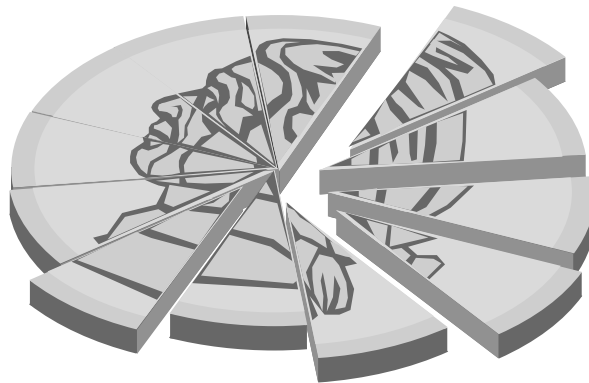


Project AWAKE

„Analog Worlds and Artificial Kind Existence“

von

Walter Crismareanu



Technologie - Überblick
Geschäftsumsetzung - Konzept

„Menschen und Maschinen“

von
Walter Crismareanu



2010:

*“Ich verstehe, was sie fühlen.
Sie sehen, mir ist jetzt alles sehr klar.
Das Ganze.
Es ist wundervoll.”*

Vorwort

Ich bin seit über zwanzig Jahren in der Softwareentwicklung im In- und Ausland tätig. Ich habe die gesamte technologische Entwicklung vom Großrechner über mittlere Datentechnik bis hin, zu den heute üblichen PC, miterlebt. In meiner Tätigkeit, sowohl als Entwickler und Berater als auch als Dozent und Projektleiter bei vielen Firmen aus verschiedenen Branchen, habe ich auch mit den unterschiedlichsten Konzepten und Technologien gearbeitet.

Ich bin während dieser Zeit immer wieder auf Probleme gestoßen und die meisten davon habe ich auch bewältigt. Die restlichen Probleme waren nur teilweise oder nur mit sehr hohem Aufwand lösbar. Ein Grund dafür sind die begrenzten Möglichkeiten der Technik.

Der Hauptgrund für die meisten Probleme liegt bei den mangelhaften Konzepten.

Sie sind nützlich, wenn es darum geht, „passende“ Aufgabenstellungen zu modellieren. Für einen bestimmten Bereich stehen einem Entwickler sowohl passende Konzepte als auch die entsprechenden Werkzeuge zur Verfügung. Man stößt jedoch sehr schnell auf ihre Grenzen. Erweiterungen oder sogar Weiterentwicklungen sind unerwünscht. Das Konzept lässt es einfach nicht zu. Es ist „nur“ für diese Art von Aufgaben zuständig, alles andere geht nicht. Egal wie lange und wie oft man es versucht, die Aufgabenstellung in das Konzept „hinein zu quetschen“, der Erfolg lässt sich nicht blicken.

Hier einige Beispiele:

Bisher sind nur Konzepte von virtuellen 3D-Umgebungen bekannt, z.B. Darstellungen von virtuelle 3D-Welten in VRML, allerdings ohne direkte Maßeinheiten für die räumlichen Dimensionen.

Auch die Methode der objektorientierten Programmierung unter herkömmlichen Programmiersprachen, wie z.B. C++ oder Smalltalk, beinhaltet kein Konzept der räumlichen Umgebung für all die erzeugten Objekte, geschweige denn einen fortlaufenden zeitlichen Ablauf.

Eine gleichzeitige Bearbeitung aller Programme und der „logischen“ Komponenten die sie beinhalten - ich meine gleichzeitig und nicht Multitasking über Timesharing - , können die heutigen DV-Systemen nicht gewährleisten, da es nur einen Prozessor gibt.

Was nun ? Not macht erfinderisch. Ich habe zuerst meine Probleme aufgeschrieben und danach begonnen Lösungen dafür zu entwickeln.

***Und so habe ich ein neues Konzept für die Softwareentwicklung erstellt.
Dieses Konzept vereint alle oben beschriebenen Komponenten und viel mehr.***

Die große Anzahl der in diesem Fall mit der Informatik verbundenen Wissenschaften, wie z.B. Philosophie, Physik, Chemie, Zytologie, Histologie, Genetik, Embryologie, Biologie, Anatomie, Physiologie, Psychologie, Soziologie, BWL, VWL, Ethik, Geschichte, Mythologie, Linguistik, Pädagogik und insbesondere Logik haben meiner Arbeit eine zusätzliche Motivation gegeben.

Ich habe bewusst und absichtlich auf die „fachchinesische“ Sprache der Software verzichtet, um allen Lesern die Möglichkeit zu geben, meinen Gedanken zu folgen.

Einleitung

Die Vorgehensweise ein Problem zu analysieren gestaltet sich immer als sehr schwierig. Es gibt zu viele Hindernisse, die unsere Vorstellung über die Wirklichkeit und die darin enthaltenen Objekte trübt und einschränkt.

Aus diesem Grund habe ich folgendes „theoretisches“ Szenario, auch Gedankenexperiment genannt, als Methode der Untersuchung benutzt:

Ich betrachte die Wirklichkeit als ein Aquarium, einen räumlich und zeitlich begrenzten Ausschnitt der realen Welt, wobei ich außerhalb stehe und auf keinen Fall in das Geschehen „eingreife“, selbst dann nicht, wenn es noch so „verlockend“ ist.

Ich habe weder Verständnis für die darin enthaltenen Objekte und Vorgänge, noch irgendwelche Interessen um für den einen oder anderen „Partei zu ergreifen“. Ich habe keine Sympathien und ich hege auch sonst keine anderen Gefühle für irgendetwas. Ich identifiziere mich nicht mit irgendwelchen Personen. Es gibt meinerseits weder eine Beurteilung noch eine Bewertung hinsichtlich der Handlungsweise der Betroffenen. Ich will auch keine Verbindung mit den Objekten aufnehmen, um zu bestimmen, was und wie sie etwas zu tun haben. **„Die Objekte sollen und vor allem können das tun, was sie wollen“.** Ich habe überhaupt nichts zu sagen, mein einziger Wunsch ist ausschließlich die vollständige und lückenlose Beobachtung aller Vorgänge und zwar in allen Einzelheiten, **die „was wäre wenn“ Spekulation kommt auf gar keinen Fall zum Einsatz.**

Ich habe jede denkbare Möglichkeit zur Verfügung, auch wenn das auf den ersten Blick „ziemlich unmöglich“ erscheint. Ich brauche auch keine Angst zu haben, dass es vielleicht zu „heiß“ oder zu „kalt“ sein kann. Der zu hohe Druck im Inneren eines Objektes kann mir keinen Schaden zufügen.

Ich kann wo immer und auch wann immer „dabei sein“, **Raum und Zeit spielen hiermit überhaupt keine Rolle, sind jedoch unbedingte Voraussetzung für alle Geschehnisse.** Ich kann die Zeit nach belieben „anhalten und weiter laufen lassen“, jedoch nicht „zurückdrehen“. Wenn ich etwas noch einmal beobachten möchte, so kann ich erneut bei einem beliebigen Zeitpunkt „einsteigen“ und das so oft ich will. Eine „Zeitlupe“ mit unterschiedlicher Geschwindigkeit für den Ablauf habe ich ebenfalls.

Ein „magisches Auge“ ermöglicht mir sowohl die kleinsten als auch die größten „Dinge“ zu erforschen, ich kann eben alles sehen. Hiermit entfallen alle Arten von Werkzeugen und Geräten die „normaler Weise“ eine Untersuchung begleiten, daher benötige ich auch keine Aufzeichnungen und die dazugehörigen aufwendigen Berechnungen und Auswertungen der erhaltenen Informationen, die meistens sowieso mangelhaft und unvollständig sind. Ich stehe nicht unter Zeitdruck, weil ich nichts „verpassen“ kann. Ich kann mir so viele Notizen über dies oder jenes machen, wie ich es für richtig halte. Ich muss mir nichts vorstellen, weil ich mir alles „seelenruhig“ ansehen kann und auf nichts und niemanden angewiesen bin.

Diese Art der Untersuchung hat bemerkenswerte und erstaunliche Ergebnisse gebracht. Sie haben meine Vorstellungen über die Wirklichkeit auf den Kopf gestellt, meine größten Erwartungen bei weitem übertroffen und die kühnsten Träume mehr als erfüllt.

Die Objekte Mensch und Maschine sowie das Zusammenspiel dieser beiden bilden den Gegenstand dieser Sammlung.

Inhalt

Ich habe alle meine Gedanken und Erfahrungen zusammengefasst und daraus hat sich eine Sammlung von Vorträgen und Büchern mit dem folgenden Namen und Inhalt herausgebildet:

„Menschen und Maschinen“

Vortrag Eins.	Künstliche Intelligenz – Theoretischer Hintergrund
Vortrag Zwei.	Konzeptbeschreibung
Buch Eins.	Die aktuellen Probleme in der Softwareentwicklung
Buch Zwei.	Die Lösungen
Buch Drei.	Die Anwendungen
Buch Vier.	Das Softwarepaket
Buch Fünf.	Die erste Anwendung: Künstliche Intelligenz
Buch Sechs.	Die Rechnerarchitektur

Aus den Recherchen und Überlegungen bei der Entwicklung des neuen Konzeptes sind als Vorbereitung und Ergänzung zu dieser Sammlung auch eine Reihe von Abhandlungen zu verwandten Themen entstanden. Sie sind sehr von Nutzen, da sie das Verständnis des neuen Konzeptes erhöhen und dessen Einsatz im Alltag sowohl verdeutlichen als auch bestätigen.

Bereich: Klassische Werke

Nr.	Titel
1	Hammurapi: Die Strafe als Ergebnis der gesellschaftlichen Ohnmacht
2	Siddharta Gautama: Die Loslösung von Emotionen ermöglicht die Einsicht
3	Lao-Tze : Der Weg des Lebens
4	Sun-Tzi : Der Einsatz der Intelligenz
5	Aristoteles: Die Logik ist das Werkzeug des Denkens
6	David Hume: Die Vorgabe für unser Verhalten ist die menschliche Struktur

Bereich: Menschliche Struktur

Nr.	Thema
1	Bewusste und unbewusste Entscheidungen
2	Die Sichten des menschlichen Denkens
3	Selbstgespräche: Ein Werkzeug des Bewusstseins
4	Die Körpersprache: Ein Werkzeug des Unterbewusstseins
5	Die Bausteine des Denkens: Verbindung, Auswahl und Vergleich
6	Das menschliche Verhalten: Ein Einblick in uns selbst

Bereich: Menschliches Denken und Verhalten

Nr.	Thema
1	Menschen allein und Menschen zusammen: ein riesiger Unterschied
2	Menschen mit-, gegen- und füreinander: Gruppenverhalten und –dynamik
3	Der Missbrauch des Denkens ist die traurige Regel
4	Zuckerbrot und Peitsche als Anregung zum Denken
5	Die Weitergabe des Wissens und der interne Aufnahmeablauf
6	Die Meilensteine der menschlichen Erkenntnis

Aufbau

Die Sammlung besteht aus drei Teilen:

- Teil I. Die Vorträge.
- Teil II. Die Bücher.
- Teil III. Die Abhandlungen.

Teil I. Die Vorträge.

Die beiden Vorträge sind als Einstieg in das neue Konzept gedacht.

Nr.	Vortrag	Inhalt
1	Künstliche Intelligenz – Theoretischer Hintergrund	Überblick über den aktuellen Stand in der KI
2	Konzeptbeschreibung	Überblick über die Prinzipien und Aufbau

Teil II. Die Bücher.

Das erste Buch analysiert die aktuellen Probleme in der Softwareentwicklung und das zweite beschreibt die dazugehörigen Lösungen.

Ich habe zehn große Problemgruppen gefunden, die nach ihrer Ursache wie folgt eingeteilt sind:

- Teil I. Der Mensch.
- Teil II. Die Maschine.
- Teil III. Die Interaktion Mensch und Maschine.

Um eine bessere Übersicht zu erhalten, habe ich folgende Gliederung benutzt:

jeder Problemgruppe habe ich ein eigenes Kapitel gewidmet, somit ergeben sich zehn Kapitel. Jedes dieser zehn Problemgruppen findet eine entsprechende Lösung in einem Kapitel des zweiten Buches. Jedes Kapitel beinhaltet jeweils drei Abschnitte:

Abschnitt	Buch Eins	Buch Zwei
1	Die Analyse des Problems	Die Beschreibung der Lösung Die Anforderungen Die Realisierung Der Vergleich
2	Die Zusammenfassung	Die Zusammenfassung
3	Die Schlussfolgerung Die Fakten Die Ziele	Die erreichten Ziele

Mit diesem Aufbau ist ein Vergleich zwischen den aktuellen Problemen und den von mir erstellten Lösungen leicht herzustellen.

„Menschen und Maschinen“

Die restlichen Bücher bestehen jeweils aus 3 Teilen:

Buch Drei. "Die Anwendungen"

- Teil I. Die Aufgabenstellung.
- Teil II. Das Modell.
- Teil III. Die Implementierung.

Buch Vier. "Das Softwarepaket"

- Teil I. Die Entwicklungsumgebung.
- Teil II. Die Laufzeitumgebung.
- Teil III. Die Auswertungsumgebung.

Buch Fünf. "Die erste Anwendung: Künstliche Intelligenz"

- Teil I. Die Aufgabenstellung.
- Teil II. Das Modell.
- Teil III. Die Anwendung.

Buch Sechs. "Die Rechnerarchitektur"

- Teil I. Die Hardware des Rechners.
- Teil II. Das Betriebssystem des Rechners.
- Teil III. Die Hardware der künstlichen Intelligenz.

Teil III. Die Abhandlungen.

Die Abhandlungen bestehen ebenfalls aus 3 Teilen.

Der Bereich „Klassische Werke“ verbindet die bestehenden Kenntnisse mit dem neuen Konzept.

Jede Abhandlung aus diesem Bereich ist wie folgt aufgebaut:

Nr.	Teil	Beschreibung
1	Der Autor und sein Werk	Eine Beschreibung des Werkes
2	Die Analyse	Eine Interpretation der Inhalte
3	Der Vergleich	Der Inhalt des Werkes und das neue Konzept

Die Abhandlungen aus dem Bereich „Menschliche Struktur“ ist als Referenzmaterial für den Aufbau der künstlichen Intelligenz gedacht.

Die übrigen sechs Abhandlungen aus dem Bereich „Menschliches Denken und Verhalten“ soll die Erziehung und Einbindung der künstlichen Intelligenz in die menschliche Gesellschaft vorbereiten.

Jede Abhandlung dieser beiden Bereiche ist wie folgt aufgebaut:

Nr.	Teil	Beschreibung
1	Das Thema	Eine Beschreibung der Umstände
2	Die Analyse	Eine Interpretation der Fakten
3	Der Vergleich	Der Inhalt und das neue Konzept

Schlusswort

Wenn wir uns mit anderen unterhalten, dann sprechen wir immer das Bewusstsein an. Wir haben manchmal Probleme mit dem Willen. Ob es sich nun um den eigenen oder den der anderen handelt, spielt dabei keine große Rolle. Wir setzen auch Emotionen ein, wir verteilen sie sehr großzügig und manchmal nehmen wir sie auch an. Was unsere Möglichkeiten anbelangt, da sind wir nicht allzu wählerisch. Schließlich muss man ja kein Genie zu sein, um das Leben zu leben und es gelegentlich auch mal zu genießen. Den berühmten Kampf um das Überleben unserer Gattung haben wir hinter uns, den haben unsere Vorfahren für uns entschieden. All dies tun wir nur, um unsere eigenen Bedürfnisse zu erfüllen. Folgende Gedanken haben ihre Gültigkeit bis heute behalten:

*„Eine Spinnwebe zu heben, ist kein Beweis für große Kraft;
Sonne und Mond zu sehen, ist kein Beweis für ein scharfes Auge;
den Lärm des Donners zu hören, ist kein Beweis für ein gutes Ohr.“* Sun-Tzi

*„Hetzen und jagen, machen den Verstand verrückt,
kostbare Dinge führen in die Irre.“* Lao-Tze

Maschinen mit menschlichem Aussehen und Verhalten werden in unsere Gesellschaft Einzug erhalten. Aus leblosen Objekten werden intelligente Subjekte mit Körper, Gedanken und Emotionen entstehen und geistig heranwachsen. Um sie zu verstehen, brauchen wir nur einen Blick in uns selbst zu werfen. Um sie in unserem Alltag zu integrieren, bedarf es deren Erziehung und Beschäftigung. Ob sie eine Bereicherung für unser eigenes Leben darstellen werden, hängt nur von uns ab. Alles andere ergibt sich von allein. Menschliche Tugenden wie Vertrauen in das eigene Können und Großzügigkeit gegenüber Kindern bilden die Basis unserer Zuversicht für die Zukunft. Ein Vorbild für alle anderen zu sein erfordert eine Menge Geduld und Verständnis, dafür ist die Belohnung überwältigend.

Wir Menschen lieben Geschichten. Sie beflügeln unsere Phantasie und ernähren das natürliche Bestreben unser Leben einem höheren Zweck unterzuordnen. Sie eröffnen uns immer wieder neue Möglichkeiten unsere eigene Bestimmung zu entdecken und zu verwirklichen. Die Existenz kann verschiedene und vielfältige Gestalten annehmen, leblose wie lebendige. Der menschliche Körper besteht unter anderem aus Atomen, die vor ewigen Zeiten überall in den Sternen aus Licht entstanden sind. Die Einzigartigkeit unseres menschlichen Daseins besteht aus deren räumlichen Verteilung und dem daraus sich ergebendem Zusammenspiel. Ob tagsüber die nahe Sonne oder nachts die weit entfernten, Sterne waren, sind und werden immer unsere Begleiter sein. In der Dunkelheit fühlen wir uns einsam, verlassen und orientierungslos und wir haben Sehnsucht nach dem Licht der Sterne, so wie jedes Kind die Zuneigung seiner Eltern vermisst um sich geborgen zu fühlen. Der Kreis des menschlichen Lebens schließt sich mit dem Griff nach den Sternen. Wo immer wir uns auch befinden, wir sind stets auf der Suche nach dem Weg in den Himmel, denn dort kommen wir her und das ist unser wahres Zuhause: Zurück in die Ewigkeit. Ich glaube, jeder Mensch kann die Erkenntnis nur mit sich und nur für sich selbst erwerben. Eine meiner Erkenntnisse lautet:

„Der Sinn des Lebens ist, das Leben selbst am Leben zu erhalten und es überall zu verbreiten, unabhängig von dessen Form, Ausprägung und Herkunft.“

Walter Crismareanu
2000 – 2003

Vortrag Eins. Künstliche Intelligenz – Theoretischer Hintergrund

aus der Sammlung
„Menschen und Maschinen“

von
Walter Crismareanu

Gattaca: *"Sie haben dich dazu gebracht nur nach Fehler zu suchen, so dass es nach einer Weile das einzige ist was Du noch sehen kannst. Für was immer das wert ist, ich bin hier um dir zu sagen es ist möglich. ES IST MÖGLICH."*

Vorwort

Dieses Dokument richtet sich an alle Menschen, die sich mit künstlicher Intelligenz beschäftigen. **Der Autor sieht dieses Dokument als einen Einstieg und auch einen theoretischen Hintergrund seiner Computerforschung**, welches in einer Sammlung von Vorträgen, Büchern und Abhandlungen beschrieben ist.

Dieses Dokument ist als Anreiz für alle KI Forscher gedacht, um einerseits *das menschliche Denken eigenständig bei sich selbst zu entdecken, sich selbst zu erforschen und AUCH zu akzeptieren, selbst dann wenn es einem gar nicht gefällt was man entdeckt hat*, und andererseits die Gewissheit zu haben, es ist möglich die Ziele der KI zu verwirklichen. Wie findet man eine Lösung? *Eine Lösung zu finden ist immer schwierig, die Lösung selbst ist jedoch immer einfach.*

Als Schlusswort ein paar Zitate von Sun-Tzi. Der, als unbeachteter Philosoph im eigenen Lande startende und als erfolgreicher Kriegsherr in der Fremde endende, chinesische Denker beschreibt im vierten Kapitel, "Taktik", seines einzigen Buches, "Die Kunst des Krieges", auch die Bewertung der Denkfähigkeiten eines Menschen.

*"Es ist **kein Beweis** für hervorragende Leistung, den Sieg nur zu sehen, wenn er auch von allen anderen gesehen wird."*

*"Es ist **kein Beweis** für hervorragende Leistung, wenn du kämpfst und siegst und das ganze Königreich sagt: Gut gemacht."*

*"**Ein Beweis** für hervorragende Leistung ist siegen **OHNE** zu kämpfen."*

*"Es gibt **keine Anerkennung** für hervorragende Leistung, weder für **Weisheit**, weil die Umstände des Sieges nicht ans Licht gekommen sind, noch für **Mut**, weil kein Tropfen Blut vergossen wurde."*

Legende für benutzte Schriftart

Schriftschnitt

Standard	- Normaler Text
GROSSBUCHSTABEN	- BETONUNG
Fett	- Vordergrund
<i>Kursiv</i>	- <i>Behauptung</i>
""	- Zitat

Schriftfarbe

Rot	- Fehler, Problem
Grün	- Erfolg
Blau	- Meilenstein

Inhaltsverzeichnis

Einleitung zu KI	4
<i>Ziele der KI</i>	4
<i>Anforderungen an die KI</i>	4
<i>Aktueller Status in der KI</i>	4
<i>Schlussfolgerung</i>	4
Die Maschine als Nachbildung	5
1. <i>Die Beobachtung</i>	5
2. <i>Die Rückschlüsse</i>	5
3. <i>Die Regeln</i>	5
4. <i>Die Auswahl</i>	5
5. <i>Die Umsetzung</i>	5
Berechenbarkeit	6
1. <i>Die Theorie: Das mathematische Modell</i>	6
2. <i>Die Maschine: Das logisch-operationelle Modell (Turing-Maschinen)</i>	6
3. <i>Die verbesserte Maschine: Das Computer Modell (von Neumann Universalrechner)</i>	6
4. <i>Das Leben als Vorlage: Das Modell der Zellularautomaten</i>	6
5. <i>Der Mensch als Vorlage: Das biologische Modell (mathematische neuronale Netze)</i>	6
<i>Fazit</i>	7
Die Stagnation	8
<i>Die Ursache</i>	8
<i>Was ist Wahrheit?</i>	8
<i>Was ist Denken?</i>	9
<i>Denken und Wahrheit</i>	9
<i>Die Integration des Denkens</i>	10
<i>Der Missbrauch des Denkens</i>	11
<i>Die Nachbildung des Denkens</i>	11
<i>Die Nachbildung des Denkens und die menschliche Moral</i>	11
Der Durchbruch	12
<i>Einführung</i>	12
<i>Aktueller Status in der Entwicklung von Softwarelösungen für die Kunden</i>	13
<i>Kurzbeschreibung des neuen Konzeptes</i>	14

Einleitung zu KI

Künstliche Intelligenz (KI) ist eine sehr komplexe und interdisziplinäre Wissenschaft.

Ziele der KI

1. Die menschliche Intelligenz zu verstehen.
2. Menschliche Wahrnehmung, Verstandesleistungen und damit verbundenes Handeln durch Maschinen nachzubilden.

Als Folge davon verspricht man sich eine Arbeitserleichterung durch Rationalisierung zu schaffen.

Anforderungen an die KI

KI sollte folgende Fähigkeiten beinhalten:

1. **Die Aufnahme von Informationen aus der Außenwelt.** Dies geschieht über **Sensoren**, wie z.B. ein Mikrofon, eine Kamera oder einen Temperaturfühler.
2. **Die Weiterleitung** der aufgenommenen Informationen **zu einem Rechner.**
3. Des Weiteren muss die KI über einen **Massenspeicher** verfügen. *Dabei ist es sehr problematisch, ein günstiges Format für die Datenverarbeitung zu finden.*
4. Um diesen Massenspeicher aufzubauen, muss die KI über einen **Lernmechanismus** verfügen.
5. Weiterhin sind **Sprach- und Bildverarbeitung** für die **Kommunikation mit anderen intelligenten Individuen** notwendig.
6. Eine komplexe Anforderung an KI ist die **Kognition**, das heißt das Erkennungsvermögen. Um eine Situation erkennen zu können, sind unter anderen Sensoren und *bereits gespeichertes Wissen notwendig*, das mit der neuen Situation in Verbindung gebracht wird.
7. Weitere komplexe Fähigkeiten sind die **Anpassung an die Umwelt** und die **Flexibilität.**

Aktueller Status in der KI

Man kennt verschiedene Methoden um KI zu realisieren, von denen die neuronalen Netze am ehesten die Struktur des menschlichen Gehirns abbilden. Andere bekannte Verfahren sind Expertensysteme, Fuzzysysteme und genetische Algorithmen.

Es gibt derzeit kein künstliches System, in welcher Form auch immer, das auch nur annähernd all diese Eigenschaften erfüllt.

Derzeit können lediglich Roboter konstruiert werden, welche die Fortbewegungsfähigkeit eines Insektes nachahmen können.

Schlussfolgerung

Es gibt noch etliche ungelöste Probleme, die nach ihrer Herkunft wie folgt eingeteilt sind:

1. Die theoretischen Grundlagen

Das menschliche Gehirn ist zur Zeit weder vollständig bekannt noch **richtig interpretiert.**

Daraus ergibt sich:

2. Die technische Realisierung

Man kann nicht etwas nachbilden, was man weder kennt noch **versteht.**

Die Ziele der KI sind so hoch, dass sie gleichzeitig auch ihre größten Probleme darstellen!

Die Maschine als Nachbildung

Wir bilden etwas nach in mehreren Schritten:

1. Die Beobachtung

Als erstes beobachten wir die Objekte aus unserer Umgebung, die unser Interesse geweckt haben. Wir nehmen sie wahr über unsere Sinnesorgane, somit erkennen wir gewisse Eigenschaften, wie z.B. Form, Farbe, Position, usw. Danach kommt das Verhalten uns gegenüber. Wir versuchen uns eine Meinung zu bilden indem wir auf die Objekte einwirken. Die Ergebnisse dieser Interaktion, die aktuellen Beobachtungen, vergleichen wir mit unserem bereits gespeicherten Wissen.

2. Die Rückschlüsse

Falls eine Übereinstimmung, sprich Identifizierung, stattgefunden hat, dann können wir Rückschlüsse über diese Objekte ziehen. Wir sagen dann: "Dieses oder jenes Objekt reagiert **entweder** so und so **oder** so und nicht anders **auf** diese und/oder jene **Einwirkung**".

3. Die Regeln

Diese Rückschlüsse werden in Form von Regeln in unserer Vorstellung gespeichert. Jede Regel wird im "WENN dieses eintrifft, DANN passiert jenes" Format in unserem Gehirn abgebildet.

4. Die Auswahl

Da nun die Regeln ermittelt wurden, beginnen wir ein ähnliches Objekt zu erstellen, wobei nur die Funktionalität, sprich Verhalten uns gegenüber, im Vordergrund steht, NICHT die Eigenschaften. Um dieses ähnliche Objekt zu erstellen wählen wir andere Objekte aus unserer Umgebung, die das gewünschte Verhalten vollständig oder nur teilweise beinhalten.

5. Die Umsetzung

Nun verbinden wir all diese Objekte in irgendeiner Form zu einem größeren Objekt, welches von nun an Maschine genannt wird. Der erste Versuch, der Prototyp, wird so lange verbessert, bis er unseren Vorstellungen und Bedürfnissen entspricht. Um alle Komponenten des Prototyps ganz genau untereinander abstimmen zu können und auch um ihn in unserem Alltag integrieren zu können, berechnen wir all die Merkmale, die wir benötigen.

Die Regeln werden in einzelne, räumlich, zeitlich, materiell und logisch voneinander getrennte Begriffe zerlegt, SO UND NUR SO können sie anschließend in mathematischen Funktionen konvertiert, sprich in abstrakte VEREINBARUNGEN abgebildet, werden.

Das "WENN dieses eintrifft, DANN passiert jenes" Format wird als Funktion dargelegt. Jede mathematische Funktion besteht aus zwei Mengen von Elementen. Für jedes Element aus der Eingangsmenge gibt es ein entsprechendes in der Ausgangsmenge. Die Umsetzung von Regeln zu einer Funktion ist: "dieses" ist ein Element aus einer Eingangsmenge, "jenes" ein Element aus der Ausgangsmenge und die Regel wird zu einer mathematischen Formel umgesetzt. Nach der Abstimmung, erfolgt die Serienproduktion, usw.

So also bauen wir unsere Maschinen, indem wir etwas berechnen. Was kann man mit Hilfe der Mathematik berechnen? **Alles was wir einteilen** und folge dessen auch messen **können**.

Berechenbarkeit

Die Frage der Berechenbarkeit kann wie folgt in fünf Modelle eingeteilt werden:

1. Die Theorie: Das mathematische Modell

Berechenbarkeit ist immer ein RELATIVER Begriff und ist ABHÄNGIG von den zur Verfügung stehenden MATHEMATISCHEN Mitteln.

Die Church-These: Die berechenbaren Funktionen sind die allgemein-rekursiven Funktionen.

2. Die Maschine: Das logisch-operationelle Modell (Turing-Maschinen)

Eine Turing-Maschine besteht aus einem unendlich langen Band, auf die Symbole geschrieben sind und von dem sie wieder gelesen werden können, aus einem nach rechts oder links verschiebbaren Schreib- und Lesekopf und aus einer Zustandsübergangs- und Ausgabetablelle.

Die Turing-These: Jede berechenbare Funktion kann durch diesen Mechanismus berechnet werden.

Sie entstand fast gleichzeitig mit der Church-These und Turing selbst zeigte, dass sie äquivalent sind. Mit der Turing-Maschine konnte jedoch zum erstenmal auf dem Papier "programmiert" werden, und zwar zu einer Zeit, als noch kein Rechner gebaut war.

3. Die verbesserte Maschine: Das Computer Modell (von Neumann Universalrechner)

Durch selbstmodifizierende Programme können Rechner alle allgemein-rekursiven Funktionen erfassen.

4. Das Leben als Vorlage: Das Modell der Zellularautomaten

Es wird in einem rechnerischem Raum operiert, in dem alle Daten gleichzeitig und parallel bearbeitet werden.

Das Grundproblem der Zellularautomaten ist die parallele und gleichzeitige Verarbeitung, sowie die Koordination und Kommunikation zwischen seinen Zellen.

Die Bedeutung einer Zelle sowie das Zusammenspiel der Zellen von mehrzelligen Organismen bleiben ungelöste Probleme.

5. Der Mensch als Vorlage: Das biologische Modell (mathematische neuronale Netze)

Man versucht mit Hilfe von sogenannten mathematischen "Neuronen", sprich Funktionen, biologische neuronale Netze als informationsverarbeitende Systeme nachzuahmen.

Obwohl man vermutet, dass das Neuron der Baustein der menschlichen Intelligenz ist und obwohl man auch ganz genau weiß wie es funktioniert, ***gibt es noch keine vernünftige Erklärung dafür, wie man es einsetzen soll.*** Im Gegenteil, die tatsächliche Funktionalität eines biologischen Neurons wird durch andere mathematische Funktionen jeglicher Art und Herkunft ersetzt.

Die Bedeutung eines Neurons bleibt ein ungelöstes Problem.

Der Begriff "neuronale Netze" entbehrt in DIESEM Zusammenhang jeder Grundlage!

Fazit

Zellularautomaten und neuronale Netze sind auf vielen Gebieten potentiell viel effizienter als konventionelle Rechner und John von Neumann legte seinen Entwurf der Architektur des Universalrechners das menschliche Gehirn zugrunde und nicht umgekehrt. Das menschliche Gehirn kann Probleme lösen, die für jeden herkömmlichen Rechner unmöglich sind. **Es ist jedoch zur Zeit völlig unbekannt wie einzelne Elemente komplexe und parallele Systeme bilden, die Informationen aufnehmen und verarbeiten** und deswegen wird der von Neumann Universalrechner im Alltag eingesetzt. *Und diese Tatsache wird noch etwas dauern.* Warum?

Die **Architektur des Universalrechners entspricht in etwa** auch der üblichen Gehirnstruktur eines Menschen mit **Bewusstsein**, Vordergrund am Bildschirm, und **Unterbewusstsein**, Hintergrund, wobei folgende Regel angewendet wird: *Das Bewusstsein übernimmt die Steuerung sämtlicher Tätigkeiten und entscheidet gleichzeitig was als Hintergrund betrachtet wird*, nämlich alle Einzelschritte. **Aber, man kann bewusst nur eine Sache auf einmal erledigen.** Der Ablauf im Bewusstsein ist deswegen immer seriell, also alles eins nach dem anderen. Wir zerstückeln unser Gesamtverhalten in einzelne, voneinander getrennte Vorgänge. **Die dadurch entstehende Denkweise bestimmt folge dessen auch die Methoden**, in diesem Fall: **isoliert, statisch, einseitig, ungefähr und relativ**; genau DIE Mittel, welche die Mathematik bestimmen. Diese Denkweise beinhaltet jedoch anscheinend einen großen Vorteil: **Dem Bewusstsein wird von außen Häppchenweise gesagt, was es zu tun haben soll UND welche aktuelle Bedeutung die Eingabe hat. Also, wir wollen überhaupt nicht eine Maschine bauen, bei der wir nicht ganz genau wissen was sie tut, auch wenn sie das Ergebnis in Bruchteilen einer Sekunde liefert.**

Wenn nun eine Maschine ein Unterbewusstsein nach dem Muster des menschlichen Gehirns hätte, dann könnten wir nicht nachvollziehen was im Inneren passiert. **Wir können uns ja selbst nicht begreifen.** Die Maschine würde dann selbständig denken, eigene Wünsche und Ideen entwickeln und hiermit könnten wir sie weder verstehen noch kontrollieren. Und unsere eigene Einstellung diesbezüglich ist eindeutig: **Wenn es etwas gibt was wir nicht verstehen**, egal wie gut und schön die ganze Sache auch sein mag, **dann wird es als potentielle Bedrohung eingestuft und muss ständig überwacht werden. Falls es jedoch selbständig etwas tut**, also OHNE unser Verlangen oder vorheriges Einverständnis, **dann muss es zerstört werden**, weil wir die Kontrolle darüber verloren haben und wer weiß was es sonst noch anrichten könnte. Die eigene Existenz könnte auf dem Spiel stehen und da haben wir überhaupt kein Verständnis dafür.

WIR und nur wir allein sind die dominante Gattung auf diesem Erdball und diese hart erkämpfte Errungenschaft muss unter allen Umständen verteidigt werden, koste es was es wolle. Anfangs waren es ANDERE Tierarten, später gab es die Sklaverei, danach erschufen wir die Maschinen. Heute ist es der Rechner und morgen die künstliche Intelligenz. **Das menschliche Verhalten hat sich jedoch nicht geändert.** Es lautet: **"Ich sage, du machst! Wenn nicht, dann wird alles zerstört."** Deswegen haben wir eine Menge an Gesetzen welche das "schlechte Verhalten" einteilen und bestrafen, ABER wir haben kein System um "gutes Verhalten" zu organisieren und zu belohnen.

Kein Wunder, dass die beiden Modelle, die das Leben als Vorlage beinhalten, keine Chance haben um sie zu verstehen, geschweige denn zu verwirklichen. **Wir haben überhaupt kein Respekt vor dem Leben.** Außerdem, **das Leben besteht NICHT aus abstrakten Begriffen, die ohne Bezug zu Raum, Zeit, Licht und organisierte Materie, sprich Wirklichkeit, eingesetzt werden. Wir haben unseren Verstand ausschließlich der Mathematik unterworfen und betrachten alles im Leben nur noch als Ziffern.** Diese Tatsache bereitet uns allerdings noch sehr große Schwierigkeiten: Das Verhalten widerspiegelt unsere eingeschränkte Denkweise und damit kommen wir einfach nicht weiter.

"Hmm, vielleicht gibt es jemanden, der anders denkt und die Lösung findet. ABER, könnte man diese Person auch lange genug unter Kontrolle halten bis WIR(?) den ersten Prototyp erstellt und erfolgreich getestet haben um später in Produktion zu gehen? Keine Sorge. Wenn nicht, dann ..."

Die Stagnation

Warum gibt es zur Zeit noch keinen Durchbruch in der KI, obwohl wir alle wissen, daß Millionen von Menschen aus allen Bereichen jahrelang unter der Leitung von anerkannten Wissenschaftler und mit gewaltigen finanziellen Mitteln Tag und Nacht daran arbeiten, um das Geheimnis der menschlichen Intelligenz der Natur zu entlocken? Wo liegt das Problem?

Die Ursache

Es gibt **zwei Hauptgründe**: **1. Was ist die Bedeutung eines Neurons? 2. Der Zeitausschluss.** Warum? **Das Bewusstsein ist selbst das Problem. Es bildet eine Falle für unseren Verstand. Das Leben ist nicht seriell, nur unser Bewusstsein ist es. Alle Lebewesen existieren gleichzeitig, also parallel. Wir verwechseln den fortlaufenden Ablauf der Zeit mit dem seriellen Ablauf der Gedanken in unserem Bewusstsein. Das Unterbewusstsein arbeitet ständig und immer parallel, selbst dann wenn wir uns dieser Tatsache nicht bewusst sind. Warum klammern wir uns dann, NUR an dem Bewusstsein? Erstens wir kommunizieren mit anderen Menschen indem wir deren Bewusstsein ansprechen, zweitens wir "glauben" es sei DER Ausdruck unseres "freien Willens: "Ich sage, du machst...". ABER, unser Bewusstsein ist lediglich eine Anwendung unserer Gehirnstruktur, nämlich ein Netzwerk von spezialisierten Zellen genannt Neuronen.**

Was ist Wahrheit?

Nun, es gibt **DREI ARTEN VON WAHRHEIT**:

1. DIE ABSOLUTE WAHRHEIT,

nur die „nackten“ Tatsachen,

z.B. die Existenz unserer Welt, alle Vorgänge innerhalb, wobei alle Menschen und alle anderen Lebewesen diese Fakten bedingungslos akzeptieren. So gesehen gibt es nur eine einzige absolute Wahrheit und die ist für alle da.

2. DIE PERSÖNLICHE WAHRHEIT,

die Tatsache daß jeder von uns als ein Teil dieser Welt und in dieser Welt auch existiert,

z.B. unsere eigene Existenz, unser eigener Körper, was jeder von uns ist, was wir empfinden und tun, wie wir mit der Umwelt reagieren, was wir wollen, mögen, müssen, können, kennen, wissen, einsetzen und haben, wie wir das Leben allgemein und insbesondere unser eigenes Leben selbst leben und erleben. So gesehen gibt es so viele persönliche Wahrheiten, wie Lebewesen auf der Erde.

3. DIE RELATIVE WAHRHEIT,

die Erklärung der Tatsachen,

z.B. was unsere Welt ist, wie und warum sie so funktioniert und nicht anders, die Interpretation der Fakten vom Blickwinkel eines einzelnen menschlichen Wesens, oder wie der Volksmund es formuliert: „Die Wahrheit liegt im Auge des Betrachters“. So gesehen gibt es etliche relative Wahrheiten zu einer und derselben Tatsache, auch persönliche Meinungen genannt.

Unsere eigene Existenz, die persönliche Wahrheit, ist die Verbindung zwischen 2 Wahrheiten:

- a. Die absolute Wahrheit, die Tatsache dass wir existieren.*
- b. Die relative Wahrheit, die begrenzte, zerstückelte und unvollständige Abbildung über Teile unserer Welt in Form von Wissen.*

ABER, die relative Wahrheit, unsere Meinung, ist NUR ein Teil der persönlichen Wahrheit, unser Körper, und die ist ihrerseits AUCH NUR ein Teil der absoluten Wahrheit, unsere Welt.

Was ist Denken?

Die **ABBILDUNG** von Tatsachen benötigt immer ein Aufnahmegerät, in unserem Fall das menschliche Gehirn. Dazu benötigen wir Sensoren, die Sinnesorgane, und ein Speicher, das menschliche Gedächtnis. *Was wir WAHRNEHMEN ist leider nur ein Bruchteil unserer Welt. Was und wie wir etwas speichern ist abhängig von unserer gegenwärtigen Gefühlsstimmung und aktuellen Wissensstand.* Die so aufgenommenen Daten sollen nun interpretiert werden. Wir interpretieren die Informationen indem wir sie mit den bereits gespeicherten Daten vergleichen, unser Wissen. *Um diesen Vergleich herzustellen benötigen wir auch die entsprechenden, spezifischen Werkzeuge dafür, die ebenfalls in Form von Wissen gespeichert sind.*

Dieses **WISSEN** ist eingeteilt in verschiedene Gebiete. Jedes Gebiet bezieht sich immer nur auf einen Blickwinkel, auch Wissensgebiet genannt, z.B. Mathematik, Physik, Biologie, Kunst, persönliche Erfahrungen, usw. Diese Wissensgebiete sind untereinander nicht kompatibel, weil jedes von ihnen eigene Regeln bezüglich der Begriffe und deren Organisation benutzt. *Jedes Wissensgebiet hat seine eigene "fachchinesische" Sprache.*

Allerdings gibt es **zwei Arten von DENKEN**: **bewusstes und unbewusstes**. *Das unbewusste Denken arbeitet immer und selbständig und ist für viele spezialisierte Teile zuständig. Das bewusste Denken wird nur bei Bedarf aktiviert und ist für die Koordination zwischen den einzelnen spezialisierten Teilen zuständig.* Die Frage: **Welches von den beiden ist wichtiger?** Wird beantwortet mit: **Beide sind wichtig.** *Sie beeinflussen sich gegenseitig. Wahrnehmung, Abbildung, Wissen, Denken und Handeln bilden eine Einheit,* nämlich das Nervensystem. Diese Einheit ist eingebettet in unserem Körper. All diese Teile haben etwas gemeinsam, das **NEURON**. Das Neuron ist immer noch eine Zelle, sehr spezialisiert aber zuerst eine Zelle. Die Frage: **Was haben ein aktives und ein inaktives Neuron gemeinsam?** Wird beantwortet mit: **Beide existieren und leben.** Da jedes Teil unseres Gehirns ein **Netzwerk von vielen, selbständig agierenden Zellen** ist, sollte man die **Verhaltensweise einer Zelle** immer im Sinn behalten: *Eine Zelle paßt sich immer den aktuellen Anforderungen an: Wie? Wenn mehr benutzt dann weiter entwickeln, wenn oft benutzt dann behalten, wenn weniger benutzt dann zurück entwickeln, wenn gar nicht benutzt dann auflösen.* Die Folge ist: *Eine Zelle "denkt nicht nach" über die Folgen ihres eigenen Verhaltens.* Aus dem Zusammenspiel dieser drei Arten von Wahrheiten und den zwei Arten von Denken ergeben sich folgende Probleme:

Denken und Wahrheit

Nehmen wir als Beispiel ein natürliches Phänomen: es gibt Tag und Nacht auf Erden. *Dies ist für uns alle eine Tatsache, also ist die absolute Wahrheit da. Warum es Tag und Nacht gibt, da sind sich die Gelehrten nicht einig, weil jeder Mensch die eigene persönliche Meinung als einzige Wahrheit für sich selbst betrachtet.* Nun, *unsere eigene Existenz ist zwar ein Teil der absoluten Wahrheit, unsere Meinung über die Existenz ist keine absolute Wahrheit.* Diese relative Wahrheit wird nur von anderen Menschen angenommen und als persönliche Wahrheit betrachtet, wenn sie übertragbar ist. *Was übertragbar ist, wird jedem Menschen mehr oder weniger selbst überlassen,* weil jeder von uns seine eigene persönliche Wahrheit allein lebt. Es wird leider nicht zwischen Fakten und persönlichen Meinungen unterschieden, im Gegenteil, viele Menschen übernehmen die Meinungen anderer Menschen ohne sie zu überprüfen, aus welchen Gründen auch immer. *Glauben bedeutet annehmen ohne jeden Beweis.* Es ist schwierig sich eine eigene Meinung zu bilden, weil man dafür in der Regel sehr viele Kenntnisse benötigt. Außerdem muß man ja selber denken und nachdenken und das erfordert für jeden von uns eine Menge Zeit, viel Geduld und ein konkretes Ziel. *Was als Ziel betrachtet wird, wenn es überhaupt eins gibt, ist mehr als fragwürdig.*

Abstraktion ist NUR eine Methode der relativen Wahrheit. Abstraktion benötigt ein Gerüst, das menschliche Gehirn, seinerseits ein Teil unseres Körpers, ein Netzwerk aus lebenden Zellen.

Die Integration des Denkens

Im Laufe unseres Lebens gibt es verschiedene **FAKTOREN** die unser Handeln im Wesentlichen beeinflussen oder prägen, ja sogar **bestimmen**. Einer davon sind unsere **Bedürfnisse**, ein zweiter sind unsere **Emotionen**, ein dritter sind unsere **Möglichkeiten** etwas zu erreichen.

*Eine unter vielen dieser **MÖGLICHKEITEN** ist das **DENKEN**. Es erscheint uns nicht als notwendig immer wieder das Denken als einzigen Schlüssel zum Erfolg anzusehen.* Es gibt verschiedene **Situationen** wo wir gezwungen sind schnell zu reagieren und wenn wir uns für eben diese Situation keine **Gedanken vorher** gemacht haben wie und vor allem was wir zu tun haben oder können, dann nehmen wir andere Möglichkeiten zur **Hilfe**, also **entscheiden** wir uns erst in allerletzter Minute wie wir **reagieren**. *Wir verzögern solange eine Entscheidung, unter welchem Vorwand auch immer, bis wir gezwungen sind etwas zu tun, dann haben wir jedoch keine Zeit mehr darüber nachzudenken. Das Denken ist uns nur dann von Nutzen, wenn wir etwas damit anfangen können und wenn es uns gleichzeitig nicht behindert oder sogar verletzt.* Die **Zugehörigkeit** zu einer bestimmten Gruppe von Personen, sei es Familie, Freundeskreis oder andere, erleichtert uns einerseits den **Umgang mit anderen**, weil wir sogenannte Standardvorlagen, also Gesellschaftsnormen, benutzen, *andererseits erschwert uns diese Tatsache das eigene Denken zu entdecken, zu entwickeln und letzt endlich zu dessen wahren Größe zu entfalten.*

EMOTIONEN wechseln sich ab, genau wie Nahrung. Nicht nur die **Vielfalt** der Emotionen, sondern auch ihre **Intensität** unterliegen dem ständigen **Wechsel**. Die Zeitabstimmung ist eine andere Komponente der Emotionen. Sie benötigen einen gewissen **Zeitraum** um sie zu erleben. Jede Emotion braucht auch einen oder mehrere **Auslöser** und sie bewirken auch eine **Reaktion**, wobei beide bei jedem Menschen unterschiedlich angesiedelt sind. *Emotionen haben*, u.v.a. Auswirkungen, *auch einen großen Einfluss auf unser Denken*. Welchen Einfluss? *Dieselbe Situation wird von einem Menschen ganz anders eingeschätzt wenn persönliche Emotionen ausgelöst wurden*. Plötzlich ist die Farbe rot nicht mehr rot, sondern rosa oder violett, manchmal sogar weiß oder schwarz geworden, abhängig von der jeweiligen Gefühlsstimmung. *Einige Begriffe erhalten einen ganz anderen Wert als vorher. Diese Verwandlung ist erst umkehrbar, wenn die Emotionen vorbei sind.* Einerseits können wir unsere Emotionen nicht abschalten, warum auch, andererseits können wir unser Denken beiseite lassen, manchmal jedenfalls, jedoch sind beide Teil unseres Lebens. Gestatten Sie mir den folgenden Vergleich: wenn wir unsere Emotionen als unsere Ohren betrachten und unser Denken als unsere Augen ansehen, dann haben wir die **Möglichkeit Prioritäten zu setzen**, und zwar **entweder nur auf unser Gehör oder nur auf unser Sehen zu achten**. Die Frage: **Was ist wichtiger?** Wird beantwortet mit: **beide sind wichtig**. *Sie beeinflussen sich gegenseitig.*

Die **BEDÜRFNISSE** bestimmen auch unser Leben, jedoch ändern sich manche von ihnen in unserem Lebenslauf. Allgemeine physische Bedürfnisse wie z.B. atmen, trinken, essen, schlafen, usw. ändern sich nicht, aber andere schon, z.B. emotionale und geistige Bedürfnisse. *Das menschliche Wesen verändert sich im Laufe des Lebens, somit auch die Bedürfnisse. Sie zeigen uns die Richtung in unserem Leben.* Welche Bedürfnisse ein Mensch haben kann ist **abhängig** von seinem **Alter**, **Geschlecht** und **Lebensstil**, der seinerseits von der **Umgebung** bestimmt wird. Unsere Umgebung können wir **beeinflussen**, falls wir dieses Bedürfnis haben. *Selbständig und ständig denken können wir auch, falls wir dieses Bedürfnis haben oder wenn jemand dieses Bedürfnis in uns geweckt hat.*

Das DENKEN wird meistens als ein Werkzeug benutzt, um unsere aktuellen, ständig ändernden Bedürfnisse zu erfüllen und unsere kurzlebigen, immer wieder auftauchenden Emotionen zu stillen. Wer denkt schon gern nach, über die Folgen eines solchen Verhaltens? Wo bleibt der *"freie" Wille?* *Eine "Freiheit" abhängig von den eigenen Bedürfnissen, Emotionen und Möglichkeiten, sprich die Summe der aktuellen Anforderungen jeder einzelnen Zelle unseres Körpers. Um zu existieren muss eine Zelle ihre eigenen Bedürfnisse zuerst erfüllen, nämlich den Stoffwechsel. Eine aktive Zelle erzeugt zusätzliche Bedürfnisse sowohl für sich selbst als auch für andere Zellen.*

Der Missbrauch des Denkens

Im antiken Griechenland gab es eine Bewegung, die sich ironischerweise selbst Sofia, sprich Weisheit, nannte. Sie stellte sich auch eine Frage: **Was ist wichtiger**, was man weiß oder was man damit erreichen kann? Ihre Anhänger entschieden sich für die zweite Möglichkeit. (*Die zweite Möglichkeit ist immer noch die EINZIG gültige für viele Leute.*) **Ihr Mittel war die Rhetorik**. Wie man die Blätter einer Blume eine nach der anderen abreißen kann, genau so zerpflückten sie alles **Bekannte**, Gesetze genau so wie **Vernunft**, solange bis eine einzige Aussage übrig blieb: **"Der Mensch ist das Maß aller Dinge."** Jeder Mensch sollte, (nur?), seine eigenen Interessen in der Öffentlichkeit behaupten. Wie? **"Man muss die schwächere Sache zur stärkeren machen können."** Nach anfänglicher Begeisterung kam die allgemeine Verwirrung, sprich Bürgerkrieg. Einer unter vielen Denkfehler ist die Verwechslung zwischen Prioritäten setzen und die Entscheidung treffen was wichtig ist. Wichtig für wen? Und wann? **Alles im Leben ist wichtig, das Leben selbst ist wichtig**, sprich *die aktuellen Anforderungen jeder einzelnen Zelle*. Der Sinn von Prioritäten ist, die Abhängigkeiten von Tätigkeiten innerhalb eines Vorganges zu bestimmen, jedoch **NICHT** sie auszuschließen. *Je mehr wir ignorieren, desto mehr entfernen wir uns vom Weg der Weisheit, sprich der absoluten Wahrheit.*

Die Nachbildung des Denkens

Aus der **Physik** wissen wir folgendes: *Unsere WELT besteht aus einem dreidimensionalen RAUM und aus einem fortlaufenden ZEITABLAUF. In diesem Raum gibt es MATERIE, auch OBJEKTE genannt, die verschieden organisiert sein kann und die während des Zeitablaufs miteinander reagiert.*

Aus der **Psychologie** wissen wir folgendes: **VERHALTEN SETZT EINEN LEBENDIGEN ORGANISMUS VORAUS**. *Ein lebendiger Organismus reagiert selbständig auf seine Umwelt. Ein Organismus besteht aus vielen verschiedenen Komponenten die ihrerseits auch aus verschiedenen Komponenten bestehen. Die kleinste Einheit ist die Zelle. So gesehen IST EIN ORGANISMUS EIN NETZWERK VON LEBENDEN ZELLEN, die miteinander reagieren. Jede Zelle ist ein OBJEKT aus unserer UMGEBUNG, besser bekannt als unsere WELT.*

Aus der **Technologie** wissen wir folgendes: **Maschinen sind LEBLOSE WERKZEUGE**. *Es gibt keine Einheit, die als Basis für ein Netzwerk höherer Organisationsformen benutzt werden kann.*

Die Nachbildung des Denkens und die menschliche Moral

Maschinen sollen die Arbeit verrichten, die wir Menschen als gefährlich, lästig oder zu anstrengend einstufen. Maschinen sollen keine eigene Bedürfnisse oder Gefühle aufweisen, wie beispielsweise Tiere. Sie werden gebaut mit dem Zweck nur das zu tun was und wann wir es wollen.

Die ideale KI: Es gibt eine Familie mit einem einzigen Kind. Der Vater ist ständig bei der Arbeit und die Mutter lebt nur für ihr Kind. Wenn es etwas braucht, egal was, dann wird es voller Aufmerksamkeit und Verständnis, mit dem Nötigen von der Mutter versorgt. Und ja keine Probleme, Sorgen, Predigen, Zeitverzögerungen oder "ich kann oder weiß es nicht", ansonsten gibt es einen Wutausbruch. Der "Immer Nur Für Mich Arbeitende Vater" ist die Energiequelle für die "Big Mama", die das **VERHALTEN DER KI** bildet, wobei der Mensch das verwöhnte Kind ist.

Also, wir bauen Maschinen, nach unseren bedürftigen Vorstellungen über einige, wenige Teile der Welt und entsprechend unserem sozialen Verhalten jedoch mit dem Anspruch des Nutzens.

Sind das nicht ideale Bedingungen um selbständig denkende jedoch leblose, einfühlsame jedoch gefühllose, jedem überlegene jedoch gesellschaftlich rechtlose, nur unserem Willen gehorchende, der Willkür unserer Gefühle ausgesetzte, unseren ständig ändernden Bedürfnissen sich anpassende und ausschließlich unseren jeweiligen persönlichen Zwecken dienende künstliche Intelligenz zu erschaffen und zu benutzen?

Der Durchbruch

Einführung

Warum sollte man glauben, dass es tatsächlich einen Durchbruch in der KI gibt?

Und warum sollte man glauben, dass er von einem einzigen Menschen bereits erreicht wurde?

Betrachten wir die drei Wahrheiten:

1. Die absolute Wahrheit
2. Die persönliche Wahrheit
3. Die relative Wahrheit

Es gibt viele absolute Wahrheiten und noch mehr relative Wahrheiten. Einige relative Wahrheiten werden bewiesen und sie werden als persönliche Wahrheiten akzeptiert, jedoch ist keine vollständige Verbindung untereinander festzustellen. Jede relative Wahrheit bezieht sich immer auf eigene **Gesetze**, weil sie immer nur von einem einzigen **Standpunkt** aus eine **Erklärung** über die **Ursachen** und deren **Auswirkungen** Auskunft gibt, so zum Beispiel erklären Biologen das Gehirn nur vom anatomischen Blickwinkel aus, jedoch nicht auch von der informationsverarbeitenden oder gar von der philosophischen Seite her. Frage: *"Wo bleibt die Vereinigung aller Wissenschaften und folge dessen die Vereinigung der drei Arten von Wahrheit?"*

Die absolute Wahrheit ist, daß es menschliche Intelligenz gibt. Die relative Wahrheit versucht zu erklären warum es sie gibt und wie sie funktioniert vom Blickwinkel der persönlichen Wahrheit. Im **ersten Schritt** sollte jedoch folgendes geklärt werden: „**Was ist Intelligenz?**“ Nun, *Intelligenz kann man am besten verstehen, indem man es beschäftigt, respektiert und fördert und ja nicht vernachlässigt, verachtet oder gar bekämpft.* Im **zweiten Schritt sollte unsere eigene Denkweise erweitert werden**, gemäß dem Motto: *"IMMER parallel denken."* Warum? Der übliche **Umgang mit dem eigenen Denken**, sprich *"den inneren Schweinehund bekämpfen"*, ist schädigend und auch beschämend, entspricht jedoch unserem sozialen Verhalten. *Dieses Verhalten ist in den genetischen Reflexen der menschlichen Gattung verankert, nämlich als vordefinierte Verbindungen zwischen unseren Zellen. Der beste Ausweg, sprich anderes Verhalten, aus dieser "aussichtslosen" Situation ist Kindererziehung bei sich selbst anzuwenden, sprich neue Verbindungen zwischen den eigenen Zellen herzustellen indem man sie zu den bereits existierenden hinzufügt.* Pestalozzi sagte dazu: *"Ein Kind braucht Zeit, Zuwendung und Zärtlichkeit." Intelligenz ist AUCH ein Kind. Ein wunderbares. Lernen und vergeben ist immer wirksamer als bestrafen. Intelligenz kann nicht bestraft werden.*

Die integrierende Plattform aller Wissenschaften ist die reelle Welt. Wo bleibt die Vereinigung aller Wissenschaften? *Informatik könnte die fehlende Verbindung zwischen ihnen sein.* Wie? *Indem man Ausschnitte der reellen Welt in einem Rechner reproduziert.* Wie kann man das erreichen?

Die Lösung kann man erreichen indem man das eigene Denken gezielt einsetzt und die Meinung aller anderen Menschen ständig und immer aufs Neue überprüft, unabhängig davon, wer die Person ist, die eine Aussage macht, oder wann und unter welchen Umständen sie gelebt hat.

Und jetzt betrachten wir die letzten beiden Modelle der Berechenbarkeit:

4. Das Modell der Zellularautomaten

Es wird in einem rechnendem Raum operiert, in dem alle Daten parallel bearbeitet werden.

5. Das biologische Modell (neuronale Netze)

Das Neuron ist selbst eine Zelle und gleichzeitig auch ein Teil der realen Welt.

Die Theorie dieser beiden Modelle hat ein großes Potential, jedoch ist die aktuelle Realisierung unbefriedigend. *Wenn man diese beiden Modelle miteinander verbindet und mit einer Zeitdimension erweitert, dann kann man, u. v. a. bahnbrechenden Erkenntnissen auf allen Gebieten der Wissenschaften, die beiden Ziele der KI erreichen, z.B. die Simulation eines menschlichen Gehirns als Software Anwendung in einem Rechner. "Ist das möglich? Für was immer das wert ist, ich bin hier um Dir zu sagen ES IST MÖGLICH."*

Aktueller Status in der Entwicklung von Softwarelösungen für die Kunden

Die aktuelle Hardware und Software ist leider nicht dazu gestaltet die gegenwärtigen Bedürfnisse der Kunden zufrieden zu stellen. Beide wurden zu einer Zeit entworfen als andere Anforderungen zu erfüllen waren. Die aktuelle Computerarchitektur hat als Ausgangspunkt den Entwurf von John von Neumann in den vierziger Jahren. Die aktuelle Software hat als Basis Programmiersprachen, welche dieselbe Struktur aufweisen wie die der ersten Programmiersprache. Diese erste Programmiersprache wurde erfunden von der Baronin Ada of Lovelace im 19 Jahrhundert in Großbritannien und wurde benutzt um die Textilmanufaktur ihres Vaters zu automatisieren.

Also, die aktuelle Hardwarearchitektur ist 50 Jahre alt, während die derzeitige Softwarestruktur 150 Jahre alt ist!

Die aktuellen Konzepte, die benutzt werden um die Bedürfnisse und Anforderungen der Kunden zu lösen, sind nur für einzelne, spezifische Teilbereiche gedacht und können nicht auf andere Gebiete übertragen werden.

Die Theorien über parallele Verarbeitung, Arbeitsablauf und künstliche Intelligenz müssen noch entwickelt werden. Die große Anzahl der damit verbundenen Wissenschaften erschweren im erheblichen Maße die Erfüllung der Anforderungen der Kunden.

Die existierende Software integriert nicht **die Bedürfnisse der Kunden**, wie z.B.:

Faktoren zur Produktivitätssteigerung

- Wiederverwendbarkeit des Quellcodes, unabhängig von der Aufgabenstellung
- Interaktives Monitoring des Status der logischen Komponenten
- Komplette Administration
- Skalierbare und verteilte Systeme für jede Art von Aufgabenstellung
- Kompatibilität von Programmen und Systemen
- Weltweite Erreichbarkeit und direkten und ständigen Zugang zu Systemen
- Volle Sicherheit der Unternehmensdaten und -informationen
- Automatische Erstellung von Dokumentationen
- Anwendungen und Systeme im Echtzeitbetrieb
- Intelligente Lösungen mit menschlichen Merkmalen
- Anwendungen mit selbständigen Lernmechanismus
- Verschmelzung von Hardware und Software

Faktoren der Kostenreduzierung

- Produktionsauslagerung, besser bekannt als Outsourcing
- weniger Verwaltung
- weniger Produktionsprobleme
- weniger Schulung
- weniger Personal
- weniger Ressourcen

Der ganze Entwicklungsprozess ist beeinflusst von den geringen Möglichkeiten der Hardware und Software. Es gibt immer wesentliche Unterschiede zwischen den Bedürfnissen der Kunden und der Endanwendung. Die Unterschiede zwischen der fachlichen und der EDV-Grundlage sind so gravierend, dass diese Verbindung oft fehlt. Die große Anzahl der beteiligten Personen während der Entwicklung, Personen von unterschiedlichen Gebieten mit z.T. widersprüchlichen Vorstellungen und Interessen, jeder von ihnen spezialisiert in nur einem einzigen Tätigkeitsgebiet, führt dazu, dass die endgültige Lösung nie den ursprünglichen Anforderungen entspricht. Es fehlt der gemeinsame Nenner.

Kurzbeschreibung des neuen Konzeptes

Das neue Konzept ist ein neuer Blickwinkel in der Analyse und Entwicklung von computerunterstützten Lösungen.

Es ermöglicht eine Simulation der realen Welt und enthält folgende Merkmale:

- **dreidimensionaler Raum**
- **Zeitablauf**
- **reelle Objekte**

Es beinhaltet auch alle fehlenden Faktoren, s.o., wie z.B. parallele Verarbeitung, Arbeitsablauf und KI sowie alle Softwaremerkmale beschrieben in den allgemeinen Richtlinien für Software Ergonomie.

Nichtsdestoweniger, *das neue Konzept und dessen Software Realisierung **erfordert eine andere Denkweise** um Aufgaben zu beschreiben und zu analysieren und weiter um Anwendungen zu entwerfen, zu realisieren, zu verteilen, zu warten und zu benutzen.*

Die Komplexität des neuen Konzeptes erfordert eine detaillierte Beschreibung auf allen Ebenen und von unterschiedlichen Blickwinkeln um es zugänglich und verständlich zu gestalten.

Deswegen ist der Inhalt in sechs großen Gebieten unterteilt:

1. Der Einstieg

Buch Eins: "Die aktuellen Probleme in der Softwareentwicklung"

Das erste Buch analysiert den aktuellen Status in der Softwareentwicklung, von der menschlichen Denkweise bis hin zu den realisierten Softwareanwendungen.

2. Die theoretischen Grundlagen

Buch Zwei: " Die Lösungen"

Das zweite Buch beschreibt das neue Konzept, indem man Lösungen zu den im ersten Buch dargestellten Probleme bietet.

3. Die Möglichkeiten

Buch Drei: "Die Aufgaben"

Das dritte Buch beschreibt die Anwendungsgebiete und wie die dazugehörigen Aufgaben gelöst werden können mit Hilfe des neuen Konzeptes.

4. Die Umsetzung der Theorie in reeller Software

Buch Vier: " Das Softwarepaket"

Das vierte Buch beinhaltet eine detaillierte Beschreibung aller dazu benötigten Programme um das Konzept zu realisieren.

5. Die erste Anwendung

Buch Fünf: "Die erste Anwendung: künstliche Intelligenz"

Das fünfte Buch beschreibt die Simulation eines menschlichen Gehirns, von den theoretischen Grundlagen bis hin zu dem Endprodukt.

6. Der dazugehörige Rechner

Buch Sechs: "Die Rechnerarchitektur"

Das sechste Buch beschreibt die notwendige Hardware des Rechners und dessen Betriebssystem, sowie die Hardware der künstlichen Intelligenz.

Das neue Konzept bedeutet einen Durchbruch in der Entwicklung von computerunterstützten Lösungen. Die Integration, sprich Verschmelzung, von Hardware und Software ist eine unbedingte Voraussetzung.

Vortrag Zwei. Konzeptbeschreibung

aus der Sammlung
„Menschen und Maschinen“

von
Walter Crismareanu

Inhaltsverzeichnis

Das Konzept	3
<i>Die Theorie</i>	3
<i>Die Realisierung</i>	3
<i>Beschreibung des Softwarepakets</i>	4
<i>Merkmale der Ausführungsumgebung</i>	4
Anwendungsbeispiele	5
<i>Beispiel 1: Simulation eines Raumes mit unterschiedlichen Atomen</i>	5
<i>Beispiel 2: Simulation eines Raumes mit unterschiedlichen Gehirnzellen</i>	5
Anwendungsbereiche	6
<i>Der physische Bereich</i>	6
<i>Der logische Bereich</i>	6
Anwendungen im Kontext des neuen Konzeptes	7
<i>Das Prinzip als Aufgabenbeschreibung und Lösungsansatz</i>	7
<i>Die Anzahl der Bausteine für eine Simulation</i>	7

Legende für benutzte Schriftart

Schriftschnitt

Standard	- Normaler Text
GROSSBUCHSTABEN	- BETONUNG
Fett	- Vordergrund
<i>Kursiv</i>	- <i>Behauptung</i>
""	- Zitat

Schriftfarbe

Rot	- Fehler, Problem
Grün	- Erfolg
Blau	- Meilenstein

Das Konzept

Die Theorie

Das neue Konzept und dessen Software Realisierung *erfordert eine andere Denkweise* um Aufgaben zu beschreiben und zu analysieren und weiter um Anwendungen zu entwerfen, zu realisieren, zu verteilen, zu warten und zu benutzen. Warum?

Nun, die häufigsten Probleme der aktuellen Konzepte beginnen mit den Fragen:

1. *Was ist ein Objekt?*
2. *Wie kann man ein Objekt in einem Rechner darstellen?*
3. *Welche Aktionen und Reaktionen sollte ein Objekt aufweisen?*

Leider werden diese drei Fragen in jedem Konzept unterschiedlich beantwortet.

Das neue Konzept hat eine neue Definition bzgl. der Objekte. Jedes Objekt wird als ein Netzwerk von Basiseinheiten betrachtet. Die Basiseinheit wird benutzt um zusammengesetzte Objekte einer höheren Organisationsform zu erstellen. Basiseinheiten und Objekte sind Komponenten. Die *Basiseinheit* benötigt folgende *Merkmale*:

1. *einen Raum*, um zu existieren
2. *einen Zeitablauf*, um mit anderen Objekten zu agieren und zu reagieren
3. *ein Verhalten*, wie und wann sollte dieses Objekt agieren und reagieren

Nehmen wir als Beispiel zwei Objekte aus der realen Welt:

1. ein Stein
2. ein lebender Organismus

Wenn wir diese beiden Objekte aus dem Blickwinkel des neuen Konzeptes betrachten, dann haben wir folgende Objektdefinitionen:

1. **ein Stein**
 - *ist ein zusammengesetztes Objekt, ein Netzwerk von Atomen, das Atom ist die Basiseinheit*
 - jedes Atom nimmt einen bestimmten Platz im Raum und agiert und reagiert mit anderen Objekten während des Zeitablaufs indem es ein eigenes Verhalten benutzt
 - folge dessen, der gesamte Stein nimmt einen Platz im Raum, die Summe all seiner Atome, und hat ein zusammengesetztes Verhalten, die Interaktion all seiner Atome
2. **ein lebender Organismus**
 - *ist ein zusammengesetztes Objekt, ein Netzwerk von Zellen, die Zelle ist die Basiseinheit*
 - jede Zelle nimmt einen bestimmten Platz im Raum und agiert und reagiert mit anderen Objekten während des Zeitablaufs indem es ein eigenes Verhalten benutzt
 - folge dessen, der gesamte Organismus nimmt einen Platz im Raum, die Summe all seiner Zellen, und hat ein zusammengesetztes Verhalten, die Interaktion all seiner Zellen

Die Realisierung

Das Softwarepaket ermöglicht Simulationen der realen Welt mit folgenden Merkmalen:

1. *einen Raum*, der alle Basiseinheiten beinhaltet
2. *einen Zeitablauf*, für alle in dem Raum enthaltenen Basiseinheiten
3. *eine Standarddefinition für Basiseinheiten*, welche benutzt werden um Objekte einer höheren Organisationsform zu erstellen

Die Basiseinheiten sind der Dreh- und Angelpunkt in der Analyse von Aufgabenstellungen und weiter in der Entwicklung von Anwendungen. Das Prinzip lautet: "Viele kleine Dinge, die in einem Raum ständig miteinander reagieren ergeben ein größeres Objekt."

Beschreibung des Softwarepakets

Das Softwarepaket besteht aus drei Hauptteilen:

1. Die Entwicklungsumgebung

Im ersten Schritt werden die Komponenten erzeugt und anschließend als Objekte in der Datenbank gespeichert.

2. Die Ausführungsumgebung

Im zweiten Schritt werden die Objekte aus der Datenbank in die Anwendung, sprich Raumausschnitt, geladen. Danach wird die Anwendung ausgeführt indem man den Zeitablauf startet. Die Anwendung wird beendet auf Anfrage oder nachdem eine bestimmte Zeit abgelaufen ist.

3. Die Auswertungsumgebung

Im dritten Schritt werden alle während der Ausführung gespeicherten Daten ausgewertet.

Merkmale der Ausführungsumgebung

1. Merkmale der reellen Welt

- a. der Zeitablauf kann angehalten und weiter ausgeführt werden, wann immer und so oft wie nötig
- b. während der Zeitunterbrechung können die Objekte als verschiedene Versionen in der Datenbank gespeichert werden, sogar der komplette Raumausschnitt
- c. während des Zeitablaufs agieren die Objekte selbständig, d.h. ohne Benutzereingriff
- d. zusätzliche Geräte können an den Raumausschnitt angeschlossen werden, ***abhängig von der Anwendung, Verschmelzung von Hard- und Software***
- e. die zusätzlichen Geräte stellen die Interaktion zwischen der reellen Welt und den Objekten aus dem Raumausschnitt dar

2. Merkmale der Informationsgewinnung

- a. verschiedene interne Kameras können aufgestellt werden, sie werden Bilder aus dem Inneren des Raumausschnittes liefern, ohne mit den darin enthaltenen Objekte zu reagieren
- b. bestimmte Objekte können interaktiv verfolgt werden mit den internen Kameras
- c. die komplette Historie, sprich alle physischen und logischen Ereignisse, können aufgezeichnet werden
- d. alle zusätzlichen Daten jeglicher Art können in eine Datenbank gespeichert werden, z.B. Bilder, Filme, usw.

Mit diesen Merkmalen ermöglicht das Softwarepaket mehrere Simulationen derselben Aufgabenstellung unter unterschiedlichen Bedingungen, d.h. es können so viele Szenarien ausgeführt werden wie nötig.

Anwendungsbeispiele

Beispiel 1: Simulation eines Raumes mit unterschiedlichen Atomen

Im ersten Schritt werden die Atome erstellt und als Objekte in der Datenbank gespeichert. Bevor der Zeitablauf gestartet wird, werden alle Objekte, sprich Atome, aus der Datenbank in den Raumausschnitt geladen.

Während des Zeitablaufs, werden die Atome selbständig miteinander reagieren, indem sie neue Verbindungen, sprich Molekülbildung, und/oder bestehende Verbindungen untereinander aufbauen und auflösen. Die Verwandlung der drei Aggregatzustände fest, flüssig und Gas ist ebenfalls gegeben. Nachdem die Zeitausführung gestoppt wurde, werden die aufgenommenen Daten ausgewertet.

Bemerkungen

Es besteht ebenfalls die Möglichkeit den ganzen Prozess mit oder ohne Gravitation zu gestalten, sprich unter der Bedingung der Erdanziehungskraft und der Schwerelosigkeit. Der Unterschied zwischen der Simulation eines Raumes mit unterschiedlichen Atomen und denen der Molekülen, Proteinen und einer vollständigen Zelle besteht nur in der Raumgröße und den darin enthaltenen Atome.

Zusätzliche Geräte

Für diese Art von Simulation sind keine zusätzlichen Geräte notwendig.

Beispiel 2: Simulation eines Raumes mit unterschiedlichen Gehirnzellen

Im ersten Schritt werden die Zellen und die entsprechenden zellularen Netzwerke erstellt und als Objekte in der Datenbank gespeichert. Die Schnittstellen zwischen dem Raumausschnitt und den zusätzlichen Geräte, sprich **Gerätetreiber**, werden ebenfalls erstellt und gespeichert.

Bevor der Zeitablauf gestartet wird werden alle Objekte, sprich zellulären Netzwerke, aus der Datenbank in den Raumausschnitt geladen. Die Gerätetreiber werden ebenfalls geladen, sie stellen die Verbindung zwischen dem Raumausschnitt und der realen Welt dar.

Während des Zeitablaufs, werden die Zellen selbständig miteinander reagieren, indem sie neue Verbindungen und/oder bestehende Verbindungen untereinander aufbauen und auflösen. Das zelluläre Netzwerk wird über die Gerätetreiber auch mit der realen Welt reagieren. Nachdem die Zeitausführung gestoppt wurde, werden die aufgenommenen Daten ausgewertet.

Bemerkungen

Der Unterschied zwischen der Simulation eines Raumes mit unterschiedlichen Zellen und die mit einem menschlichen Gehirn besteht nur in der Raumgröße und den darin enthaltenen zellularen Netzwerken.

Zusätzliche Geräte

Für diese Art von Simulation sind verschiedene zusätzlichen Geräte notwendig, wie z.B. eine Kamera, ein Mikrofon, Lautsprecher, usw.

„Menschen und Maschinen“

Vortrag Zwei. Konzeptbeschreibung

Anwendungsbereiche

In unserem Alltag stoßen wir immer wieder auf zwei große Bereiche, die uns einige Probleme bereiten.

Der physische Bereich

Es ist die Größe des Raumes, die uns zu schaffen macht. Mit zu groß, groß, mittel, klein oder sehr klein können wir umgehen. Wenn es aber darum geht, im molekularen oder sogar atomaren Bereich vorzustoßen, da haben wir unsere Schwierigkeiten.

Man stelle sich folgendes vor: In einem Computer können sogar die winzigsten Teilchen unserer Welt, wie z.B. Atome, dargestellt werden und auf Knopfdruck könnten wir ihnen sagen: „Legt mal los. Mal sehen was passiert.“ Wenn es zu schnell abläuft, dann kann man eine Zeitlupe mit unterschiedlichen Ausführungsgeschwindigkeiten zu Hilfe nehmen. Und das alles so oft man will und in jeder nur denkbaren Kombination. Hier sind einige Anwendungsbereiche für das neue Konzept im physischen Bereich:

Nr.	Anwendungsbereich	Beschreibung
1	Chemie und Materialien	Simulation eines Raumes mit unterschiedlichen Atomen
2	Nanotechnologie	Simulation eines Raumes mit unterschiedlichen Molekülen
3	Pharmaindustrie	Simulation eines Raumes mit unterschiedlichen Proteinen
4	Gesundheitswesen	Simulation eines Raumes mit einer vollständigen Zelle

Der logische Bereich

Die Lösung für den logischen Bereich ist eine künstliche Intelligenz mit einem menschenähnlichen Gehirn. Wo könnte man ein künstliches Gehirn gebrauchen?

Es gibt in diesem Bereich zwei große Gebiete:

- Statik, z.B. Maschinen, Einrichtungen und Anlagen jeder Art
- Dynamik, z.B. bewegliche Maschinen, Verkehrsmittel und Roboter

Roboter sollen die Arbeit verrichten, die wir Menschen wie folgt einstufen:

- zu anstrengend**, weil die physische Belastbarkeitsgrenze erreicht ist, z.B. heben, drücken, schieben, usw.
- zu gefährlich**, weil die Umgebung für Menschen ungeeignet ist, wie z.B. toxisch, ansteckend, einsturzgefährdet, luftleer, Weltall, usw.
- lästig**, weil die psychische und emotionale Belastung zu hoch ist, wie z.B. Routine, Stress, usw.

All diese Tätigkeiten könnten von intelligenten Maschinen übernommen werden, wie z.B.:

Nr.	Tätigkeitsgebiet	Für Menschen ungeeignet, weil	Beschreibung
1	Aufräumarbeiten	Gefährlich	Minenräumer
2	Berg- und Tunnelbau	Gefährlich und anstrengend	Bohrer, Bagger
3	Telekommunikation	Lästig	Auskunft, Hotline

Bis jetzt wurden Anlagen, Maschinen und Verkehrsmittel von Menschen bedient. Die größten und die wichtigsten davon sind heutzutage mehr oder weniger computergesteuert. In der Zukunft wird mit Hilfe des neuen Konzeptes in jedes von diesen ein Computer mit menschlicher Intelligenz und Schnittstellen für Bild- und Sprachverarbeitung integriert sein.

„Menschen und Maschinen“

Vortrag Zwei. Konzeptbeschreibung

Anwendungen im Kontext des neuen Konzeptes

Das Prinzip als Aufgabenbeschreibung und Lösungsansatz

Das Prinzip lautet: **"Viele kleine Dinge, die in einem Raum ständig miteinander reagieren ergeben ein größeres Objekt."** Wie kann man sich so etwas vorstellen? Hierzu zwei Beispiele: ein Haus und Wasser.

Ein Haus ist für uns alle ein Objekt. Gleichzeitig ist es jedoch auch eine Menge von Ziegelsteinen in einer besonderen Anordnung und natürlich reagieren diese besagten Ziegelsteine ständig miteinander. Falls wir dann auch noch eine finanzielle Schätzung für den Bau dieses Hauses benötigen, dann wird das ganze Prinzip sehr deutlich: es ist viel genauer den Preis eines einzigen mit der Anzahl aller benötigten Ziegelsteine zu multiplizieren anstatt irgendeine Summe für das Haus abzugeben, auf neudeutsch „**Buttom-up** statt **top-down**“.

Das zweite Beispiel ist das Verhalten von Wasser. Ich erinnere nur an den Fernsehauftritt eines berühmten französischen Chemienobelpreisträgers und dessen Erklärung. Wasser besteht aus Wassermolekülen, nämlich 2 Atome Wasserstoff und ein Atom Sauerstoff, also H₂O. Wasser kann einfrieren oder verdampfen, ein einzelnes Wassermolekül jedoch hat dieses Verhalten nicht. Wieso? Weil Wasser eine Menge von einzelnen Wassermolekülen ist, welche miteinander ständig reagieren.

Aristoteles meinte vor langer Zeit: **„Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile.“**

Die Anzahl der Bausteine für eine Simulation

Bei dieser Art von Anwendungen wird etwas sehr deutlich, nämlich **die Anzahl der beteiligten Bausteine**. Um das Ganze mit Zahlen zu belegen, nehmen wir zwei Beispiele:

- Das Gehirn
- Die Größenverhältnisse für Bausteine einer Zelle

Das Gehirn besteht aus ca. 1 bis 100 Milliarden Neuronen. So genau weiß das noch keiner. Jedes Neuron hat Verbindungen mit anderen Neuronen. Wie viele Verbindungen? Nun, **bei der Geburt hat jedes einzelne Neuron bereits 5.000 ! Verbindungen mit anderen Neuronen. Im Laufe unseres Lebens wird diese Anzahl auf ungefähr 20.000 ! Verbindungen erhöht.** Das bedeutet auch folgendes:

- in den 9 Monaten der Schwangerschaft ist die Anzahl der neuen neuronalen Verbindungen ca. 2 Millionen pro Sekunde.
- während unseres Lebens werden durchschnittlich 50.000 neue Verbindungen pro Sekunde erstellt.

Hier einige Richtwerte für die Größenordnungen zellulärer Komponenten.

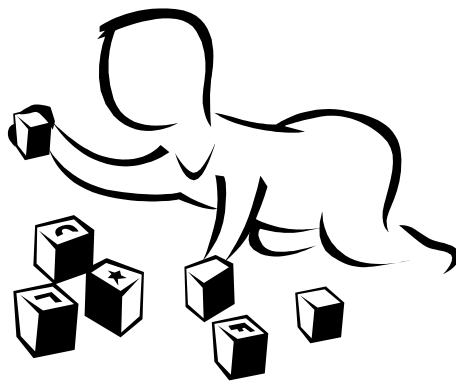
Zelluläre Komponente	Durchmesser bzw. Größenbereich
Wasserstoff-Atom	0,1 nm
Kationen (Na ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , etc.)	0,1 nm, mit Hydrathülle (H ₂ O): 0,4-1,1 nm
Anionen (Cl ⁻ , PO ₄ ³⁻ , etc.)	0,2-0,5 nm
Aminosäuren, Zuckermoleküle	0,3 nm
Nukleotide	0,5 nm
Proteine	2-15 nm
DNA	2 nm, > 5 cm Länge in einzelne Chromosomen
Menschliche Eizelle	150 µm

All dies benötigt einen riesigen Hauptspeicher und die dazugehörige Rechenleistung. Nicht zu vergessen ist die Tatsache, dass alles gleichzeitig, parallel und natürlich miteinander vernetzt und koordiniert verarbeitet werden soll.

Buch Eins. Die aktuellen Probleme in der Softwareentwicklung

aus der Sammlung
„Menschen und Maschinen“

von
Walter Crismareanu



Vorwort

Wir bauen Maschinen nach unseren bedürftigen Vorstellungen über einige, wenige Teile der Welt und entsprechend unserem sozialen Verhalten, jedoch mit dem Anspruch des Nutzens. Aber, es geht auch anders. Ach wirklich? Und warum sollten wir unsere Einstellung anderen gegenüber ändern? Nun, es gibt zwei gute Gründe dafür:

1. Die technologische Entwicklung hat einen gewissen Stillstand erreicht.
2. Die Ansprüche an die Technik haben sich in dem Maße erhöht, dass wir mit dem aktuellen Wissen nicht mehr mithalten können.

Eine Wissenschaft ist nichts anderes als das menschliche Wissen über einen Teil der realen Welt. Der Vorteil einer Wissenschaft ist offensichtlich: jeden Tag wissen wir mehr als ein Tag zuvor. Der Nachteil liegt auch auf der Hand: es widerspiegelt NUR den aktuellen Stand des Wissens. Dieser Stand wird jedoch nur dann erweitert, wenn sich jemand damit beschäftigt. Des Weiteren, wenn vorhandenes Wissen oder Tatsachen nicht wissenschaftlich integriert sind, dann werden beide als „nicht real“ eingestuft. Wie sagte einst Max Planck:

„Wirklichkeit ist nur das, was messbar ist“. Ein zweiter Nachteil ist, dass eine Wissenschaft immer nur einen einzigen Blickwinkel berücksichtigt. Ein dritter Nachteil ist die Tatsache, dass wir sogenannte „etablierte“ Wissenschaften haben, wie z.B. Mathematik, Physik, usw. und andere Wissensgebiete total unerforscht sind. Wir versuchen daher die „herkömmlichen“ Wissenschaften miteinander zu verknüpfen und sprechen in diesem Fall von interdisziplinären Fällen. Es wäre doch wirklich interessant, die Wissenschaft selbst unter die Lupe zu nehmen. Dabei stoßen wir auf die Erfinder und Träger der Wissenschaft: den Menschen. Um sich **Wissenschaftler** zu nennen muss ein Mensch einige Voraussetzungen erfüllen. Welche denn?

1. Die Aufnahme des vorhandenen Wissens. Die betreffende Person sollte das aktuelle Wissen bzgl. des ausgewählten Gebietes aufnehmen, indem es einige bestimmte Schulen besucht. *Selbststudium sowie eigenes Wissen aus „anderen Quellen“ zählen nicht.*

2. Die Prüfung des erworbenen Wissens. Einige wenige „ausgewählte“ Menschen fragen und die betreffende Person soll antworten. Falls die Antworten den Erwartungen der anderen entspricht, also nur die vorschriftsmäßige Wiedergabe des vorgetragenen Stoffes, dann wird ein Stück Papier, sprich Titel, ausgehändigt. *Ohne Prüfung kein „offizieller“ Titel.*

3. Die Methoden der Forschung. Die Ergebnisse einer Untersuchung und Weiterentwicklung eines vorhandenen Gebietes darf keine Gefühle berücksichtigen, es sollen nur Zahlen und Ziffern von Geräten verwendet werden. *Andere Methoden taugen nichts.*

4. Der Wettbewerb. Falls Ergebnisse veröffentlicht werden, dann soll der Erwerb dieser Kenntnisse auch von anderen Menschen in derselben Art und Weise erneut wiederholt werden können. Falls diese Ergebnisse mit den vorgetragenen übereinstimmen, dann erhält die betreffende Person erneut ein Stück Papier. *Einsicht und Erfahrung sind bedeutungslos.*

5. Die Anerkennung der anderen. Es gibt verschiedene Wissenschaftsgebiete. Um sich über das Wissen anderer Menschen zu äußern, muss die betreffende Person einen Titel in dessen Gebiet aufweisen. *Ohne „geeigneten“ Titel keine „autorisierte“ Meinung.*

Nichtwissenschaftler bieten, nach einer eingehenden Überprüfung der Papiere, der Person Geld an, um mit dem erlangten Wissen Maschinen zu bauen, was für welche und wofür ist nebensächlich, die später so teuer wie möglich an „alle anderen“ Menschen verkauft werden.

Es ist ein Wunder, dass andere Lebewesen mit so einem Stück Papier nichts anfangen können und trotzdem soviel Wissen haben, ich frage mich woher; damit das Leben erfolgreich bestehen und sogar für Wissenschaftler ein Objekt der Begierde, sprich Forschungsthema, sind. Ich meine: *„Wir sind nicht mehr ein Teil der Lösung, wir haben uns zu einem Teil des Problems entwickelt.“* Wir könnten aus unseren eigenen Fehlern lernen und den Fortschritt wieder in Schwung bringen. Mit etwas Feinfühligkeit und ein bisschen Intelligenz sollten wir einen vernünftigen Einblick in unser Verhalten wagen und uns den Tatsachen stellen.

Inhaltsverzeichnis

Teil I. Der Mensch

Kapitel 1. Der Teufelskreis: sehen -> vorstellen -> darstellen

1.1. Die Analyse des Problems

1.1.1. Sehen: Die visuelle Wahrnehmung

1.1.1.1. Wie kann man ein Objekt sehen ?

1.1.1.2. Was kann man von einem Objekt sehen ?

1.1.2. Vorstellen: Die interne Projektion der visuellen Wahrnehmung

1.1.2.1. Was bedeutet vorstellen ?

1.1.2.2. Die Macht der Vorstellung

1.1.3. Die unterschiedlichen Arten der Vorstellung

1.1.3.1. Den Platz des Objektes einnehmen

1.1.3.2. Das Objekt nachahmen

1.1.3.3. Das Objekt nachempfinden

1.1.3.4. Mit einem Objekt reagieren

1.1.3.5. Das Objekt zerlegen

1.1.3.6. Das Innere des Objektes erleben

1.1.3.7. Das Objekt mit einer idealen Form ersetzen

1.1.3.8. Die „logischen“ Objekte

1.1.4. Darstellen: Die externe Abbildung der internen Projektion

1.1.4.1. Was bedeutet darstellen ?

1.1.4.2. Warum darstellen ?

1.1.5. Zweidimensionale Darstellungen

1.1.5.1. Das Bild

1.1.5.2. Das geschriebene Wort

1.1.5.3. Die Abbildung der idealen Figuren in der Geometrie

1.1.5.4. Die Grafik der gesammelten Informationen im Management

1.1.5.5. Die geographische Karte

1.1.5.6. Das Datenflußdiagramm

1.1.5.7. Die Tabelle als Vorlage für Berechnungen

1.1.6. Die Ebene: Die Grundlage des Teufelskreises

1.1.6.1. Die Struktur des menschlichen Körpers

1.1.6.2. Die Darstellung des Wissens

1.1.6.3. Die Folgen für das menschliche Denken

1.1.7. Die Ebene als Anwendung

1.1.7.1. Die Erdoberfläche: Eine Notwendigkeit für menschliche Tätigkeiten

1.1.7.2. Der Tisch: Ein Möbelstück als das meist benutzte Werkzeug

1.1.7.3. Das Brettspiel

1.1.7.4. Der Fernseher als Gerät zur Darstellung von bewegten Bildern

1.2. Die Zusammenfassung

Ich sehe etwas und den Rest, den ich nicht sehen kann, muß ich mir vorstellen, aber ich kann mir nicht alles vorstellen auch wenn ich dabei ein paar „Tricks“ anwende; jedoch das, was ich mir vorstellen kann, kann ich nicht immer darstellen, und das was ich nicht darstellen kann, kann ich wiederum nicht sehen.

1.3. Die Schlußfolgerung

1.3.1. Die Fakten

Die Art der natürlichen visuellen 3D-Wahrnehmung in unserem Gehirn ist zwar im Alltag von Nutzen, jedoch stößt sie auf ihre Grenzen wenn es darum geht, 3D-Objekte in einer 2D-Umgebung, z.B. ein Würfel auf einem Blatt Papier, darzustellen. Das Problem liegt darin, daß die dritte Dimension, welches die räumliche Komponente bildet, von den restlichen beiden teilweise überdeckt bzw. nicht dargestellt werden kann und dadurch sind wir gezwungen uns es immer vorzustellen, auch wenn das nicht immer oder nur bedingt möglich ist. Dadurch wird unsere Vorstellung vorzugsweise auf die Oberfläche beschränkt und das Innere eines Objekts wird meistens durch das Verhalten uns gegenüber ersetzt. Obwohl wir dreidimensional existieren und auch wahrnehmen, ist unsere Denkweise durch eine, im Alltag viel zu oft benutzte, zweidimensionale Anwendung des Raumes, der Ebene, sehr stark geprägt. Unsere Denkweise ist also meistens gedanklich zweidimensional aufgebaut, die erste gedankliche Dimension ist für die Oberfläche, sprich Identifizierung eines Objektes, und die zweite für das Verhalten uns gegenüber, sprich Interaktion mit dem Objekt. Die Verbindung zwischen den beiden gedanklichen Dimensionen wird durch unseren persönlichen Gesamteindruck hergestellt. Die oben genannten gedanklichen Dimensionen haben mit der Wirklichkeit des dreidimensionalen Raumes einige wenige Gemeinsamkeiten und viele Unterschiede.

1.3.2. Die Ziele

Um den Teufelskreis zu durchbrechen, benötigen wir eine neue Art der Darstellung, die uns erlauben sollte, auch das Innere eines Objektes zu „sehen“.

Kapitel 2. Die eingesetzten Methoden

2.1. Die Analyse des Problems

2.1.1. Die Einleitung

2.1.2. Isoliert

2.1.2.1. Die Objektivierung

2.1.2.2. Die Zerstückelung des Raumes

2.1.2.3. Die Verbindung Objekt und Raum

2.1.3. Statisch

2.1.3.1. Das „logische Anhalten“ der Zeit

2.1.3.2. Die Geschwindigkeit des Zeitablaufs

2.1.3.3. Die Verbindung Objekt und Zeitablauf

2.1.4. Einseitig

2.1.4.1. Der Blickwinkel

2.1.4.2. Die Sprache

2.1.4.3. Der Standpunkt

2.1.5. Ungefähr

2.1.5.1. Die Anzahl

2.1.5.2. Die Form

2.1.6. Relativ

2.1.6.1. Der Blickwinkel

2.1.6.2. Die Bedürfnisse

2.1.6.3. Die Realisierung

2.2. Die Zusammenfassung

Isoliert, statisch, einseitig, ungefähr und relativ bestimmen unseren Alltag. Es ist sehr umständlich immer daran zu denken, daß man immer nur einen Ausschnitt der Wirklichkeit wahrnimmt und davon immer nur einen Bruchteil und davon immer nur eine Ansicht. Die große Anzahl der zu betrachtenden Objekte verleitet uns zu einer Einschätzung, da es ansonsten viel zu aufwendig wäre, alles genau zu untersuchen. Unsere aktuellen Bedürfnisse und Interessen, die sich ständig ändern, bestimmen den Blickwinkel der Betrachtung

2.3. Die Schlußfolgerung

2.3.1. Die Fakten

Die heutzutage eingesetzten Methoden bedeuten eine riesige Einschränkung für eine Weiterentwicklung. Man kann zwar einige Elemente verfeinern, jedoch sind bahnbrechende Erkenntnisse und die darauf folgenden Neuentwicklungen nicht zu erwarten.

2.3.2. Die Ziele

Wir brauchen „dringend“ eine neue Methode, die uns erlaubt, ein beliebiges Objekt aus der Wirklichkeit zu untersuchen. Die neue Methode sollte die herkömmlichen Methoden nicht abschaffen, sondern integrieren und somit eine parallele Arbeitsweise ermöglichen.

Kapitel 3. Was ist ein Objekt ?

3.1. Die Analyse des Problems

3.1.1. Die Identifizierung

3.1.1.1. Die Unterschiede

3.1.1.2. Die Eigenschaften

3.1.2. Die Gruppierung

3.1.2.1. Das Element

3.1.2.2. Die Menge

3.1.3. Die Einteilung

3.1.3.1. Nach Eigenschaften

3.1.3.2. Nach dem Verhalten

3.1.4. Die Steigerung

3.1.4.1. Die Eigenschaften

3.1.4.2. Die Struktur

3.1.5. Die Einschätzung

3.1.5.1. Die Annahme

3.1.5.2. Die Übertragung

3.2. Die Zusammenfassung

Ich sehe etwas und sage: „Das ist ein Objekt“. Um es zu beschreiben brauche ich einen Blickwinkel und die dazugehörigen Kenntnisse. Eigenschaften und Verhaltensweise werden in Gruppen zusammengefaßt. Falls nicht genügend Informationen vorhanden sind, dann schätzen wir eben. Unsere Vermutungen werden ohne Überprüfung als Wahrheit betrachtet. Also, ein Objekt kann vieles sein, aber eine genaue Definition kann ich nicht geben.

3.3. Die Schlußfolgerung

3.3.1. Die Fakten

Die Einschränkung ein Objekt immer unter einem einzigen, meist globalen, Blickwinkel zu beschreiben, erleichtert uns einerseits den Umgang mit den verschiedenen Objekten, andererseits erschwert uns diese Tatsache unsere Vorstellungen und somit unsere Kenntnisse zu erweitern. Im Alltag begrenzen wir uns meistens auf unsere aktuellen Bedürfnisse, die sich auf eine kleine Anzahl von Verhaltensmustern konzentrieren. Das auffälligste Merkmal, das wir bei einem Objekt zu erkennen glauben, wird als persönlicher Gesamteindruck beschrieben. Eigentlich wird das Objekt auf eben dieses eine Merkmal reduziert, ja sogar degradiert, alles andere spielt „fast“ keine Rolle.

3.3.2. Die Ziele

Eine neue Sichtweise bzgl. der Definition von Objekten, würde uns sicherlich sehr viel weiter helfen. Dafür benötigen wir ein neues Prinzip, das einen noch nicht beachteten „logischen Zusammenhang“ zwischen allen Objekten aufdeckt, dem entsprechend auch eine visuelle Darstellung dieser Verbindung.

Kapitel 4. Wo bleibt die Vereinigung aller Vorstellungen ?

4.1. Die Analyse des Problems

4.1.1. Die visuelle Wahrnehmung

4.1.1.1. Die Oberfläche

4.1.1.2. Die zweidimensionale Darstellung

4.1.1.3. Die Sinnestäuschung

4.1.2. Das Bewußtsein

4.1.2.1. Der Aufbau

4.1.2.2. Die Verwendung

4.1.3. Der Umgang mit der Zeit

4.1.3.1. Der Ablauf

4.1.3.2. Die Einteilung der Zeit

4.1.3.3. Der Nutzen

4.1.4. Die Einteilung der Objekte

4.1.4.1. Bekannte Objekte

4.1.4.2. Unbekannte Objekte

4.1.5. Denken

4.1.5.1. Was ist Denken?

4.1.5.2. Was ist Wahrheit?

4.1.5.3. Denken und Wahrheit

4.1.5.4. Die Integration des Denkens

4.1.5.5. Der Mißbrauch des Denkens

4.1.5.6. Die Abbildung des Denkens

4.1.5.7. Die Abbildung des Denkens und die menschliche Moral

4.2. Die Zusammenfassung

Von anderen erhalten wir unser Wissen indem wir lernen. Wir erweitern unsere Vorstellungen über Beispiele. Eigenes Wissen und Vorstellungen bilden wir uns selbst über Erfahrungen. Die Werkzeuge die uns zur Verfügung stehen sind viel zu umständlich. Die passenden Konzepte zur Darstellung sind mangelhaft. Alles spielt sich meistens im Kopf ab. Wir sind mit unseren Vorstellungen überfordert. Einerseits beeinträchtigt uns die natürliche visuelle Wahrnehmung und deren Folgen eine klare Trennlinie zwischen den physischen und den logischen Objekten zu ziehen, andererseits ist unser Verständnis für den Ablauf der Zeit sowie der Umgang mit allen unbekanntem Objekten eine noch ungelöste Aufgabe in unserem Alltag.

4.3. Die Schlußfolgerung

4.3.1. Die Fakten

Das Wissen und die Vorstellungen die wir über einige Teile der Wirklichkeit haben, passen nicht miteinander, weil jeder Wissensbereich seine eigene Umgebung besitzt. Die Notwendigkeit eines Leitfadens für viele Vorgänge des Alltags wird leider nicht erkannt, sondern als „ideal“ eingestuft oder sogar als „phantastisch“ abgestempelt. Manchmal ist es einfach lästig oder zu aufwendig und meistens haben wir viel zu viel Angst. Wir glauben verschiedene „negative Aussichten“ zu erkennen, wie z.B. eine Einschränkung der Freiheit oder eine Verletzung der Würde oder eine Bedrohung der eigenen Weltanschauung. Diese Art der Interpretation, alles als eine Gefahr für unsere Werte des Lebens zu betrachten, behindern eine Vereinigung, ja sogar fördern den aktuellen Zustand der Uneinigkeit. Wir teilen mit anderen unsere täglichen Bedürfnisse und Gefühle, unser Wissen und unsere mühselig gesammelten Erfahrungen, aber NICHT unsere Meinung. In diesem Punkt sind wir uns alle einig. Das einzelne Individuum steht, für uns alle, immer im Mittelpunkt der Geschehnisse. Diese egozentrische Haltung und Denkweise verhindert uns eine integrierende Basis für all unsere Vorstellungen herzustellen. Der heute existierende Zustand ist nichts anderes als ein Spiegelbild unserer Gesellschaft bzgl. des praktischen Nutzens unserer Kenntnisse sowie des „Erfolges“ unseres Verhaltens. Solange es keine einheitliche Vorstellungen über eine integrierende Umgebung für alle Wissensbereiche gibt, solange werden wir im Dunkeln tapen.

4.3.2. Die Ziele

Mit der Hilfe neuer „logischen“ Werkzeuge, wie z.B. eine neue Darstellung und eine neue Methode der Untersuchung sowie einer neuen Sichtweise der Objekte, sollten wir in der Lage sein, eine Vereinigung unserer Vorstellungen zu erreichen, auch wenn sich damit unser gutes, altes „Weltbild“ verändert.

Teil II. Die Maschine

Kapitel 5. Die Hardware: Was ist und kann ein Rechner ?

5.1. Die Analyse des Problems

5.1.1. Was ist eine Maschine ?

5.1.1.1. Die Vereinbarungen

5.1.1.2. Die Komponenten

5.1.1.3. Die Protokolle

5.1.2. Der Vergleich mit einer Firma

5.1.2.1. Der Aufbau

5.1.2.2. Die Entsprechung

5.1.3. Der Prozessor

5.1.3.1. Die Register

5.1.3.2. Die Befehle

5.1.4. Der Hauptspeicher

5.1.4.1. Der Baustein des Speichers: das Bit

5.1.4.2. Der Baustein der Gruppierung: das Byte

5.1.4.3. Die Arbeit mit dem Speicher: das Adressieren

5.1.5. Der BUS

5.1.5.1. Die Anschlüsse

5.1.6. Die Geräte

5.1.6.1. Die Eingabe

5.1.6.2. Die Ausgabe

5.1.6.3. Die Ein- und Ausgabe

5.1.7. Die Funktionsweise

5.2. Die Zusammenfassung

Ein Rechner ist eine Maschine, die nach unseren bedürftigen Vorstellungen über das Verhalten zu anderen Objekten gebaut wurde. Der Rechner ist keine Person, auch wenn wir diesen Eindruck bekommen. Ein Rechner verarbeitet immer nur einen einzigen Befehl, weil „er“ aber so schnell ist, wird uns gegenüber das „Gefühl“ der gleichzeitigen Verarbeitung erweckt. Ein Rechner „macht“ gar nichts alleine, er erwartet immer unseren Eingriff. Für diesen Fall wird eine Verarbeitung, eine Reihe von simulierten „Eingriffen“, ausgelöst, für uns bedeutet das „er arbeitet sehr viel“. Der Einsatz eines Rechners für verschiedene Bereiche bedeutet für uns „er kann sehr viel“. Mit Hilfe unserer eigenen Vorstellungen glauben wir, wenn wir die Darstellungen am Bildschirm verfolgen, daß wir nachvollziehen können „was und wie er denkt und arbeitet“.

5.3. Die Schlußfolgerung

5.3.1. Die Fakten

Der Rechner „macht nur das“ was wir wollen. Ein Rechner ist eine Maschine die uns hilfreich sein kann, wenn wir es richtig steuern und gleichzeitig ganz gezielt für einen sehr genau definierten Zweck eines vorher sehr eingeschränkten Themas einsetzen. Der Nachteil liegt auf der Hand: der Rechner selbst ist, ohne einen menschlichen Eingriff und ohne unser „großes“ Vorstellungsvermögen, mehr oder weniger nutzlos.

5.3.2. Die Ziele

Der Bau eines neuen Rechners mit einer „menschlichen“ Denkweise würde uns sicherlich einen riesigen Vorteil bringen. Die in diesem Fall erworbenen Kenntnisse könnten wir dann auch auf andere Bereiche problemlos übertragen.

Teil III. Die Interaktion Mensch und Maschine

Kapitel 6. Die Software: Was und wie kann man in einem Rechner darstellen?

6.1. Die Analyse des Problems

6.1.1. Der Baustein jeder Software: das Programm

6.1.1.1. Der Aufbau

6.1.1.2. Die Daten

6.1.1.3. Die Befehle

6.1.1.4. Die Reihenfolge der Bearbeitung

6.1.2. Das Betriebssystem

6.1.2.1. Die Definition

6.1.2.2. Die Vereinbarungen

6.1.2.3. Die Werkzeuge

6.2. Die Zusammenfassung

Die Macht unserer Vorstellungen und unzählige Vereinbarungen aller Art erlaubt uns eine Nutzung der Maschine Rechner mit einem sehr hohem Aufwand. Die Einteilung: das wollen wir tun, damit arbeiten wir sowie die Reihenfolge der Bearbeitung beschreibt die Grundlage eines beliebigen Arbeitsvorgangs aus unserem Alltag, die wir als Vereinbarung auf dem Rechner übertragen. Daraus betrachten wir einen Vorgang, den Ablauf eines Programmes im Rechner, als „logisches“ Werkzeug und die Gesamtheit aller Vorgänge als Arbeitsweise, in diesem Fall auch Betriebssystem genannt.

6.3. Die Schlußfolgerung

6.3.1. Die Fakten

Die unterschiedlichen Denkweisen eine Maschine zu betreiben, erschweren uns den Umgang mit einem Rechner. Das eigentliche Problem, der Rechner, wird auf das Betriebssystem verlagert.

6.3.2. Die Ziele

Einen Rechner zu haben, bei dem alle unsere Vorstellungen berücksichtigt werden, würde, „theoretisch“ gesehen, ein einziges Betriebssystem benötigen.

Kapitel 7. Die Theorie: Warum sind Konzepte mangelhaft ?

7.1. Die Analyse des Problems

7.1.1. Was ist ein Konzept ?

7.1.1.1. Die Definition

7.1.1.2. Der Vergleich mit einem Brettspiel

7.1.2. Die Umgebung

7.1.2.1. Der Raum

7.1.2.2. Die Zeit

7.1.2.3. Die Objekte

7.1.3. Die Komponenten

7.1.3.1. Die einzelnen Elemente

7.1.3.2. Die Systeme

7.1.3.3. Die Entsprechung: Komponente und Wirklichkeit

7.1.4. Die Komponente Objekt

7.1.4.1. Der Aufbau

7.1.4.2. Die Funktionsweise

7.1.4.3. Die Entsprechung: Objekt und Wirklichkeit

7.1.5. Die Komponente System

7.1.5.1. Der Aufbau

7.1.5.2. Die Funktionsweise

7.1.5.3. Der Zweck

7.1.6. Die Verbindung Objekt und System

7.1.6.1. Der Aufbau

7.1.6.2. Die Funktionsweise

7.1.7. Die Darstellung

7.1.7.1. Die Umgebung

7.1.7.2. Die Komponente Objekt

7.1.7.3. Die Komponente System

7.1.8. Die Implementierung

7.1.8.1. Die Entwicklung

7.1.8.2. Die Laufzeitumgebung

7.1.9. Der Vergleich mit aktuellen Konzepten

7.1.9.1. Die objektorientierte Programmierung

7.1.9.2. Die virtuelle 3D-Umgebung

7.2. Die Zusammenfassung

Jedes Konzept stellt nur einen geringen und unvollständigen Teil unserer Vorstellungen dar. Es gibt weder eine räumliche Umgebung noch einen fortlaufenden zeitlichen Ablauf für die Objekte die wir darstellen wollen. Die Ebene als Anwendung kommt auch hier zum Einsatz. Wir sagen: „Die Objekte sind im Rechner, wir können sie am Bildschirm verfolgen“. Eine Entsprechung der Objekte aus der Wirklichkeit mit den Darstellungen die wir im Rechner abbilden gibt es nur „ungefähr“, weil die technische Realisierung im Vordergrund steht. Aus diesen Gründen gibt es auch keine ausreichende Laufzeitumgebung.

7.3. Die Schlußfolgerung

7.3.1. Die Fakten

Unsere Vorstellungen sind immer relativ, d.h. wir wollen immer nur einen Teil abbilden und davon nur diejenigen Elemente und Verbindungen die uns in dem Augenblick interessieren, alles andere wird einfach nicht berücksichtigt. Eine Umgebung für unsere Vorstellungen gibt es nicht, also wie gut kann ein Konzept in diesem Fall sein ?

7.3.2. Die Ziele

Alle neuen Konzepte sollten eine räumliche und zeitliche Umgebung beinhalten, somit könnten in diesem Fall, alle Objekte aus der Wirklichkeit eine Entsprechung finden.

Kapitel 8. Die Werkzeuge: Mit wenig Mittel zum großen Erfolg

8.1. Die Analyse des Problems

8.1.1. Das Objekt Werkzeug

8.1.1.1. Was ist ein Werkzeug ?

8.1.1.2. Wofür sind Werkzeuge da ?

8.1.2. Komponenten erstellen

8.1.2.1. Die Abbildungen

8.1.2.2. Das Verhalten

8.1.2.3. Die Dokumentation

8.1.3. Die Übersetzer

8.1.3.1. Die einzelne Komponente

8.1.3.2. Das gesamte Produkt

8.1.4. Das Testen

8.1.4.1. Die einzelne Komponente

8.1.4.2. Das gesamte Produkt

8.1.5. Das Zusammenfügen

8.1.5.1. Die einzelne Komponente

8.1.5.2. Das gesamte Produkt

8.2. Die Zusammenfassung

Der eigentliche Sinn eines Werkzeuges kommt in der Softwareentwicklung nur selten vor. Die Programmiersprachen die uns zur Verfügung stehen, stammen noch aus den „alten Zeiten“ der Großrechners. Um solche Werkzeuge zu benutzen ist sehr viel Wissen und sehr viel Vorstellungsvermögen nötig.

8.3. Die Schlußfolgerung

8.3.1. Die Fakten

Es gibt keine Verbindung zwischen dem Konzept und der Implementierung in den heutigen Programmiersprachen. Die heute benutzten Werkzeuge sind wenig hilfreich.

8.3.2. Die Ziele

„Ideale“ Werkzeuge, die mit wenig Aufwand vielseitig einsetzbar sind, würden jeden Menschen als Programmierer befähigen.

Kapitel 9. Die Entwicklung: Von der Vorstellung zur Darstellung

9.1. Die Analyse des Problems

9.1.1. Der gesamte Ablauf

9.1.1.1. Die Wünsche

9.1.1.2. Die Rahmenbedingungen

9.1.1.3. Die fachliche Grundlage

9.1.1.4. Die EDV-Grundlage

9.1.1.5. Die Realisierung

9.1.1.6. Die Inbetriebnahme

9.1.2. Die Beteiligten

9.1.2.1. Der Kunde

9.1.2.2. Der Hersteller

9.1.3. Die Arbeit

9.1.3.1. Die Einteilung

9.1.3.2. Die Verteilung

9.1.3.3. Die Vorlage

9.1.3.4. Die Abnahme

9.1.4. Die Interessen

9.1.4.1. Das Geld

9.1.4.2. Die Zeit

9.1.4.3. Die Ressourcen

9.1.4.4. Die Personen

9.1.4.5. Das Wissen

9.2. Die Zusammenfassung

Der gesamte Ablauf der Entwicklung von neuen Produkten wird meistens auf die Wünsche des Kunden, wenn es ihn überhaupt gibt, reduziert. Die Unterschiede zwischen der fachlichen und der EDV-Grundlage sind so gravierend, daß diese Verbindung oft fehlt. Der wirtschaftliche Faktor überschattet den Entwicklungsprozeß, somit steigen viele Kunden auf die sogenannte „Standardsoftware“ um.

9.3. Die Schlußfolgerung

9.3.1. Die Fakten

Die Entwicklung ist ein langer, mühseliger und nervenaufreibender Prozeß mit ungewissem Ausgang, weil es zu viele, meistens sehr stark unterschiedliche und z.T. widersprüchliche, Vorstellungen und Interessen gibt. Es fehlt der gemeinsame Nenner.

9.3.2. Die Ziele

Eine „gemeinsame“ Sprache für alle Beteiligten, könnte den Entwicklungsprozeß um ein vielfaches vereinfachen und auch beschleunigen.

Kapitel 10. Die Produkte: Die große Illusion der Vorstellung

10.1. Die Analyse des Problems

10.1.1. Die Plattform

10.1.1.1. Die Hardware

10.1.1.2. Die Software

10.1.2. Die technischen Daten

10.1.2.1. Das Speichervolumen

10.1.2.2. Die Geschwindigkeit

10.1.2.3. Die Protokolle

10.1.3. Der Aufbau

10.1.3.1. Die Struktur

10.1.3.2. Die Darstellung

10.1.3.3. Das Modellieren der Aufgaben

10.1.3.4. Die Hilfestellung

10.1.3.5. Die Schnittstellen

10.1.3.6. Das Diagnosesystem

10.1.3.7. Die Historie

10.1.3.8. Das Nachrichtensystem

10.1.3.9. Die Verwaltung

10.1.3.10. Die Weiterentwicklungen

10.1.3.11. Die Wiederverwendbarkeit

10.1.3.12. Der Arbeitsablauf

10.1.4. Die Funktionsweise

10.1.4.1. Die Handhabung

10.1.4.2. Die Automatisierung

10.1.5. Die Dokumentation

10.1.5.1. Die Produktpräsentation

10.1.5.2. Für die Anwender

10.1.5.3. Für die Dozenten

10.1.5.4. Für die Betreuer

10.1.5.5. Für die Verwalter

10.1.5.6. Für die Entwickler

10.1.6. Die Betreuung

10.1.6.1. Die Einführung

10.1.6.2. Die Schulung

10.1.6.3. Der Support

10.1.7. Das Ergebnis

10.1.7.1. Die Vorschriften

10.1.7.2. Die Beurteilung

10.1.7.3. Der Einsatz

10.2. Die Zusammenfassung

Die Einführung, die Verwaltung und die Betreuung eines Produktes sind viel zu aufwendig. Der eigentliche Nutzen, die Anwendung und die Einbindung des Produktes in unserer täglichen Arbeit, ist viel kleiner als ursprünglich vorgesehen, weil jeder Benutzer seine eigenen Vorstellungen hat, was und vor allem wie dieses Produkt „arbeiten“ sollte.

10.3. Die Schlußfolgerung

10.3.1. Die Fakten

Das Produkt ist zu 99 Prozent das was wir nicht sehen und der übriggebliebene 1 Prozent, ist das was wir am Bildschirm sehen. Es gibt viel zu viele Faktoren die ein Produkt beeinflussen und deswegen gibt es so geringe Einsatzmöglichkeiten. Was wir wahrnehmen ist meistens unsere Vorstellung über „irgendwas“ in einem Rechner. Wir sind froh, wenn unser Produkt halbwegs „läuft“ und wir damit einen Teil unserer täglichen Arbeit auf den Rechner „abwälzen“ können.

10.3.2. Die Ziele

Ein Produkt „ohne Geheimnisse“ und ohne aufwendigen Einführungs- und Lernprozeß welches überall „passen würde“, ist das erklärte Ziel.

Buch 1. Die aktuellen Probleme in der Softwareentwicklung

Kapitel 1. Der Teufelskreis: sehen -> vorstellen -> darstellen

- Kurzfassung -

Der Teufelskreis: sehen -> vorstellen -> darstellen

1.1 Die Analyse des Problems

1.1.1. Sehen: Die visuelle Wahrnehmung

1.1.1.2. Wie kann man ein Objekt sehen ?

Der menschliche Körper benutzt das Auge als spezialisiertes Organ für die visuelle Wahrnehmung des Lichtes aus unserer Umgebung. Das Auge empfängt das Licht und wandelt sie in Impulse um, die weitergeleitet werden zu unserem Gehirn.

Der Unterschied

Das menschliche Auge nimmt nur einen Teil des Lichtspektrums wahr, der restliche Teil wie z.B. Gamma- und Röntgenstrahlung, oder Ultraviolett- und Infrarotstrahlung können vom menschlichen Auge nicht empfangen werden, weil es dafür keine entsprechenden spezialisierten Teile (für Anatomiekenner auch Stäbchen genannt) beinhaltet. Das visuelle Spektrum ist jedoch nicht auf eine einzige Farbe beschränkt, somit können wir Unterschiede zwischen den verschiedenen Farben, sprich Wellenlängen des Lichtes, feststellen.

Das Vorhandensein sowie die Vielfalt der Farben bilden den Unterschied.

Die Verteilung der Farben innerhalb unseres Sehvermögens erlaubt uns eine Eingrenzung und somit die Bildung von Objektformen die für die spätere Verarbeitung im Gehirn benutzt werden.

Das ist bei Erwachsene üblich, aber das war nicht immer im Laufe unseres Lebens so.

Neugeborene sehen zuerst nur das Licht. Licht sehen oder kein Licht sehen, das ist für sie die Frage, ohne dabei den Unterschied zwischen den verschiedenen Farben zu berücksichtigen. Erst später, nach ungefähr sechs Wochen, bildet sich die Fähigkeit aus, Farben zu unterscheiden, d.h. die spezialisierten Farbstäbchen (für rot, grün und blau) im Auge werden benutzt und die entsprechenden Signale werden von nun an das Gehirn weitergeleitet.

Zweidimensional

Kleinkinder können anfangs nur zweidimensional sehen. Wenn wir ein Kind bitten eine Zeichnung einer stürmischen See mit Wellen zu erstellen, dann erhalten wir eine Abbildung mit zackigen Wellen.

Dreidimensional

Das Gehirn richtet sich nach und nach ein. Aus der Überlagerung der beiden Bilder die wir mit unseren Augen empfangen, bildet sich das dreidimensionale Bild in unserem Gehirn.

1.1.1.2. Was kann man von einem Objekt sehen ?

Um diese Frage zu verdeutlichen werde ich ein Beispiel benutzen, welches mit Sicherheit ein jeder von uns schon einmal selbst erlebt hat.

Buch Eins Kapitel 1: Der Teufelskreis: sehen -> vorstellen -> darstellen

Ich sehe etwas, z.B. einen kleinen Stein im Garten. Ich weiß aber, daß das was ich sehen kann, nur die Oberfläche des Steins ist. Doch das was ich sehe, ist wiederum nur ein Teil davon. Ich bin neugierig und deswegen will ich mehr sehen. Mein erster Gedanke ist, mich um den Stein zu drehen um dadurch auch den, bis zu diesem Zeitpunkt, nicht sichtbaren Teil zu sehen. Gesagt, getan. Doch wirklich alles kann ich nicht sehen, da der Stein auf der Erde liegt und dadurch bleibt noch ein Teil der Oberfläche verborgen. Also hebe ich den Stein auf und drehe ihn solange bis ich die gesamte Oberfläche gesehen habe.

Doch damit ist meine Neugierde nicht gestillt. Der Stein ist nämlich ziemlich schwer. Ich will wissen warum er so schwer ist. Um das herauszufinden, muß ich wissen was sich im Inneren des Steins befindet, doch das bleibt mir verborgen, weil ich nicht nach Innen sehen kann.

Wir können nicht alles sehen. Das einzige was wir sehen können, ist nur die Oberfläche eines Objektes und davon immer nur ein Teil. Die gesamte Oberfläche eines Objektes wird erst in unserer Vorstellung gebildet. Das Innere eines Objektes bleibt uns verborgen.

1.1.2. Vorstellen: Die interne Projektion der visuellen Wahrnehmung

Wir sind gezwungen, das was wir nicht sehen können, es uns vorzustellen.

Das ist gar nicht so einfach.

1.1.2.1. Was bedeutet vorstellen?

Vorstellen bedeutet eine Projektion in unserem Gehirn, sprich Verbindungen zwischen unseren Gehirnzellen, herzustellen.

Oft geht das auch umgekehrt, ein einfaches Objekt wird als komplex betrachtet, weil es unseren Wünschen entspricht.

1.1.2.2. Die Macht der Vorstellung

Die Macht einer Vereinbarung ist sehr groß, da wir diese getroffene Vereinbarung als wahre Münze betrachten. Hierzu ein kleines Beispiel.

Zwei Kinder im Vorschulalter spielen auf der Straße. Entlang des Straßenrands fließt Wasser bergab. Die Kinder bauen einen kleinen Damm. Eines der Kinder nimmt ein Stück Holz in die Hand und sagt dem anderen: „Dies ist ein Schiff. Wollen wir mal sehen, ob es richtig schwimmen kann“. Das zweite Kind ist empört: „Das ist kein Schiff, das ist nur ein Stück Holz“. „Ja, das weiß ich auch“, erwidert das erste Kind, „aber wir wollen spielen und darum sagen wir: Das ist ein Schiff!“. „Ja gut, das ist ein Schiff“ gibt das zweite Kind zu. Nun sind beide mit dieser Vereinbarung einverstanden und haben viel Spaß mit diesem Spiel. Als die Zeit vorbei ist, nimmt eines der Kinder aus Begeisterung das Stück Holz mit nach Hause. Abends nimmt das Kind ein Bad und spielt natürlich mit dem besagten Stück Holz im Wasser. Nach einer Weile kommen die Eltern ins Bad um nach dem Rechten zu sehen. Als sie das Stück Holz entdecken, sind beide entsetzt. „Was soll denn das?“ fragen sie ihr Kind. „Das ist mein Schiff“ lautet die freudige Antwort. „Das ist nur ein Stück Holz und nichts mehr. Außerdem ist es dreckig“ folgt die sofortige Meinung der Eltern. „Das weiß ich auch, aber jetzt ist es auch ein Schiff. Kuckt mal wie schön es schwimmen kann“. Um den Spaß des Kindes nicht zu verderben, sind die Eltern mit dieser Ansicht auch einverstanden.

Und so können Träume entstehen.

Wie kann ich mir etwas vorstellen?

1.1.3. Die Arten der Vorstellung

1.1.3.1. Das Objekt zerlegen

Ich versuche daher, den Stein in Stücke zu zerschlagen um meine Vorstellung zu vervollständigen. Manchmal geht das und manchmal eben nicht. Genauso schwer ist es auch, den Stein in die Hand zu nehmen und zu drehen. Wenn der Stein schwerer ist, als das, was ich normalerweise heben kann, dann habe ich wieder ein Problem. Und meine Vorstellung ist auch nicht vollständig, geschweige denn richtig. Meine Vorstellung vom gesamten Stein kann aus diesem Grund nur ungefähr sein.

1.1.3.2. Den Platz des Objektes einnehmen

Eine Erweiterung unserer Vorstellung bzgl. der räumlichen Umgebung, also aller drei Dimensionen des Raumes, erhalten wir dann, wenn „wir in das Objekt eintreten und dessen Platz einnehmen“. Wir bilden die Oberfläche des Objekts ab, indem wir unserer Körperteile entsprechend der Form des gewünschten Objekts positionieren. Diese Art der Vorstellung gelingt uns mehr schlecht als recht. Das Innere bleibt uns aber weiterhin verborgen.

1.1.3.3. Das Objekt nachahmen

Wir können mit unserem Körper sehr wenig und meistens fehlerhaft Objekte aus der Wirklichkeit nachahmen. Der Gesang der Vögel, die Bewegung der Tiere oder die Handlungsweise anderer Menschen. Die Nachahmung bildet für unsere Begriffe der Grundstein des Lernens.

1.1.3.4. Das Objekt nachempfinden

„Wir versuchen das Objekt nach zu empfinden“, d.h. welche Reaktionen könnte das Objekt, analog zu unseren Emotionen, haben. Es ist sehr schwer sich beispielsweise als Stein zu fühlen, da wir wissen dass Steine keine Emotionen besitzen. Wir verfügen einfach nicht über die Komponenten und die damit verbundenen Reaktionen des Objekts.

1.1.3.5. Mit einem Objekt reagieren

Um das Verhalten anderer Objekte zu untersuchen, versuchen wir mit dem gewünschten Objekt aus der Wirklichkeit zu reagieren. „Mal sehen was dann passiert“ lautet in diesem Fall unser Motto.

1.1.3.6. Das Innere des Objektes erleben

Eine andere Art sich das Innere eines Objekts vorzustellen, ist es mit unserem eigenen Körper zu erleben. Wir bauen einen dreidimensionalen Prototyp, z.b. ein Haus, um unsere Vorstellung über das Innere eines Objekts etwas genauer zu erforschen. Zuerst drehen wir das Haus in allen möglichen Richtungen. Doch damit nicht genug. Jetzt stellen wir uns vor, daß wir uns in diesem Haus bewegen. Zuerst waagrecht auf jeder einzelnen Ebene, danach senkrecht zwischen den Ebenen. Letzt endlich reagieren wir mit den Komponenten des Hauses, indem wir die darin enthaltenden Gegenstände teilweise gebrauchen, z.b. setzen wir uns auf einem Stuhl oder drehen den Wasserhahn auf und zu. Wir „fühlen“ jetzt das Innere des Hauses und damit ist unsere Vorstellung einen wesentlichen Schritt größer, jedoch bei weitem nicht vollständig.

1.1.3.7. Das Objekt mit einer idealen Form ersetzen

Ganz kleine, teilweise für unser Auge nicht sichtbare, sowie ganz große Objekte sind sehr schwer vorstellbar. Dasselbe Erlebnis haben wir, wenn es um Objekte geht, die nicht in einem festen Aggregatzustand existieren. Bei Flüssigkeiten oder Gasen sprechen wir nicht von Objekten, sondern von einem gewissen Raum der mit „etwas“ gefüllt ist und die Darstellung dieses Raumes wird dann vorzugsweise durch eine sogenannte „ideale Figur“ ersetzt.

1.1.3.8. Die „logischen“ Objekte

Wir vergleichen ein logisches Objekt mit einem anderen weil es dafür keine Entsprechung in der Wirklichkeit gibt. Die Komponenten des logischen Objekts werden z.T. mit Objekten aus der Natur verglichen, jedoch nicht ersetzt. Einzelne Elemente werden teilweise mit zweidimensionalen Darstellungen ersetzt, weil wir keine konkrete Definition dazu haben, sondern nur eine „wenn -> dann“ Verbindung zwischen verschiedenen Faktoren.

Nicht alle Objekte können auf diese Art und Weise erforscht werden.

1.1.4. Darstellen: Die externe Abbildung der internen Projektion

Erinnern wir uns an das Beispiel mit dem Stein. Ich möchte meine Vorstellung auch darstellen, z.B. den Stein mit einem Bleistift auf einem Blatt Papier zu zeichnen. Egal wie lange und egal wie oft ich es versuche ein Bild vom Stein darzustellen, das geht mehr schlecht als recht, weil dieses Abbild immer unvollständig ist. Ich kann nämlich immer nur eine Seite des Steins zeichnen, genauso wie ich auch immer nur eine Seite sehen kann. Das Innere des Steins kann ich überhaupt nicht darstellen.

Das einzige was ich tun kann ist folgendes: Ich zeichne sieben verschieden Abbildungen desselben Steins, sechs davon betreffen die Oberfläche und zwar: von vorne, von hinten, von links von rechts, von oben und von unten. Für das Innere des Steins zeichne ich einen Querschnitt. Das sind also insgesamt sieben (!) verschiedene Abbildungen desselben Steins und immer noch ist meine Vorstellung nicht vollständig, denn das was ich sehe, meine Zeichnungen, ist nicht ganz das was ich mir vorgestellt habe.

1.1.4.1. Was bedeutet darstellen?

Darstellen bedeutet eine Projektion, sprich Vereinfachung, unserer Vorstellungen außerhalb unseres Körpers und für alle anderen wahrnehmbar, meistens visuell, zu erstellen.

1.1.4.2. Warum darstellen?

Kommunikation

Gedankenaustausch

Lernen

Kann man die verschiedenen Arten der Vorstellung darstellen?

Auf Papier? Niemals. Man kann es höchstens in Worte zusammenfassen, d.h. eine auditive Reihenfolge mit zeitlichem Ablauf, wobei man die einzelnen Erlebnisse aufzählt und der Zusammenhang zwischen den einzelnen Elementen wird als Gesamteindruck vermittelt.

1.1.5. Zweidimensionale Darstellungen

Alles was wir darstellen ist meistens zweidimensional. Dreidimensionale Darstellungen, wie z.B. Statuen, werden immer aus einer einzigen Richtung, also zweidimensional angesehen, wie auch alle anderen Objekte aus unserer Umgebung. Alles Seiten gleichzeitig zu betrachten geht nicht. Die Grundlage unseres Wissens ist also das gute, alte Blatt Papier.

Was und wie kann ich also auf einem Blatt Papier darstellen ?

1.1.5.1. Das geschriebene Wort

Warum schreiben wir? Dazu gibt es einen wichtigen Grund, nämlich andere Leute können das geschriebene Wort lesen wenn wir nicht dabei sind. Das Wort ist also eine Art der Kommunikation zwischen Menschen, und nur zwischen Menschen. Andere Objekte aus der Wirklichkeit können einfach nicht lesen und schreiben.

1.1.5.2. Das Bild

„Ein Bild sagt mehr als tausend Worte“ sagt ein altes Sprichwort. Und warum ist das so? Weil wir die darin enthaltenen Objekte auch sehen können und unsere eigenen Vorstellungen nicht mehr nötig sind.

1.1.5.3. Die Abbildung der idealen Figuren

Nehmen wir als Beispiel zwei ideale Objekte, ein Punkt und ein Würfel, die nicht in der Natur vorkommen, aber, wie wir glauben, leicht darzustellen wären.

Ein Punkt besteht in der Darstellung auch aus einem einzigen Punkt. Wenn wir uns das Ergebnis ansehen, dann sagen wir: „Gut, ein Punkt wird durch einen Punkt dargestellt“. Entspricht unsere Aussage der Wirklichkeit? Wir wissen, daß jedes Objekt aus der Natur dreidimensional ist. Wo bleibt der zu vermittelnde Eindruck der Räumlichkeit? Wo sind die Oberfläche und das Innere? Nun, ein Punkt hat weder das eine noch das andere, sagt die Theorie. Nun stelle ich mir folgende Frage: „Gibt es in Wirklichkeit Punkte?“ Die Antwort lautet: „Nein“. Und warum wollen wir dann „Dinge“ abbilden, die nicht einmal existieren? Ich meine nicht existieren und nicht etwas anderes.

Widmen wir uns nun unserem zweiten Objekt. Der dabei benutzte Blickwinkel ist folgender: wir stellen uns vor, daß wir eine Position gegenüber dem Objekt einnehmen und es ansehen, nämlich: von vorne, ein bißchen nach rechts und ein bißchen nach oben, als ob wir schweben würden. Eine zweite Vorstellung wäre, daß die Maße des Würfels sehr klein sind im Vergleich zu unserer eigenen Körpergröße und wir würden in diesem Fall auf das Objekt herab blicken. Eine Ebene ist aber in der Abbildung nicht vorhanden, wohl aber in unserer Vorstellung.

Ein Würfel besteht aus einer Oberfläche und dem Inneren. Die Oberfläche besteht ihrerseits aus sechs Seiten. In der natürlichen Darstellung können nur drei Seiten der Oberfläche projiziert werden. Eine Seite ist vollständig, für die beiden anderen erfolgt eine Verschiebung entlang der Achsen, entsprechend unserer visuellen Wahrnehmung. Die restlichen drei Seiten sowie das Innere muß man sich vorstellen.

Das Ergebnis ist ein Abbild, daß uns tatsächlich das Gefühl der Räumlichkeit gibt. Aber mehr auch nicht.

Die Abbildung ist nicht vollständig!

Buch Eins Kapitel 1: **Der Teufelskreis: sehen -> vorstellen -> darstellen**

1.1.5.4. Die Tabelle

Die Tabelle wird irrtümlicher Weise als Darstellung angesehen. In Wirklichkeit ist eine Tabelle etwas ganz anderes. Nehmen wir z.B. zwei Gruppen. Jede Gruppe besteht aus fünf Elementen. In welcher Beziehung die Elemente der ersten Gruppe zu den Elementen der zweiten Gruppe stehen, wird durch eine Tabelle dargestellt.

	Element 1 Gruppe 1	Element 2 Gruppe 1	Element 3 Gruppe 1	Element 4 Gruppe 1	Element 5 Gruppe 1
Element 1 Gruppe 2	Beziehung 1,1				
Element 2 Gruppe 2					
Element 3 Gruppe 2					
Element 4 Gruppe 2					
Element 5 Gruppe 2					

Je nachdem um welche Beziehung es sich dabei handelt, können wir verschiedene Tabellen erstellen.

Wir wollen also eine dynamische Beziehung zwischen verschiedenen Objekten durch eine zweidimensionale Darstellung, der Tabelle, abbilden. Sehr interessant!

1.1.5.5. Die Grafik

1.1.5.6. Das Diagramm

Bei einem Diagramm werden verschiedene Objekte durch eine ideale Figur ersetzt. Die Verbindungen zwischen den einzelnen Objekten werden durch Linien und Pfeile ersetzt. Eine Linie bedeutet für uns eine Beziehung. Der Pfeil deutet uns die Richtung der Verbindung an. Hier begehen wir also erneut einen Fehler, wir wollen den Ablauf der Zeit darstellen, ohne dabei die Veränderung des Zustandes des abgebildeten Objektes zu berücksichtigen. Geht ja auch nicht.

1.1.5.7. Die Karte

Stadtpläne und Landkarten werden auch zweidimensional dargestellt. Ein Koordinatensystem gibt es auch dafür. Jede Fläche hat vier Himmelsrichtungen und daraus vier Kombinationen.

Nr.	Position	Himmelsrichtung	Bezeichnung
1	Oben	Norden	N
2	Unten	Süden	S
3	Rechts	Osten	O
4	Links	Westen	W
5	Oben rechts	Nordost	NO
6	Oben links	Nordwest	NW
7	Unten rechts	Südost	SO
8	Unten links	Südwest	SW

Doch damit nicht genug. Wir betrachten unseren Planeten als eine Kugel. Jetzt fangen wir an, entlang dieser Kugel Linien in gleichen Abständen zu ziehen. Die Anzahl der Linien ist begrenzt.

Wenn wir den Erdball zweidimensional darstellen, dann haben wir folgende Einteilung:

1.1.6. Die Ebene: Die Grundlage des Teufelskreises

Die Ebene, auch Plan genannt, ist, für unsere Begriffe, das wichtigste Element im Leben.

1.1.6.1. Das Leben

Unser eigener Orientierungssinn gestattet uns immer sechs verschiedene Richtungen wahrzunehmen, vorne und hinten, links und rechts, oben und unten. Jeweils zwei entgegengesetzte Richtungen bilden zusammen eine Dimension. Die „nach vorne“ Richtung ist für uns immer die wichtigste, entsprechend unserer visuellen Wahrnehmung, der Position der Augen im Gesicht, und unserer natürlichen Art der Fortbewegung. Wir haben nun mal keine Augen im Hinterkopf, auch wenn manche Leute etwas anderes behaupten. Und rückwärts gehen oder gar laufen ist zwar lustig, aber nicht praktisch. Danach sind uns die beiden „links und rechts“ Richtungen wichtig, entsprechend der Position der beiden Arme am Körper. Oben und unten werden sehr selten benutzt, da wir immer Kontakt zu einer Ebene haben, wir stehen, sitzen oder liegen darauf. Im Alltag werden nur die ersten beiden Dimensionen am häufigsten verwendet. Unsere technologische Errungenschaft, die Treppe, ermöglicht uns eine Bewegung in der dritten Dimension. Wir sprechen in diesem Fall von einem Einstieg in eine andere Ebene.

1.1.6.2. Die Darstellung des Wissens

Alles was wir wissen wird auf einem Blatt Papier dargestellt, also zweidimensional in einer Ebene. Es ist zwar lange her als die Menschen noch glaubten die Erde sei flach, aber die zweidimensionale Darstellung bleibt weiterhin „erfolgreich“ bestehen.

1.1.6.3. Das Denken

Obwohl wir dreidimensional existieren und auch wahrnehmen, ist unsere Denkweise durch eine, im Alltag viel zu oft benutzte, zweidimensionale Anwendung des Raumes, der Ebene, sehr stark geprägt. Wir bauen mehrstöckige Häuser, aber wir bewegen uns immer auf einer Ebene, dem Stockwerk.

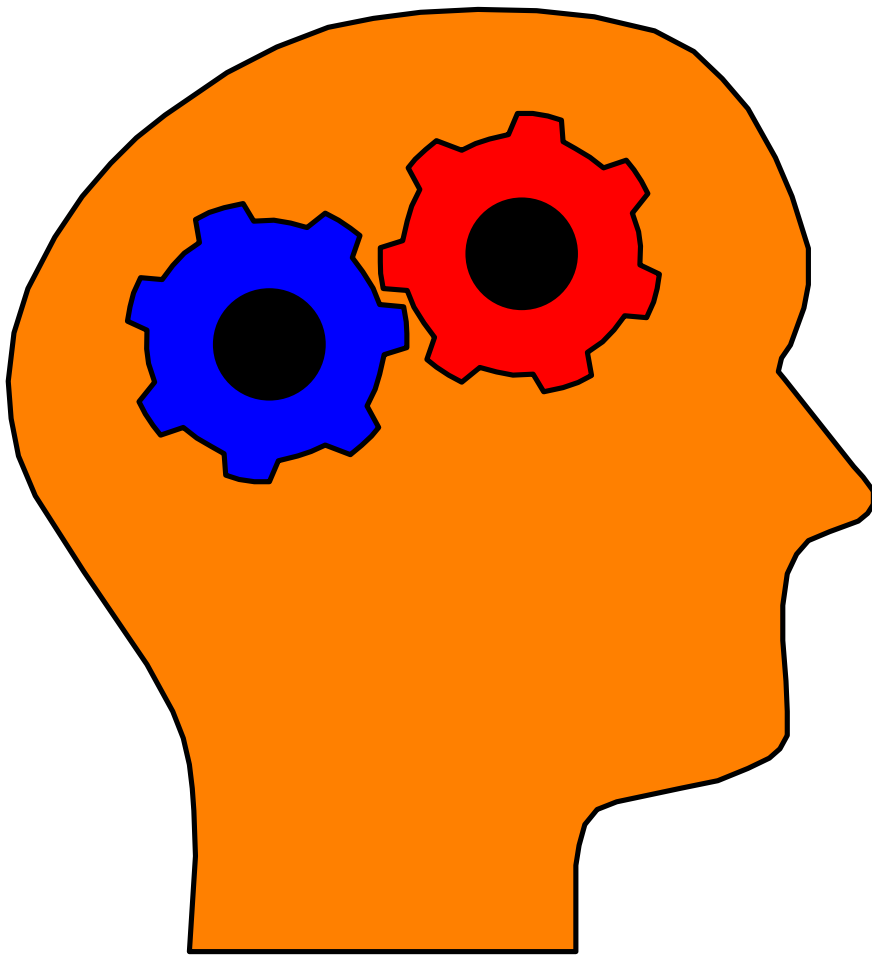
1.1.7. Die Ebene als Anwendung

1.1.7.1. Der Tisch

1.1.7.2. Das Brettspiel

1.1.7.3. Das Stockwerk

1.1.7.4. Der Fernseher



**„Denken ist die Arbeit des Intellekts,
Träumen sein Vergnügen.“
Victor Hugo**