

Dualismus: Ist der Mensch eine Maschine? Oder: Das Gehirn und seine Datenverarbeitung

Dieses Werk basiert auf einem Buch von 1998 und wurde für das Internet erstellt und 2012 komplett aktualisiert.

Der erste Teil wurde mit Absicht ausgelassen, da er für viele Leser schwer zugänglich war und zum Verstehen des folgenden nicht unbedingt nötig ist.

Ist das Gehirn nur ein Supercomputer? Was ist Intelligenz?

Die mittlerweile unschlagbaren Schachprogramme mit 3100 ELO Punkten, gegen die kein Mensch mehr gewinnen kann und andere Anwendungen der künstlichen Intelligenz, machen es der dualistischen Ansicht schwer.

Auch auf neue Erkenntnisse der Anatomie (den Verbindungen im Gehirn), wird in Kapitel 2010 eingegangen.

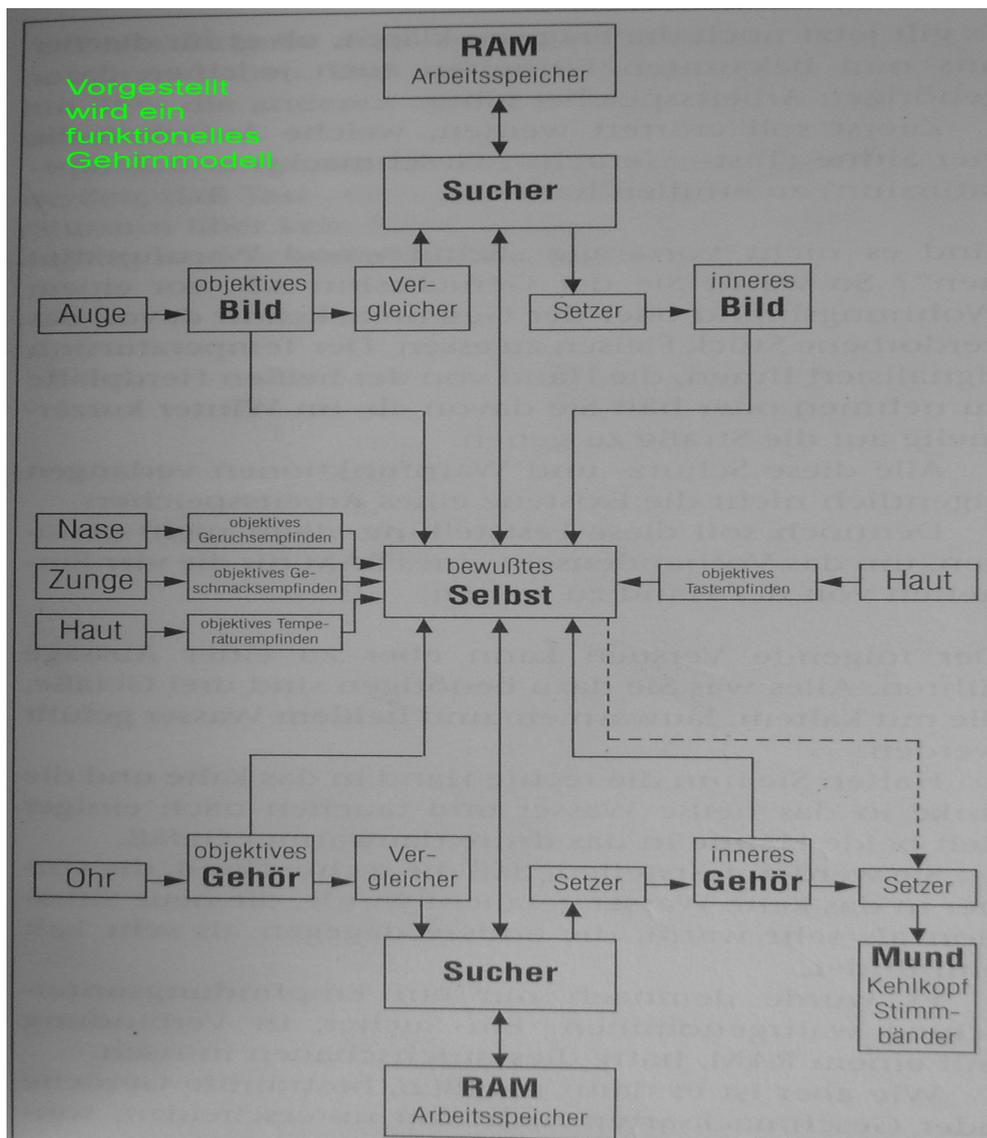
Vorgestellt wird auch eine Erklärung, warum ein Hochbegabter wie Albert Einstein andererseits Schwächen hatte.

Version 3-NT

Marc Stimm

Göppingen 2019

P.S: Das Kopieren des PDF-Artikels ist erlaubt. Weitere Infos unter: www.brain.de.to
Bitte benutzen Sie die Pfeiltasten der Tastatur zum Blättern.



Zweites Kapitel

Die Datenverarbeitung und das Lösen von Alltagsaufgaben anhand zahlreicher Beispiele.

Die Verwendungsmöglichkeiten eines Blockschaltbildes.

Die gewählte Modelldarstellung wird Blockschaltbild genannt.

Aufgrund ihrer Überschaubarkeit finden diese in allen wissenschaftlichen Bereichen häufige Verwendung.

Nehmen wir nun einmal an, wir hätten es mit einem Blockschaltbild eines Radios zu tun und würden dieses einem Techniker zur Verfügung stellen, so wäre dieser in der Lage, anhand des Planes ein neues funktionsfähiges Radio zu bauen, wobei wir schon eine Verwendungsmöglichkeit im Hinblick auf das Modell des Gehirns gefunden hätten.

Hierzu ist das Modell jedoch zu grob.

Nehmen wir aber ferner an, der Techniker hätte das Blockschaltbild des Radios zur Verfügung und soll anhand dessen, da das Gerät nicht mehr einwandfrei arbeitet, eine Fehlerdiagnose erstellen.

Diese Verwendungsmöglichkeit ließe sich auf unseren Fall schon eher übertragen.

Hinter all dem steckt folgende Überlegung:

In jeder Stunde werden auf der Welt viele Menschen geboren.

Wenn man nun weiß, dass auch die Natur Fehler macht, die sich sowohl auf Anatomie und Physiologie beziehen können, so ist es einleuchtend, dass auch Abweichungen oder das Versagen einzelner Bausteine im menschlichen Gehirn vorkommen können.

Geht man von dieser Wahrscheinlichkeit aus, so muss jeder Fehler im Bauplan des menschlichen Gehirns möglich sein, wobei uns dann die Auswirkungen auf die betreffende Person selbst interessieren sollen.

Ferner soll das Blockschaltbild noch dazu dienen, Denkvorgänge genauer nachvollziehen zu können.

Hardware und Software

Hardware und Software sind zwei Begriffe aus der Computer-Fachsprache. Der Begriff Hardware umfasst alle Teile eines Computersystems.

Sei es die Tastatur, der Monitor, die CPU (Chips) oder ein angeschlossener Drucker.

Unter Hardware versteht man somit alle Teile, die in "fester" Form für die Funktion des Computers verantwortlich sind.

Software dagegen ist das Programm selbst, das im RAM abgelegt werden kann und dann, je nach Software, die unterschiedlichsten Anwendungen gestattet.

Im Hinblick auf das Modell wäre nun das Blockschaltbild selbst die Hardware. Die Software ist dann alles das, was Sie im "RAM" ablegen. Sei es ein Buch, das Sie lesen, das Erlernen einer Fremdsprache usw.

Definition des Begriffes "Einheit" in Bezug auf das Modell

Eine Einheit umfasst alle Bausteine, die an der Verarbeitung eines Sinneseindrucks beteiligt sind.

Ein Name für die optische und akustische Einheit

Für das bessere Verständnis des Modells ist die Einführung eines Namens für die beiden Einheiten, in denen die akustischen und optischen Daten verarbeitet werden interessant.

Bei den vier einfach strukturierten Einheiten sind die Namen (Tast-, Geruchs-, Geschmacks- und Temperatursinn) ausreichend.

Die zwei verbleibenden Einheiten sollen auf den Namen "Optikus" und "Akustikus" getauft werden.

Der Optikus ist somit die Einheit, in der alle optischen Daten und der Akustikus diejenige, in der alle akustischen Daten verarbeitet werden.

Welche Einheiten sind intelligent?

Um kommunizieren zu können, bedarf es immer eines Senders und eines Empfängers.

So kann eine Person, die blind ist, durch Sprechen kommunizieren, eine andere, die nichts mehr hört aber noch sieht, mit Zeichen sprechen und antworten.

Einer Person, die weder hören noch sehen kann, ist es möglich, mit dem Tastsinn zu kommunizieren, indem sie das Gegenüber die Botschaft (im primitivsten Fall durch das Aufklopfen von Morsezeichen) fühlen lässt.

Auf den ersten Blick würde der Mensch demnach über drei Einheiten verfügen, die in der Lage sind zu kommunizieren und somit auch intelligente Denkvorgänge vollziehen können.

Der Tastsinn ist aber nicht in der Lage, Denkleistungen zu vollziehen, da er über keinen inneren Tastsinn verfügt.

Alle Denkvorgänge laufen über das innere Gehör bzw. Bild ab.

Beobachtet man zum Beispiel eine Fliege, wie sie immer und ständig gegen die Glasscheibe fliegt, um die Lichtquelle dahinter zu erreichen.

Die Fliege muss über ein objektives Bild verfügen, da sie ansonsten nicht in der Lage wäre, die Lichtquelle zu orten.

Die Glasscheibe, die ihr den Weg versperrt, kann sie rationell aber nicht begreifen.

Sie kann über die Situation nicht "nachdenken".

Ansonsten würde sie früher oder später versuchen, ihr Ziel auf einem anderen Weg zu erreichen.

Befestigt man in einem Affenkäfig eine Banane an der Decke und legt in den Käfig einen Stock, so wird man Folgendes beobachten:

Zuerst springt der Affe so hoch, wie er kann und versucht, die Banane zu erreichen.

Nach vielen misslungenen Anläufen nimmt er jedoch den Stock, um sich die Banane zu angeln.

Der Affe ist "intelligenter" als die Fliege gewesen. Er konnte die Situation im Groben erfassen und sie verarbeiten.

Offensichtlich stand ihm neben dem objektiven Bild vom Auge noch ein Inneres zur Verfügung, in dem er verschiedene Lösungsmöglichkeiten für sein kleines Problem durchspielen (durchdenken) konnte.

Die Voraussetzung für den Tastsinn wäre demnach, um Denkleistungen vollziehen zu können, dass er über einen inneren Tastsinn verfügen muss.

Eine Person, die weder hören noch sehen kann, muss die Daten, die sie über den Tastsinn erhält, somit im Optikus oder im Akustikus verarbeiten, da nur diese zwei Einheiten über ein inneres Bild bzw. Gehör verfügen.

Selbst wenn die Ohren und Augen als Rezeptor nicht funktionieren, arbeiten die weiteren Bausteine von Optikus und Akustikus normal.

So kann ein blinder Mensch das innere Bild dennoch dazu nutzen, Figuren, die er mit den Händen abtastet, sich "vorzustellen".

Aufgabenteilung zwischen Optikus und Akustikus

Wenn es im Gehirn zwei Einheiten gibt, die in der Lage sind, intelligente Denkvorgänge zu vollziehen, so wäre es noch interessant zu wissen, welche Aufgaben, die sich uns im täglichen Leben stellen, in welcher Einheit verarbeitet werden.

Um eine möglichst genaue Gliederung zu erhalten, werden zuerst alle Aufgaben aufgezählt, die im Optikus verarbeitet werden.

Aufgaben, die also vorwiegend mit der Verarbeitung von optischen Daten zusammenhängen.

Optikus bezogene Aufgaben

1) räumliches Vorstellungsvermögen
Sehen und sich wieder vorstellen

2) der Orientierungssinn
Eine Strecke oder einen Weg als "innere Karte" einzuprägen

3) das Personengedächtnis
Sich Gesichter einzuprägen und später wieder vorzustellen

4) Rechtschreibung
Sich ein schwierig zu schreibendes Wort als "Bild" zu merken

5) Namensgedächtnis
Sich einen komplizierten Namen als "Bild" zu merken

6) handwerkliches Arbeiten
Ein Material nach eigenen Vorstellungen zu bearbeiten

7) zeichnen und konstruieren
Körper im Kopf drehen

Auf Punkt 4 und 5 soll näher eingegangen werden.

Beim Lesen prägt sich die Schreibweise eines Wortes als "Bild" automatisch ein.

Zahlreiche Ausnahmen in der Rechtschreibung erfordern es, sich an diese beim Schreiben über das "innere Bild" wieder zu erinnern.

Mit Namen wird meist, da sie auch keiner festen Regel unterliegen, auf die gleiche Weise verfahren. Angenommen es betrifft den Namen

"Polymethylmethacrylat", so ist es am effektivsten, diesen im RAM vom Optikus als "Bild" abzulegen und ihn bei Bedarf über das "innere Bild" wieder abzurufen.

Manche Menschen können diese Methode dazu nutzen, ganze Buchseiten zu "fotografieren". (Fotografisches Gedächtnis)

Zitat einer Person, die über diese Fähigkeit verfügt:

"Ich saß vor der Klausur, stellte mir die Buchseite vor und konnte wortwörtlich abschreiben."

Margit Weber

Akustikus bezogene Aufgaben

- 1) Sprache
- 2) Musik

Betrachten wir die Aufgaben, die im Akustikus verarbeitet werden, so wären hier Musik und Sprache zu nennen.

Im Prinzip ist dies auch schon alles, gäbe es nicht noch etwas, das praktisch nur der Akustikus leisten kann.

Gemeint ist das "abstrakte wissenschaftliche Denken."

(Ausdruck aus Quelle 1)

Denn "Bilder sind nicht abstrakt."

(Ergebnis aus Quelle 8)

Dadurch, dass Bilder nicht abstraktes Wissen sind, wie Prof. Piaget in seinem Buch schrieb, kann es der Optikus nicht sein.

Der Akustikus muss sich hier jedoch der Sprache als Medium bedienen.

Dies könnte auch ein Grund dafür sein, dass sich die kulturelle und technische Revolution erst mit der Entwicklung der Sprache, insbesondere mit deren Konservierung auf Papier und noch später durch Massenproduktion von Druckerzeugnissen, einstellte, da nur so abstrakte Gedanken eines Einzelnen anderen zugänglich gemacht werden konnten.

Interdisziplinäre Aufgaben

Aufgrund der Aufgaben, die sich im täglichen Leben stellen, ist der Optikus diejenige Einheit, in der die meisten Alltagsaufgaben verarbeitet werden. Das "abstrakte wissenschaftliche Denken", welches über die Sprache als Medium im Akustikus verarbeitet wird, nimmt in unserer Industriegesellschaft einen immer größeren Stellenwert ein.

Ein Mechaniker muss heutzutage neben der Fähigkeit, ein Werkstück nach eigenen Vorstellungen zu bearbeiten, (vorwiegend Optikus bezogen), ebenfalls die logisch abstrakten Befehle einer CNC-Maschine verstehen können.

So gibt es viele Gebiete, die nur durch eine direkte Zusammenarbeit zwischen Optikus und Akustikus bewältigt werden können.

Zu den typischsten gehören:

1) Chemie

Optikus - sich viele Namen einzuprägen, sowie sich die Moleküle und deren Anordnung im inneren Bild vorzustellen

Akustikus - die Logik vom Atomaufbau, das Verhalten von elektrischen Ladungen, und das Verhalten bei Zuführung von Energie und Verwendung von Katalysatoren zu verstehen

2) Kopfrechnen

Optikus - das innere Bild als "Notiz block" benutzen. Sich Zahlenreihen untereinander vorzustellen und zu addieren

Akustikus - die Logikverknüpfungen in der Mathematik zu verstehen

3) Informatik

Optikus - sich viele Namen (Syntax der Befehle) einzuprägen, auch von mehreren Programmiersprachen

Akustikus - die Logikverknüpfungen der Befehle zu verstehen

4) Entwicklung und Aufbau von elektronischen Schaltungen

Optikus - sich eine Schaltung vorstellen und konstruieren und dies in die Praxis umzusetzen

Akustikus - die Logikverknüpfungen der Bausteine zu verstehen

5) Komponieren

Optikus - sich die Noten im inneren Bild vorzustellen

Akustikus - Rhythmus und Takt sowie Interpretation von Melodien

Weitgehend Akustikus bezogene Aufgaben

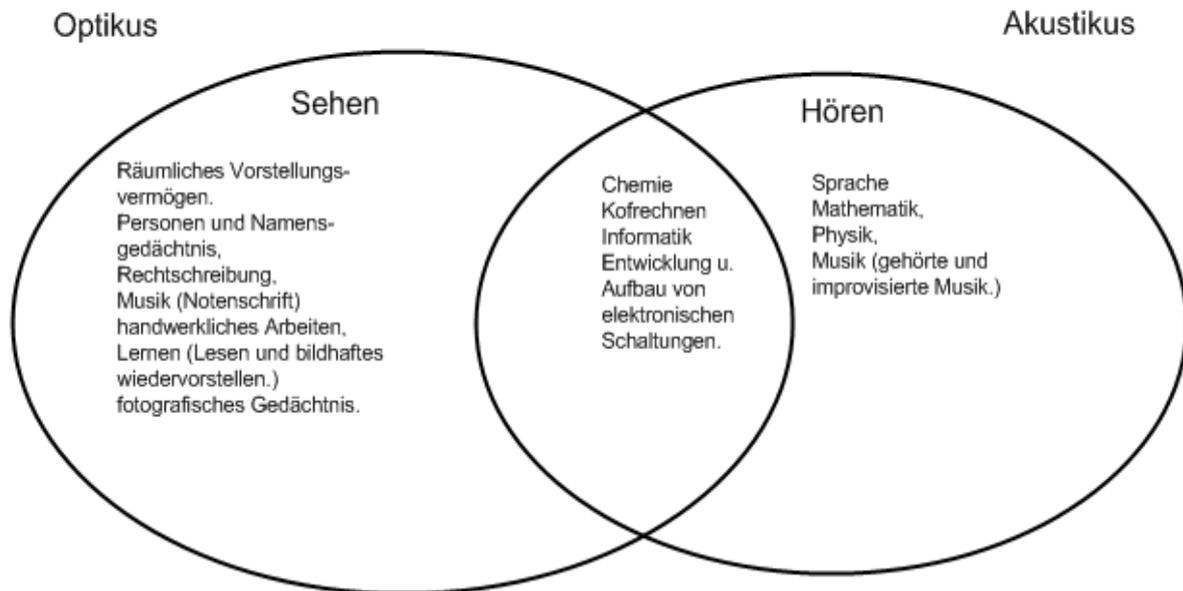
Allein die Physik kommt weitgehend mit "abstrakten wissenschaftlichen Gedankengängen" aus, welche im Akustikus verarbeitet werden.

Die meisten Naturgesetze lassen sich erklären ohne die Notwendigkeit, sie sich "vorstellen" zu können. Sie sind meistens zu abstrakt dazu.

Für die Mathematik gilt dies überwiegend auch. Auszuklammern ist das konstruieren in der Geometrie und das Kopfrechnen. (Punkt 2)

Bei großen Gleichungen und Formeln ist es ebenfalls vorteilhaft, sich dieser als Bild zu erinnern.

Übersicht über die Aufgabenverteilung von Optikus und Akustikus.



Fehlerdiagnose

Anhand des bisher Geschilderten ist es begrenzt möglich zu verstehen, inwieweit der Ausfall oder die eingeschränkte Funktion verschiedener Bausteine Auswirkungen auf die betreffende Person haben können und welche "Kettenreaktion" dies zur Folge haben muss.

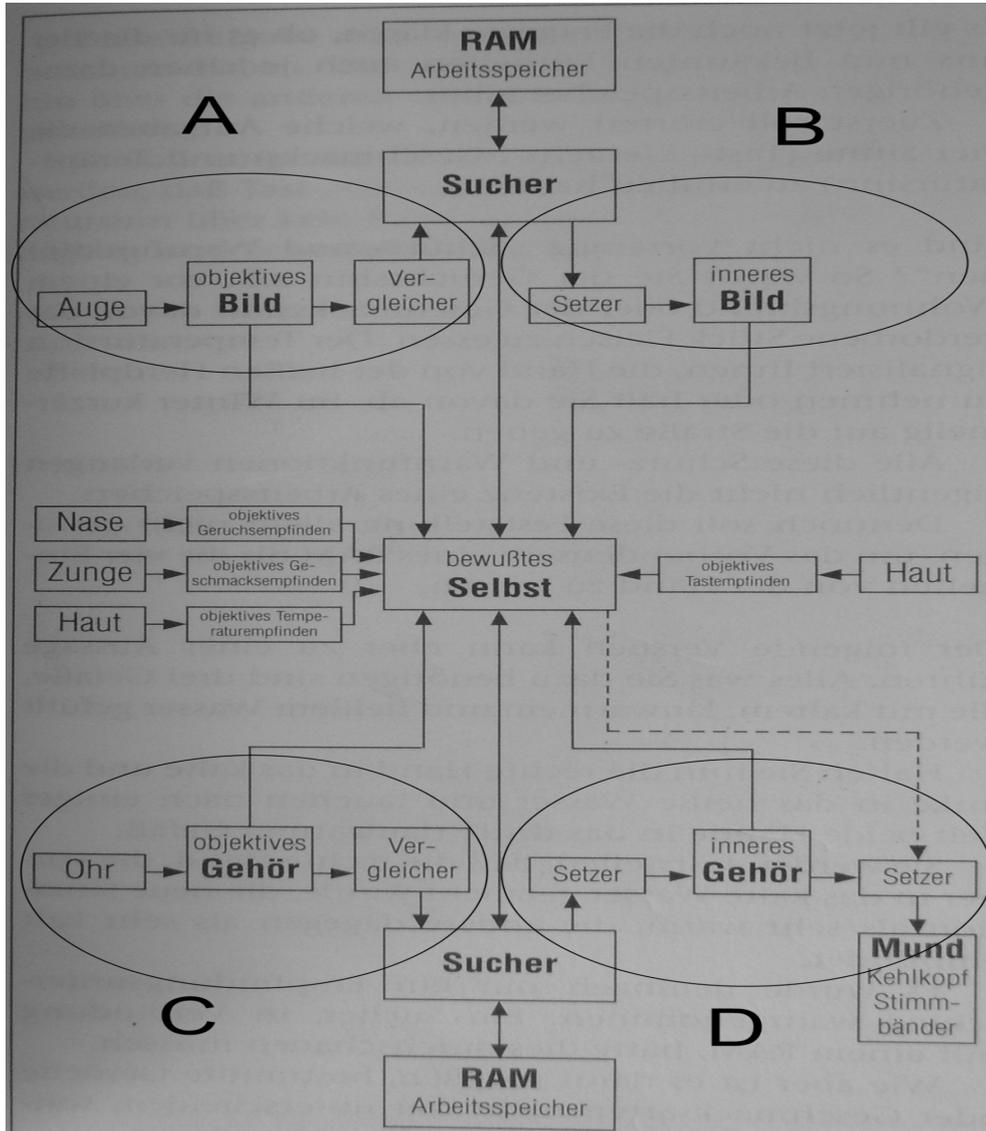
Auch im Hinblick auf das Modell wurden schon zwei mögliche Ausfälle eines Bausteines angesprochen.

Angenommen, der Baustein Ohr wäre schon von Geburt an funktionsunfähig, so ist es dem Kind auf normalem Wege nie möglich, sprechen zu lernen. Es würde auch später, nachdem es Lesen und Schreiben gelernt hätte, keinen Gebrauch von der Sprache machen können, es sei denn, dass es durch ein besonderes Sprachtraining dazu animiert würde.

So hat der Ausfall des Bausteins Ohr eine Konzentration aller Denkvorgänge auf den Optikus zur Folge, was bedeuten würde, dass diese eher zu handwerklichen Arbeiten etc. neigen.

Verfolgen wir den Gedanken weiter, so würden sich bei einem Versagen der Augen die meisten Denkvorgänge auf den Akustikus konzentrieren.

So führt Blindheit zu einer Konzentration aller Denkleistungen im Akustikus, was bedeuten würde, dass von Geburt an Erblindete "überdurchschnittlich" musikalisch sind, "überdurchschnittlich" zu "abstraktem wissenschaftlichem Denken" neigen und zu einem "überdurchschnittlichen" Umgang mit der Sprache als Kommunikationsmittel fähig sind.



Die vier Teilmodule

Im Optikus und Akustikus gibt es jeweils zwei Teilmodule. Sie wurden im Modell eingekreist und mit den Buchstaben A-D gekennzeichnet.

Diese Bausteine liegen in einer Kette. Dies bedeutet, dass der Ausfall eines Bausteines einen Zusammenbruch des gesamten Moduls zufolge hat. Die anderen drei Module sind jedoch nicht betroffen.

Beispiel:

Das Auge funktioniert nicht. --> Sehen nicht möglich.

Arbeitet der Baustein "objektives Bild", oder der Vergleicher (das Mustererkennungsprogramm) nicht, ist Sehen ebenfalls nicht möglich, auch wenn das Auge gesund ist.

Aufstellung der Folgen beim isolierten Ausfall von Modul A-D

Modul A arbeitet nicht.
Sehen --> nicht möglich
Hören --> möglich
Sprechen --> möglich

Modul B arbeitet nicht.
Sehen --> möglich
Hören --> möglich
Sprechen --> möglich

Modul C arbeitet nicht.
Sehen --> möglich
Hören --> nicht möglich
Sprechen --> möglich

Modul D arbeitet nicht.
Sehen --> möglich
Hören --> möglich
Sprechen --> nicht möglich

Der Ausfall von Modul "B" (das innere Bild) stellt einen Sonderfall dar, da nach außen hin keine direkten Folgen zu erkennen sind. Auf ihn wird später noch eingegangen.

Drittes Kapitel

Bezug des Modells auf konkrete Personen

Vieles des bisher Geschilderten deckt sich mit anderen Publikationen. Neu ist allenfalls die strikte Trennung zwischen optischer und akustischer Welt und die Möglichkeit einer unabhängigen Entwicklung beider Einheiten, besonders bei Störungen in einer, wodurch die andere nicht zwangsläufig betroffen sein muss.

Als kühnster aber daher vielleicht auch interessantester Schritt soll nun der Bezug des Modells auf konkrete Personen zur Diskussion gestellt werden.

Überdurchschnittliche Optikus- und Akustikusleistungen

Wolfgang Amadeus Mozart bestritt schon im Alter von 6 Jahren seine erste Konzertreise.

Mit teilweise eigenen Kompositionen, die damals noch sein Vater, ebenfalls Komponist verschönerte.

Bereits in diesem Alter wurde er als "Wunderkind" gefeiert.

Spätere Kompositionen komponierte er im Kopf. Er schrieb nur druckfertige Originale ohne Korrekturen.

Es wird erzählt, dass er ein Kirchenkonzert eines Kollegen nach einmaligem Hören niederschrieb.

Nur durch überdurchschnittliche Leistungen aller Einheiten war dies zu bewältigen.

Kurzbiographie

Albert Einstein wurde am 14. März 1879 in Ulm geboren.

Er konnte erst im Alter von 10 Jahren stotterfrei sprechen.

Seine Lehrer bezeichneten ihn immer als zurückgeblieben.

Als Alberts Vater den Volksschullehrer seines Sohnes einmal fragte, was Albert denn einmal werden könnte, sagte dieser:

"Das ist ganz egal, der wird nirgends erfolgreich sein."

Zwar besuchte Einstein vom zehnten Lebensjahr an dann das Luitpold-gymnasium in München, doch verließ er die Schule 1894 ohne Abitur.

Einstein zeigte schon früh Interesse und gutes Auffassungsvermögen für Naturwissenschaften. So entschloss er sich auch bald, Physiklehrer zu werden. Es störte ihn anscheinend wenig, dass ihm alle, infolge mangelnder Begabung, davon abrieten.

Als er von der Möglichkeit erfuhr, auch ohne Abitur am Polytechnikum in Zürich zu studieren, fasste er neuen Mut.

1895 nahm er dort an einer Aufnahmeprüfung, der er sich als Nichtabiturient unterziehen musste, teil.

Er fiel durch, trotz anerkannt guter Kenntnisse in Mathematik und Physik. Von einem Professor wurde er aber an die Kantonsschule in Aarau empfohlen. Er fühlte sich dort viel wohler als in München und war motivierter, um sein Ziel zu erreichen.

Erst nachdem er in der Schweiz ein durchweg gutes Abitur abgelegt hatte, wurde er am Polytechnikum in Zürich aufgenommen.

Bereits zu Beginn des Studiums gab Professor Pernet wohlwollend zu bedenken, dass das Studium zur Physik für ihn doch zu schwer sei.

Ihm fehlte es zwar nicht an Eifer und gutem Willen, aber an Können.

Er fragte ihn daraufhin "Warum studieren Sie nicht lieber Medizin, Juristerei oder Philologie?"

Er antwortete: "Weil mir dazu erst recht die Begabung fehlt, Herr Professor, warum soll ich es mit der Physik nicht wenigstens probieren?" Quelle 6

In den Vorlesungen glänzte er nicht selten durch Abwesenheit.

Sein Mathematikprofessor Hermann Minkowski äußerte 1908:

"Dass ein solcher Faulpelz die Relativitätstheorie zustande gebracht habe; er hätte ihm das gar nicht zugetraut."

So faul war Einstein aber keineswegs. Mit Kommilitonen arbeitete er alle grundlegenden Werke der theoretischen Physik durch.

Auch die Vorlesungsaufschriften eines Studienkollegen arbeitete er auf diese Weise durch.

Anscheinend gehörte er zum "Lerntyp" (Ausdruck aus Quelle 1), der etwas hört und darüber diskutieren muss.

Auch später behielt er diese Art der Weiterbildung bei.

1900 erhielt er mit befriedigenden Noten (als zweit schlechtesten) das Abschlusszeugnis der Züricher Lehranstalt.

Eine Aussicht auf eine Assistentenstelle durfte er sich damit aber nicht machen.

Bis 1902 lebte er dann als Hilfslehrer und von Hilfsarbeiten in einer Züricher Sternwarte.

1902 gelingt ihm mithilfe des Vaters eines Freundes die Vermittlung als Patentingenieur im "Amt für geistiges Eigentum" in Bern. Nach einem eingehenden mündlichen Vorstellungsgespräch wurde er dort eingestellt.

Abgesehen davon, dass ihm diese Arbeit lag, beschrieb er die

Veränderungen seiner Lage wie folgt: "Dadurch wurde ich 1902 bis 1909, in den Jahren besten produktiven Schaffens, von Existenzsorgen befreit."

1903 heiratete er seine frühere Studienkollegin Mileva Maric.

Nach Feierabend konnte er sich dann um "seine Arbeit" kümmern.

Seine Aufsätze schickte er an die Fachzeitschrift "Annalen der Physik", der er schon bald kein Unbekannter mehr war. 1905 veröffentlichte diese seine Arbeit über "die Elektrodynamik bewegter Körper", welche später hauptsächlich von Max Planck aufgegriffen und daraufhin in Fachkreisen diskutiert wurde.

*1 Prof. Vester, Frederic : Denken, Lernen, Vergessen

*6 Johannes Wickert: Einstein

Dass in ihm manchmal der Zweifel auftrat, an der Richtigkeit seines Tuns, geht aus einem Brief an Ernst Mach hervor.

"Dieser Tage haben Sie wohl meine neue Arbeit über Relativität und Gravitation erhalten, die nach unendlicher Mühe und quälendem Zweifel nun endlich fertig geworden ist. Nächstes Jahr bei Sonnenfinsternis soll sich zeigen, ob Lichtstrahlen an der Sonne gekrümmt werden....." Quelle 3
Diese Auswertung der Fotografien der englischen "Sonnenfinsternis-expedition" von 1919, welche die vorhergesagte Lichtabweichung bestätigte, machten Einstein dann über Nacht berühmt.

Stärken und Schwächen

Neben dem Stottern und schlechten Noten stellte sich anfangs auch eine Rechtschreibschwäche ein. Diese normalisierte sich jedoch weitgehendst von selbst. Er blieb jedoch immer "rechtschreibschwach".

Diese Tatsache führte dazu, dass ihn manche Autoren in den Kreis berühmter "Legastheniker" aufnahmen.

Wer den Namen Einstein hört, verbindet diesen zuerst mit einem zerstreuten Mann und der Relativitätstheorie.

Ein Reporter der damaligen Zeit schrieb ferner: "Ein Wissenschaftler, der Aufgaben außerhalb seines Arbeitsbereiches fast bewusstlos gegenüberstand".

Es wird erzählt, dass er sich in seiner Wahlheimat, den USA, immer verirrt hatte, da er sich die Namen der Straßen nicht merken konnte.

In der Hochzeitsnacht soll das junge Paar ohne Schlüssel vor der Wohnungstür gestanden haben, da Einstein nicht mehr wusste, wo er diesen hingelegt hatte.

Seine Stärke lag im "abstrakten wissenschaftlichen Denken" und in seiner musikalischen Begabung.

Die Geige, zu der er im Alter von sechs Jahren von seiner Mutter animiert worden war, wurde zu einem Faible.

Einsteins Sohn berichtete: "Wenn er einmal vor einem schwierigen wissenschaftlichen Problem stand, das er nicht zu lösen wusste, flüchtete er in die Musik. Es war für ihn eine andere Art des Nachdenkens."

Weniger bekannt ist, dass er auch Klavier und Orgel gespielt hat.

Auf einer Orgel in einem Gartenhaus in Gatow in Berlin phantasierte Einstein einmal stundenlang, ohne zu merken, dass sich ein andächtiges Publikum vor dem Gebäude ansammelte. Quelle 3

Die Musik diente ihm in erster Linie zur Erholung und Entspannung.

"Wenn er in schwierigen Gedanken nicht zurechtkam, griff er zur Geige oder setzte sich an den Flügel und improvisierte. Oft brach er das Spiel ganz unvermittelt ab mit den Worten: "So jetzt habe ich es!" Quelle 3

Kaum zu glauben war, dass er ein "schlechter Rechner" gewesen sei, wie er immer selbst betonte. Quelle 3

Tatsächlich wird erzählt, dass er die Gleichungen meist von seiner Frau auflösen ließ, und später stand ihm dazu ein Mathematiker zur Seite, dem er immer zu sagen pflegte:

"Sie sind ein so viel besserer Mathematiker als ich."

Im Gegensatz zu dem ersten Personenbeispiel zeichnete sich der Werdegang Einsteins keinesfalls so deutlich ab.

Er selbst schrieb später an James Franck.

"Wenn ich mich frage, woher es kommt, dass gerade ich die Relativitätstheorie gefunden habe, so scheint es an folgendem Umstand zu liegen: Der normale Erwachsene denkt nicht über Raum-Zeit-Probleme nach. Alles, was darüber zu sagen ist, hat er seiner Meinung nach bereits in der frühen Kindheit getan.

Ich dagegen habe mich derart langsam entwickelt, dass ich erst anfang, mich über Raum und Zeit zu wundern, als ich bereits erwachsen war. Naturgemäß bin ich dann tiefer in die Sache eingedrungen....."

Erklärungsmodell

Alle Problemgebiete (Orientierungssinn, Namensgedächtnis, Kopfrechnen und Rechtschreibung) sind Optikus- bezogene Aufgaben, während die Stärken für einen sehr gut arbeitenden Akustikus sprechen.

So wäre die Einschränkung im Optikus zu suchen.

Was wäre, wenn das innere Bild (Modul "B") nicht mehr oder nur extrem schlecht arbeiten würde. Nur über das innere Bild ist es doch möglich, Bilder zu reproduzieren.

Wie wird das Wort "nämlich" nun geschrieben? Da eine bewusste Erinnerung an Bilder nicht mehr funktioniert, müsste man sich alle Ausnahmen mühsam über andere Algorithmen einprägen.

Dies funktioniert auch weitgehend. Es dauert jedoch länger, es sich anzueignen

Visuelles Lernen, (Gesehenes reproduzieren) wäre ebenfalls nicht mehr möglich), was das schlechte Lernverhalten begründet.

Der Akustikus wird hierdurch mehr gefordert, wodurch gleichzeitig die überdurchschnittlichen Leistungen dessen erklärt werden können.

Die Wahrscheinlichkeit eines solchen Fehlers ist deshalb minimal, da andere Bausteine nicht betroffen sein dürfen, sie ist aber denkbar.

Natürlich gab und gibt es neben Einstein weitere hervorragende Physiker, deren Verdienste nicht geringer anzusehen sind.

Das neue Erklärungsmodell dient dazu, die Schwächen in Verbindung mit den Fähigkeiten in Verbindung zu bringen und soll die bisher geltende "Unterforderungstheorie" in diesem Fall infrage stellen.

Mustererkennung ist dennoch möglich!

Die am häufigsten gestellte Frage von Testlesern ist, ob eine Person, welche

sich bewusst nicht mehr an Bilder erinnern kann, überhaupt noch lesen könne oder feststellen könnte "das ist ein Hund" und "jenes eine Katze". Diese Aufgaben werden vom Vergleicher, (dem Mustererkennungsprogramm) übernommen, welcher auch Zugriff auf die Informationen im RAM hat, und somit auch über ein visuelles Gedächtnis verfügt.

Im RAM sind beim alleinigen Ausfall des inneren Bildes auch alle Informationen abgelegt, sodass das Mustererkennungsprogramm dennoch uneingeschränkt arbeiten kann.

Die bewusste Abfrage, (das Auslesen) eines Bildes, zum Beispiel einer "inneren Landkarte", wäre dann aber nicht mehr möglich, wodurch z.B. der Orientierungssinn wesentlich eingeschränkt ist.

Test des inneren Bildes:

Meistens erfolgt die Erinnerung an Bilder recht unbewusst.

So können Sie es testen.

- 1) Betrachten Sie ein Bild
- 2) Schließen Sie die Augen
- 3) Stellen Sie sich das Bild wieder vor

Viertes Kapitel

Künstliche Intelligenz

Das hier vorgestellte Modell soll keinesfalls soweit gehen, es handelt sich beim menschlichen Gehirn um einen besseren Computer.

Es spiegelt vielmehr die Meinung des "Dualismus" wieder, also das Zusammenspiel eines "bewussten Selbst" als eigenständiges Modul und materiellen Modulen. Quelle 4

Der Materialist glaubt aber, dass die Module des Gehirns so perfekt miteinander verbunden sind, dass sich das Bewusstsein daraus ergibt.

Sind Computer "intelligent"?

Computer können vieles schneller und vor allem fehlerlos erledigen. Sind sie also, zumindest in Bezug zu diesen Aufgaben, "intelligenter" als der Mensch?

Um auf diese Frage eine Antwort zu finden, muss man sich zuerst über die Definition von "Intelligenz" Gedanken machen.

*4 Sir Eccles, John C.: Sir Popper, Karl R.: Das ich und sein Gehirn

Definition:

"Intelligenz ist die Fähigkeit zu behalten, zu kombinieren, Zusammenhänge zu erkennen." Quelle 1

Benutzt man Fachbegriffe aus der Computersprache, so könnte die gleiche Definition lauten:

"Intelligenz ist die Fähigkeit, digitale bzw. analoge Daten oder Signale zu speichern und zu kombinieren (assoziiieren)."

Diese Umformulierung hat den Vorteil, dass sie sehr leicht in die Sprache der Mathematik übertragen werden kann.

So könnten wir sagen, dass der Intelligenzquotient (IQ) sich aus dem Produkt der Menge aller gespeicherten Daten und der Assoziationsfähigkeit der betreffenden Person zusammensetzt.

Verwenden wir für die Menge aller gespeicherten Daten das Kurzzeichen "C" (für Kapazität) und bezeichnen die Assoziationsfähigkeit mit klein "a", so ergibt sich daraus die folgende Formel:

$$IQ = C * a$$

Diese mathematische Definition kann nun anhand eines Beispiels auf einen Computer übertragen werden.

Beispiel:

Die Kapazität (C) eines jeden Computers und der Programme wird in Byte angegeben.

Da ein Byte eine sehr kleine Einheit ist, die z.B. nur die Speicherung eines Buchstabens erlaubt, spricht man von Kilo-, Mega- Giga und Terabyte.

Nehmen wir nun an, wir haben es mit einem Computer zu tun, dessen Speicher über eine Kapazität (C) von 5 Gigabyte (5000 Megabyte) verfügt.

So ergibt sich die Formel:

$$IQ = 5 \text{ Gigabyte} * a$$

Die Assoziationsfähigkeit (a) eines jeden Computers beträgt null.

Er führt nur das aus, was der Programmierer ihm eingibt. Ihm fällt nichts Neues ein.

So lautet die komplette Formel:

$$IQ = 5 \text{ Gigabyte} * 0$$

Daraus folgt: $IQ = 0$

Egal wie viel Speicherkapazität zur Verfügung steht, der IQ eines jeden Computers bleibt null, da mit dem Faktor (a), der in jedem Fall null ist, multipliziert wird.

Es gibt jedoch noch eine weitere Möglichkeit:

Das Rechnen mit der Assoziationsfähigkeit des Programmierers.

Ein Vorteil an einem Computer ist, dass man beim Programmieren einen Teil seines Wissens und seiner Assoziationsfähigkeit in dieses Gerät einbringen kann.

Nehmen wir an: Das Programm hat eine Kapazität (C) von 100 Megabyte und die Assoziationsfähigkeit (a), die der Programmierer eingebracht hat, beträgt hypothetisch 0,2.

So ergibt sich die Formel:

$$IQ = 100 \text{ Megabyte} * 0,2$$

Ergebnis: 20

Die Zahl selbst ist zwar ohne größeren Wert, doch sie zeigt deutlich, dass ein Computerprogramm intelligent sein kann, wenn man mit der Assoziationsfähigkeit rechnet, die der Programmierer eingebracht hat.

Einstein sagte: "Mein Bleistift ist klüger als ich." Quelle 4

Gemeint hat er wohl, dass ihm der Bleistift hilft, Formeln aufzulösen (oder auflösen zu lassen), die er allein im Kopf nicht bewältigen könnte, sich Notizen zu machen und er so noch Jahre später darauf zurückgreifen kann, ohne die Angst, wieder etwas vergessen zu können.

Er betrachtete schon den Bleistift als ein starkes Werkzeug, ohne das er nur eingeschränkt arbeiten könnte.

Ein Computer ist ein noch viel stärkeres Werkzeug. In Quelle 4 auch hochgepriesener Bleistift genannt.

Beispiel: Viele Schachprogramme erreichen heute Großmeisterniveau.

Ein Programmierer ist in der Lage, ein Programm zu schreiben, welches einen Großmeister tatsächlich im Schach schlagen kann.

Der Programmierer selbst hätte im direkten Spiel gegen den Großmeister aber keine Chance zu gewinnen.

Die extreme Geschwindigkeit, mit der der Computer die Aufgabe abarbeitet, erlaubt dem Programmierer, Algorithmen anzuwenden, die ein Mensch allein aus Zeit und Konzentrationsgründen kaum leisten kann. (z.B. 80'000 Namen auf eine Zeichenkette zu durchsuchen.)

Dennoch ist der Computer nicht intelligent, da er immer nur stur das vom Menschen geschriebene Programm mit den vorgegebenen Assoziationen abarbeitet. Abweichungen davon kennt er nicht.

Die Intelligenz des Programmierers ist gewissermaßen in der Maschine "gespeichert" und läuft dort extrem schnell ab. Dadurch ergibt sich eine erhebliche Steigerung der Leistung (Arbeit/Zeit).

Es gibt jedoch Programme (z.B. Dame und Schach), die tatsächlich lernfähig sind. Das Dame-Programm ist am Anfang ein sehr schlechter Spieler.

Es lernt aber aus seinen Fehlern. Mit der Zeit entwickelt es sich allein

durch Spielen zu einem guten Spieler. Dieses Programm lernt und assoziiert auch. Es ist also in bescheidenem Maße nach obiger Definition "intelligent". Die Assoziationsfähigkeit ist aber als gering anzusehen und nur auf das Dame-Spiel begrenzt. Die Assoziationsfähigkeit, die der Programmierer eingebracht hat, ist immer noch um ein Vielfaches höher als die, die das Programm selbst entwickelt.

In den USA hat IBM einen Großrechner vorgestellt, der mit 200 Millionen Seiten Datenmaterial und 16 Terabyte Arbeitsspeicher sogar in einer Quizsendung teilnehmen kann. IBM programmierte zudem eine sehr gute Assoziationsfähigkeit für die Fragen, die Watson, so der Name des Giganten, als Textfile digital vorgelegt bekommt. Dadurch, dass "C" so groß wird, ergibt sich auch ein vergleichsweise hoher IQ. Zudem benötigt Watson nur 3 Sekunden, um alle Daten zu durchsuchen. In der Sendung geht es auch um Schnelligkeit. Watson wurde der Erste in der Show und IBM spendete den Gewinn für einen guten Zweck. Ob sich Watson darüber freuen konnte, steht noch offen. Quelle (Zweites Deutsches Fernsehen im Jahr 2011)

Nachtrag 2010

Bei einem neu geborenem Säugling ist das Wissen (C) nahe null, da er im Mutterleib noch nicht viel lernen konnte.

Wenn $IQ=C*a$ ist, bedeutet dies, dass auch der IQ des Kindes nahe null ist. Es hat aber schon die Fähigkeit zu lernen und zu assoziieren.

*Beispiel: $C=0,03$ und $a=10$: Daraus folgt: $IQ=0,03*10$: Daraus folgt: $IQ=0,3$*

Es gibt kein Schmerzzentrum. Von Priv.-Doz. Dr. Dr. Thomas R. Tölle im Internet.

„Diese Einblicke haben bereits die grundlegenden Vorstellungen der Neurowissenschaftler verändert, wie das Gehirn Schmerzen verarbeitet. Offensichtlich erzeugt dort kein zentrales Schmerzzentrum den "Gesamteindruck Schmerz", so Toelle, sondern "vermutlich ein Netzwerk verschiedener funktioneller Systeme": Dabei handelt es sich um Nervenzellen-(Neuronen-)Verbände in teilweise weit auseinander liegenden Hirnarealen, die Schmerzsignale aus unterschiedlichen Nervenbahnen empfangen und auf verschiedenartige Weise parallel oder hintereinander geschaltet verarbeiten.“ Aus dem Internet 2010.

Ein weiteres Indiz für die Existenz eines „bewussten Selbst“ ist der Schmerz. So Sir Karl Popper, in Quelle 4 und in Kapitel 1 meines Buches.

Es ist letztlich Empfänger und Bewerter des Schmerzes.

Einige Befürworter der materialistischen Sichtweise sagen, eine Klärung des Phänomen Schmerz wird es vielleicht nie geben.

In einem dualistischen Modell kann es bereits geklärt werden.

Kapitel 2010

Neuere Erkenntnisse aus der Hirnforschung ergeben, dass es im Gehirn keine Stelle gibt, an welcher die verarbeiteten Sinneswahrnehmungen zusammen geführt werden. Quelle 11

Es laufen dezentral und parallel viele Prozesse unabhängig voneinander ab. Betrachten wir das Blockschaltbild, so ist dies zunächst keinesfalls ein Widerspruch.

Denn optische und akustische Daten werden komplett parallel und dezentral verarbeitet. Allein gibt es keinen Sammelpunkt, weil es eben kein singuläres Zentrum gibt, wie in Quelle 11 zu lesen ist.

Diese Forschungsergebnisse werden auch von den Dualisten nicht angezweifelt.

Es gab schon immer die Vorstellung, das Selbst könnte ein Feld sein.

Die neuen Ergebnisse über die Anatomie stärken nur die Feldtheorie, aber schwächen nicht die verschiedensten Argumente des Dualismus, welche meist schaltungsunabhängig sind.

In Quelle 2010 wird dieses Feld „BMF“ genannt. „Bewusstes mentales Feld.“

Das Feld kann mit dem materiellen Gehirn kommunizieren und an verschiedenen Orten auf Schnittstellen zugreifen.

Dies erklärt auch die teilweise weit auseinander liegenden Hirnarealen bei der Schmerzempfindung.

Bei einem Feld wären Zugriffe, ausschließlich auf nur eine Stelle, sogar untypisch.

Es kann sich aber nicht um ein elektromagnetisches Feld handeln, da dieses in jeder Intensität und Wellenlänge erzeugt werden kann, und irgendwann Störungen verursachen würde, die die Person, welche sich in der Nähe befindet, wahrnehmen könnte.

Oder anders ausgedrückt.

Wenn bei Menschen das Bewusstsein ein elektromagnetisches Feld wäre, kann dieses durch andere Felder aus der Natur beeinflusst werden. Ein Mensch würde das Feld aus der Natur durch eine Veränderung am eigenen Bewusstsein irgendwann wahrnehmen. Dies ist jedoch nirgends der Fall.

An ein Feld, welches die Physik nicht kennt, glaube man nicht. Wir finden nichts, also ist nichts, sind Argumente der Gegenpartei.

Man sollte aber auch bedenken, dass die Tore zu einer einheitlichen Feldtheorie bislang verschlossen blieben.

*2010) Prof. Libet, Benjamin: Mind Time

*11) Prof. Singer, Wolf: Das Gehirn – ein Orchester ohne Dirigent

Das Feld ist da, weil alles andere nicht schlüssig erscheint.

Sir Eccles hat in seinem Buch, „Wie das Selbst sein Gehirn steuert“, Wege aufgezeigt, die in der Praxis bisher aber nicht bewiesen werden konnten. Quelle 12

Hier endet nun die Ausführung, lieber Leser.

Der Autor dieses Artikels glaubt an ein Feld, das „der Stand der Technik“ nicht kennt und messen kann. So bleiben Fragen offen. Doch das Gehirn nachbauen zu können, das hält ohnehin kein Dualist für erstrebenswert.

Quellenverzeichnis:

- 1) Prof. Vester, Frederic : Denken, Lernen, Vergessen
1975, Deutsche Verlagsanstalt, Stuttgart
- 2) Clarc, Ronald E.: Albert Einstein, Leben und Werk
1974, Bechtle Verlag, Esslingen
- 3) Herneck, Friedrich : Die heilige Neugier
Buchverlag der Morgen, DDR 1989
- 4) Sir Eccles, John C.: Das Ich und sein Gehirn
Sir Popper, Karl R.: 1982, Pieper Verlag, München
- 6) Johannes Wickert: Einstein
1972 Rohwol Taschenbuch Verlag, Reinbeck
- 8) Prof. Piaget, Jean: Meine Theorie der geistigen Entwicklung
1985 Kindler Verlag GmbH
- 2010) Prof. Libet, Benjamin: Mind Time
2005 Surkamp Verlag
- 11) Prof. Singer, Wolf: Das Gehirn – ein Orchester ohne Dirigent
2005 Internet Artikel als PDF-Datei von 2005
- 12) Sir Eccles, John C.: Wie das Selbst sein Gehirn steuert
1994 Springer Verlag

Anlage:

HISTORIE!

1989: Schreiben der ersten Version. Diese wurde 30 Testlesern aus allen Berufssparten zur Verfügung gestellt. Besonderen Dank gilt meinem Freund Roland Schwarz, als erster Leser und für die Erstellung der Grafiken am PC.

1994: Schreiben der zweiten Version. Mein Dank gilt allen Testlesern, deren Beurteilung und Kritik eingegangen ist. Erst der Dialog ermöglichte diese Form.

1996: Neun Seiten aus der zweiten Version wurden in einer Fachzeitschrift veröffentlicht.

1998: Die zweite Version wurde als Buch veröffentlicht.

2010 - 2013: Erstellen der Homepage und schreiben der dritten Version als PDF-Artikel für das Internet. Auf neue Erkenntnisse der Forschung wurde eingegangen.

Das Kopieren des PDF-Artikels ist erlaubt.

Weitere Infos unter: www.brain.de.to