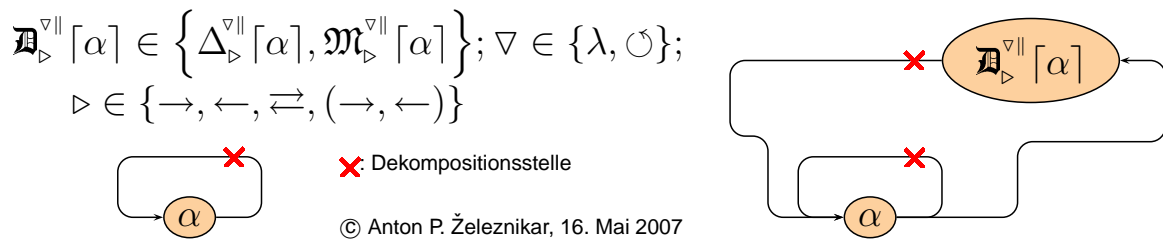


Bild 7: Die Lösung der Zirkelsituation  $\alpha \models \alpha$  auf der durchkreuzten Stelle (links) mittels der informationellen Dekomposition  $\mathfrak{D}_{\triangleright}^{\nabla}[\alpha]$ , wo  $\alpha \models \alpha$  für weitere Dekompositionen zu Verfügung stehen bleibt (rechts).

geöffnet wird (✗) und wie auf der Stelle der Öffnung die informationelle Dekomposition  $\mathfrak{D}_{\triangleright}^{\nabla}[\alpha]$  statt findet. Da sind zwei verschiedenartige Dekompositionen angezeigt: die allgemeine und die metaphysikalistische, das ist  $\Delta_{\triangleright}^{\nabla}[\alpha]$  und  $\mathfrak{M}_{\triangleright}^{\nabla}[\alpha]$ . Da  $\nabla = \lambda$  ein leeres Wert andeutet, sind die Formelsysteme  $\Delta_{\triangleright}^{\nabla}[\alpha]$  und  $\mathfrak{M}_{\triangleright}^{\nabla}[\alpha]$  ausschließlich aus nichtzirkulären Formeln zusammengesetzt. Im Fall  $\Delta_{\triangleright}^{\circ}[\alpha]$  und  $\mathfrak{M}_{\triangleright}^{\circ}[\alpha]$  treten in diesen Formelsystemen auch zirkuläre Formeln an. Diese Formeln können dann serielle ( $\rightarrow$ ), entgegengesetzt serielle ( $\leftarrow$ ), biserielle ( $\rightleftarrows$ ) und gespaltet biserielle ( $\rightarrow, \leftarrow$ ) Formen annehmen. Jede nächst entwickelte (generierte) Formel des Formelsystems ist zumindest vom einen Operand der vorhergehenden Formeln abhängig. Im diesen Sinn wird schrittweise die Bedeutung des benannten Anfangsoperanden (z. B.  $\alpha$ ) geformt, was zur Bildung seines Informons führt.

#### 5. Informationeller Bewusstseinsgraph, Phrasenbereich des Unterbewusstseins und ein Fall des Oberbewusstseins

Der informationelle Bewusstseinsgraph ist ein Informationsnetz im Sinne des endlichen mathematischen Graphen, im welchen Operanden als Knoten und Operatoren als Knotenverbindungen (Pfeile) dargestellt sind. Die Wege des Graphen, die mit einem Operand beginnen und enden, sind Informationsschemata der Konzepte, doch bedeutungsmäßig noch nicht genau definierte Strukturen (ohne Klammernpaare, die genauer die Bereiche der binären Informationsoperatoren bestimmen). Der Graph wirkt als ein Erfahrungsgelände, entlang dem sich das aktuelle (augenblickliche) bewusste Geschehen bei der Bildung von konkreter Bedeutung bewegt. Das noch nicht Erfahrung oder die Bedeutung Ergänzende bildet sich dabei aus dem unterbewussten Bereich der Operanden- und Operatorphrasen verschiedener Geistesdomänen und augenblicklichen Information aus der Sinnenwelt. Die Unterbewusstseinsdomäne ist eine ungeordnete (künstlich geordnete) Sammlung (Bank) von Sprach- und Sinnenphrasen, die

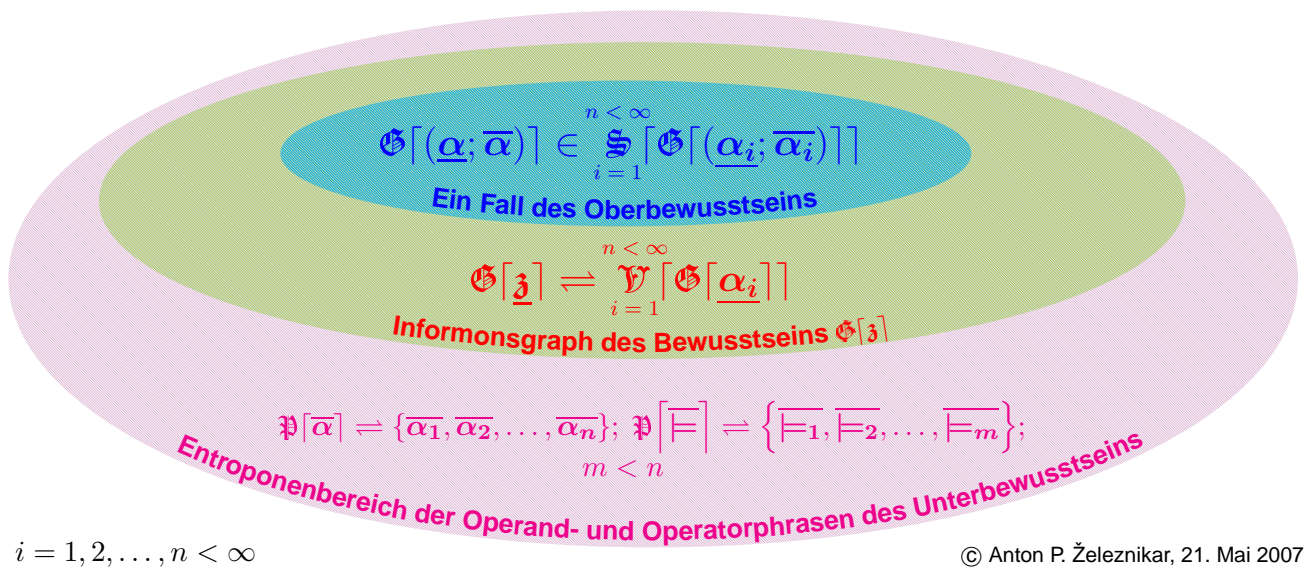


Bild 8: Der Bewusstseinsgraph mit Entroponenbereich und einem Oberbewusstseinsfall. Tiefere und höhere Schichten des Bewusstseinsystem können leicht eingeführt werden (siehe Bild 2).

als Operand- und Operatorenentitäten in Formeln, Schemata und Graphen figurieren. Auf dieser Weise sind der Bewusstseinsgraph und Unterbewusstseinsbank Wirkungspolygone des sogen. Systems des künstlichen Informationsbewusstseins.

Es ist erwähnenswert, wie überraschend immer wieder ein Rückblick vom Formalistischen auf das Philosophische sich bildet, wobei neue wesentliche Auslegungen zu bereits bestehenden zu Stande kommen. Ein Informationsgraph ist eine Verschmelzung von Bedeutungen, die zu einzelnen Informationsoperanden mittels Schemata, bestehend aus Operanden und Operatoren, gebildet wurden. Der Bewusstseinsgraph  $\mathfrak{G}[\underline{\mathfrak{z}}]$  ist eine Verschmelzung  $\mathfrak{Y}$  von Graphen  $\mathfrak{G}[\underline{\alpha}_i]$  einzelner Informonen  $\underline{\alpha}_i$ ,  $\mathfrak{S}$  bezeichnet das Graphensystem der Informationsräume und somit, wie Bild 8 es zeigt,

$$\underline{\mathfrak{z}} \Rightarrow (\mathfrak{P}[\overline{\alpha}] \cup \mathfrak{P}[\overline{\mathfrak{F}}]); \mathfrak{G}[\underline{\mathfrak{z}}] \Rightarrow \mathfrak{Y}_{i=1}^{n < \infty} [\mathfrak{G}[\underline{\alpha}_i]]; \mathfrak{G}[(\underline{\alpha}; \overline{\alpha})] \in \mathfrak{S}_{i=1}^{n < \infty} [\mathfrak{G}[(\underline{\alpha}_i; \overline{\alpha}_i)]]$$

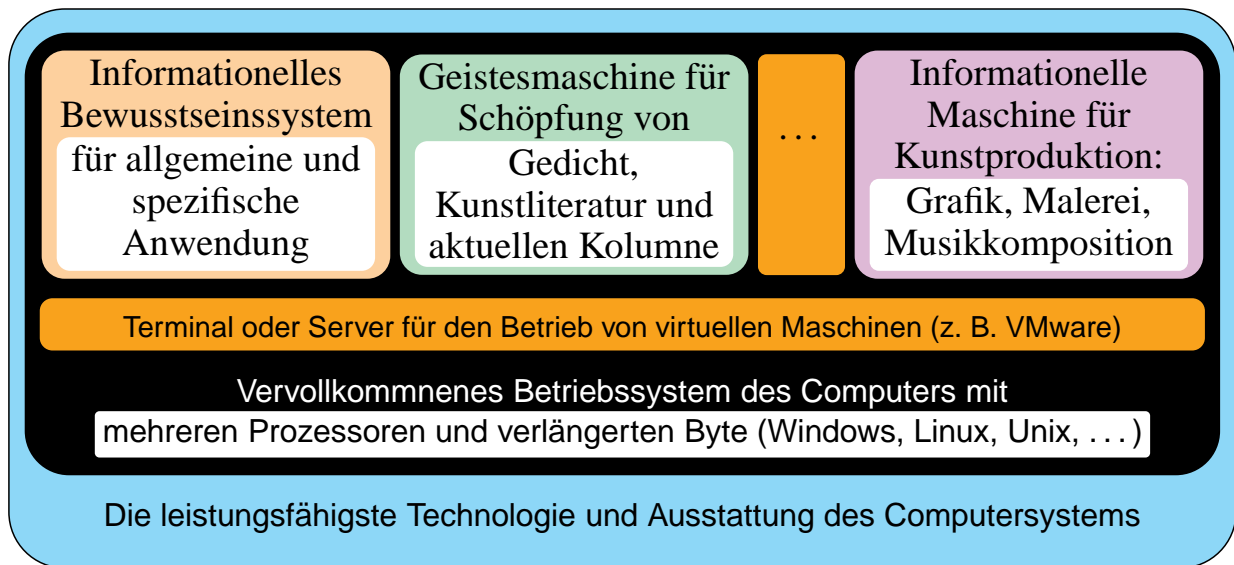
## 6. Virtuelle Informationsmaschinen

Virtuelle Systeme in der maschinenunterstützten oder rechnergesteuerten Umgebung der Operationssystemen (z. B. Windows, Linux, Unix) bieten wesentliche Flexibilität bei der Nützung von anspruchsvollen und umfangreichen Anwendungssystemen an. Informationsmaschine ist ein Synonym für die maschinelle Unterlage, die bewusstseinstätige Operationen im beschriebenen Ausmaß ausführen kann. Sie besitzt auch die nötigen Programmsysteme (Pakete), die die bewusstseinsystemische Wirkungen realisieren. Ein Beispiel solcher Anlage mit virtuellen Maschinen sehen wir im Bild 9.

## 7. Ein Weltprojekt des informationellen Bewusstseinsystems

Das vorgeschlagene Weltprojekt des informationellen Bewusstseinsystems (Železnikar 2007b) ist nun zu einem solchen Maß ausgereift, dass es auch als eine europäische Angelegenheit der Spitzenforschung und Spitzenentwicklung dem Europäischen Forschungsrat (European Research Council) vorgelegt werden kann. Dieses Projekt erfüllt





© Anton P. Železnikar, 18. Mai 2007

Bild 9: Technologisch vervollkommenes Computersystem mit verschiedenen virtuellen Maschinen der Klasse des künstlichen informationellen Bewusstseinsystems.

die ERC Bedingungen

*der Vorteile für europäische Bürger und europäische Grenzforschung, unterstützt das Beste in Wissenschaft, Hochschulbildung und Stipendium durch verschiedene Forschungsgebiete mit offenem und direktem Wettbewerb und bietet Vorteile für Industrie und kleine und mittelgroße Unternehmen im vollen Umfang an.*

Für die Bevölkerung der Europäischen Union als einer Gemeinschaft von verschiedenen Kulturen, Sprachen, Entwicklungsmöglichkeiten, Kommunikation und gegenseitigen ökonomischen Einwirkungen und Abhängigkeiten könnte die technologische Verwirklichung des Informationsbewusstseins in verschiedenartigen Ausführungen und Anwendungen vom allgemeinen Nutzen sein. Im Weltraum der Innovation verbleibt das beschriebene Projekt ein Wissenschafts-, Entwicklungs- und Implementationsunikum und in alledem auch ein Vorteil vereinter europäischer Idee und Unternehmungslust.

## 8. Schlussfolgerung

Der Implementierung des künstlichen Informationsbewusstseins steht nun konzeptuell und technologisch nichts mehr im Weg. Die Robotertechnologie (Moravec 1999) folgt schon seither dem sogenannten kognitiv-emotionalen Paradigma für Werk- und sozialen Roboter. Die Geistesmaschine (Kurzweil 1999) als ein intellektuelles Werkzeug soll ein typisches System des Informationsbewusstseins werden. Die Philosophie, Methodologie und Formalisierung des Informationsbewusstseins sind weitgehend und ursprünglich konzipiert und durchführbar (Železnikar 2004a,b, 2005, 2006, 2007a,b). Dieser Artikel ist dem deutschen Sprachgebiet als eine wesentliche Möglichkeit der Implementierung des Informationsbewusstseins ins breitere Verstehen und zum Nachdenken gegeben. — Und zuletzt sei erwähnt, dass die ästhetische graphische Darstellungen ohne den Gebrauch von PSTricks (Voß 2007) nicht möglich gewesen wären.

*Schrifttum:*

- Ekman, P.** 2000. Basic emotions. In Dalgleish, T. & M. Power, Eds. Handbook of Cognition and Emotion: 45–60. John Wiley & Sons. Chichester, England.
- Heidegger, M.** 1986. Sein und Zeit. Sechzehnte Auflage. Max Niemeyer Verlag. Tübingen.
- Kurzweil, R.** 1999. The Age of Spiritual Machines. When Computers Exceed Human Intelligence. Penguin Books. New York.
- Moravec, H.** 1999. Robot. Mere Machine to Transcendent Mind. Oxford University Press. New York.
- Voß, H.** 2007. PSTricks. Grafik mit PostScript für T<sub>E</sub>X und L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. 4. Auflage. Lehmanns, Dante.
- Železnikar, A.P.**<sup>2</sup> 2004a. General Introduction to Artificial Consciousness. The Philosophy of the Informational, Formalization, and Implementation. i–xxiv+1–399.
- Železnikar, A.P.**<sup>2</sup> 2004b. Informon und Entropon im Bewußtseinssystem. grkg/Humankybernetik, 45:2:81–89.
- Železnikar, A.P.**<sup>2</sup> 2005. Handbook of Elementary Informational Philosophy and Informational Formalism. 3-language for the Design of Conscious Informational Systems. 1–92.
- Železnikar, A.P.**<sup>2</sup> 2006. On the Way to Information 1. The Memorial Edition. New: Conscious, Subconscious, and Superconscious Information. i–xvii+1–436.
- Železnikar, A.P.**<sup>2</sup> 2007a. Informationelle Meditationen. In Slowenisch. i–xix+1–157.
- Železnikar, A.P.**<sup>2</sup> 2007b. World Project for Implementation of Informational Consciousness System. 1–5.

Eingegangen am 2007-5-28.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Anton P. Železnikar, Volaričeva ulica 8, SI–1111 Ljubljana, Slowenien.  
(anton.p.zeleznikar@artifico.org oder s51em@hamradio.si).

### Possibilities of Implementation of Artificial Informational Consciousness Systems (Summary)

The article deals with the methodology, formalism and implementation concerning systems of informational consciousness. In this sense concepts and technology seem to be ripened to the extent where implementation of artificial consciousness can already start. At the marked places ✕ of disclosure of informational circularity (loops), general ( $\mathfrak{A}$ , Bild 7) or metaphysicalistic ( $\mathfrak{M}$ , Bild 1) decomposition can take place, resolving the needs for delivering meaning to the involved informational entities. Straightforward nature of the concept concerning informational space offers a new view with the *recursive* structure and organisation of the informational consciousness system, with subconscious, conscious and superconscious informational layers (Bild 2). Splitting the informational space into informon and entropon represents a case of informational schizophrenia, where conscious components cannot communicate with the corresponding subconscious components and vice versa (Bild 3). Integrating the equally named informons and entropons constitutes the regular informational spaces ( $\underline{\alpha}; \overline{\alpha}$ ) as a conscious-subconscious system pair and, in this respect, the necessary nine basic components of any proper conscious system, as presented in Bild 4. These components of conscious system are mutually operationally connected in the most complex possible way. In this context, the cognitive-emotional paradigm is considered as the most relevant concept, bringing to the surface the so called 15 basic emotions within the emotions domain (Bild 5) and a possible structure of cognition domain with mixed informational spaces of the form ( $\underline{\alpha}; \overline{\beta}$ ), that is, integrating differently named informons and entropons (Bild 6). The decompositional solution of the informational circularity problem (graphical loops) is sketched in (Bild 7). The most important view of any implemented informational consciousness system is the underlying graph of consciousness as an alloy  $\mathfrak{V}$  of particular informon graphs  $\mathfrak{G}[\underline{\alpha}_i]$  and the subconscious bank of operand and operator phrases in the domain of language,  $\mathfrak{P}[\overline{\alpha}_i]$  and  $\mathfrak{P}[\overline{\varepsilon}_j]$ , respectively, and of vision, audio, and other forms of phenomenal and physical world (Bild 8). The graph of consciousness is the landscape along which the happening of conscious experience can move up and down and here and there. After all, the informational machine realizing the concepts of informational consciousness is considered to be a virtual module (machine) operating within the most powerful personal or institutional computer system (Bild 9).

The concepts, methodology, and formalism of informational consciousness are now developed to the level where its implementation in the form of a world, European, and national research and technological projects can start (Železnikar 2007b). As a substantial goal in the global competition concerning economy and development of high technology, informational consciousness fits the requirements for original research and innovative implementation of new technology and widest possible industrial and civil application, as being invited by the European Research Council (ERC) in the framework of Ideas. The multiethnic society of EU could use products of informational consciousness for easy, fast and learnable language translation, business and decision making, and individual and public systems in the domain of specific consciousness services.

<sup>2</sup>In PDF (Adobe Acrobat Reader), auf der Internetseite <<http://www.artifico.org>> lesbar.