

## Kurzes Vorwort:

Dieses Dokument soll kontinuierlich weiterentwickelt werden, bis es zu einem RFC fähigen Dokument inhaltlich fertig ist. Danach soll es auf englisch übersetzt und schließlich als RFC unabhängige Einreichung präsentiert werden.

Derzeit hängt vieles noch am Formfaktor eines zulässigen RFC Dokumentes. Inhaltlich müssen noch einige notwendige Texte hinzugefügt oder verbessert werden.

siehe » [RFC Editor](#)

Independent Submission

Z. Vranesevic

Request for Comments:

Z. Vranesevic

Category: Informational Submission

May 2024

## Zerebrale Netze

### Neuronale Netze neu gedacht

#### Zusammenfassung

In diesem Dokument geht es um die Vorstellung von zerebralen Netzen für die KI Entwicklung. Die Prinzipien sind dem Verhalten des menschlichen Gehirns entlehnt und eine Antwort darauf, wie eine virtuelle Steuerung von Synapsen funktionieren kann. Dieser Ansatz beinhaltet Automatismen von wachsenden Verflechtungen und dem Zerfall des Netzes. Er verfolgt eine Vielfalt von Konzepten für Neuronen, welche sich in verschiedensten Formen gegenseitig beeinflussen. Weitere Besonderheiten sind die Verflechtung und Trennung verschiedener unabhängiger Informationsarten über definierbare Transmittersysteme in den Neuronen. Bei diesem Werk handelt es sich mehr um eine Designstudie als um ein Forschungsergebnis.

Mit diesem informativen "request for comments" sollen die Konzepte von zerebralen Netzwerken vorgestellt werden, um Bekanntheit und Zusammenarbeit mit einem breiteren Fachpublikums zu erlangen.

Status dieses Memos: DRAFT

Dieses Dokument wird zu Informationszwecken publiziert. Es ist eine unabhängige Darreichung und spiegelt die Arbeit vom 17. Oktober 2018 bis Mai 2024 wider.

#### Urheberrechtshinweis

Dieses Dokument unterliegt noch abschließend zu klärenden Lizenzen

## Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	1
Status dieses Memos: DRAFT.....	1
Urheberrechtshinweis.....	1
Inhaltsverzeichnis.....	2
Einleitung.....	4
Über die Projekt Gründung.....	4
Hauptkonzepte.....	4
Die Ur-Idee und die 2 Fundamentalsätzen.....	5
Vorbedingung dieser Idee.....	5
Die 2 fundamentalen Theoreme.....	5
Beispiel für ein Auto-Aktor Modell.....	6
Use case Beschreibung.....	6
Programmablaufplan - Pseudo Code.....	6
Der Entwicklungsprozess.....	7
Allgemeine Definitionen.....	8
Strukturelle Elemente.....	8
Vitalität.....	8
Ur-Keim auch Superseed.....	9
Impulse.....	9
Axone.....	9
Neuronen.....	10
Super Neuronen.....	10
Besondere Charakteristika.....	11
Transmitter in Neuronen.....	11
Nahfeld Effekte.....	11
Schwellen Widerstand und Ladungsstauung.....	12
Informations Fluss Steuerung.....	13
Bidirektionale Axone.....	13
Quantisierung von Impulsen.....	13
Neurogenesis.....	14
Axon Ausbildung.....	14
Neuronen Ausbildung (Axon Knoten).....	14
Berechnung eines Vereinfachten Entstehungsortes.....	15
Beispielrechnung des Entstehungsortes.....	15
Neuronale Schaltweisen.....	16
Verzweigungsarten eines Neurons.....	16

Oligopole Verhaltensweisen von Neuronen:.....	16
Impuls Übertragungsarten mit einer Vielzahl von Typen.....	17
Interne Polarisierung eines Neurons.....	18
Weitere Regeln für Neuronen.....	18
Polarisation und ihre Wechselwirkungen an Neuronen.....	19
Manipulation einer KI durch Polarisierung.....	19
Transformierte Abhängigkeiten.....	20
Transistor Verhalten - Gesteuerte Durchlass Schwelle.....	20
Übersetzung von Informationen (Impuls Potentialen).....	20
Mögliche Transformationsverhalten von Neuronen.....	21
Abgrenzung, Vitalität und Schmerz.....	22
Abgrenzung verschiedener unabhängiger und zweckgebundener Bereiche....	22
Vitalität: Stärke, Zerfall und Erneuerung.....	22
Schmerz.....	23
Gegen Effekte bei Schmerzen.....	23
Ansatz für den Entwurf einer möglichen Datenstruktur.....	24
Objekte-Klassen.....	24
Impulses.....	24
Elements Vitality.....	24
Axons.....	24
ConnectedAxonOfNode.....	24
EntryPoint.....	25
TransmitterType.....	25
InteractionLogic.....	25
Neural nodes (Neurons).....	25

## Einleitung

### Über die Projekt Gründung

Die Arbeit an diesem Projekt begann am 17. Oktober 2018. Das Ziel dieses Ansatzes war die Nachahmung der Informationsverarbeitung, wie sie im menschlichen Gehirn stattfindet. Bei der Entwicklung dieses Ansatzes ging es zuletzt darum, die Schaltweise von Synapsen und Dendriten zu knacken und die Komplexität der Berechnungen mit sinnvollen Näherungen zu reduzieren.

### Hauptkonzepte

1. Evolution aus einem Urkeim oder Supersamen
2. Konzepte für Entstehung und Verfall von Axonen und Neuronen
3. Darstellung als Spatio Temporelles Netzwerk
4. Sphärischen Neuronen für Transmitter und Rezeptor Verhalten
5. Ausschließlich mit elektrischen Potentialen für Impulse
6. Elektromagnetische Felder für Nahfeld Effekte
7. Interaktionen aktiver (geladener) Neuronen untereinander
8. Verdichtet und verflechtet Informationen automatisch
9. Unabhängige Bereiche durch abschirmende Hirnhaut-Membranen
10. Unabhängige Informationsarten durch Transmitter Typ Definitionen
11. Schmerz und seine Einflüsse
12. Irreversible Schadensbildung an der zerebralen Struktur möglich

Die Ur-Idee und die 2 Fundamentalsätzen

Vorbedingung dieser Idee

Impulse in den Neuronen aktivieren diese.

1. Wenn ein Neuron mindestens einen Impuls enthält, gilt es als aktiv.
2. Nur aktive Neuronen strahlen ein EM-Feld aus.

Eng benachbarte und gleichzeitig aktive Neuronen erzeugen neue Axone, die sie miteinander verbinden. Sie beeinflussen sich auch gegenseitig bei der Wahl der weiteren Wege von den Impulsen in ihnen durch das Spatio-Temporelle-Netzwerk, kurz STN. Der Abstand für die Erzeugung von Verbindungs-Axonon ist der Einfachheit halber als begrenzt vorgesehen.

Daraus folgt, dass Impulse gleichzeitig in Neuronen vorhanden sein müssen, die räumlich nahe beieinander liegen, damit eine gegenseitige Wechselwirkung in 2 Formen stattfinden kann:

Die 2 fundamentalen Theoreme

1. (EM-Nahfeld + Liquor Cerebrospinalis)  
Neuronen verbinden sich mit neuen Axonen in verschiedenen Formen.
2. (Rezeptor- und Neurotransmitterlogik)  
Impulse verzweigen durch gegenseitige Beeinflussung nach definierten Fällen.

## Beispiel für ein Auto-Aktor Modell

### Use case Beschreibung

Dieses Beispiel betrifft die einfachste Form der Existenz. Diese kann fressen oder schlafen und wird angetrieben von Hunger und Satt-Signalen. Sie wird sich so entwickeln, dass sie aufhört zu fressen, wenn sie satt ist und schläft, bis ihr Hunger wieder zum Fressen führt.

### Programmablaufplan - Pseudo Code

1. Ein einfacher Signaltransport initiiert vom Sensor für "Hunger". Fortlaufend werden Impulse über das Axon "A1" zur "Fressen"-Handlung geleitet.
2. Ein einfacher Signaltransport initiiert vom Sensor für "Satt". Unter der Bedingung vom Zustand Satt werden Impulse entlang des Axons "A2" zu der Aktion "Schlafen" geleitet.
3. Auf A1 befindet sich ein Neuron namens "A1-N1-Typ A" und in enger Nähe auf A2 ein Neuron namens "A2-N2-Typ B".
4. Das ununterbrochene Hunger signal führt zu fressen und das bedingte Satt signal führt zum Schlafen.
5. Hunger und Satt senden beide Signale
6. Wenn Impulse (Signale) gleichzeitig an den Neuronen "A1-N1-Typ A" und "A2-N2-Typ B" anliegen, dann entsteht zwischen diesen das verbindende Axon "A nach B Umleitung".
7. Die Impulse in "A1-N1-Typ A" werden bedingt über "A nach B Umleitung" zu "A2-N2-Typ B" umgeleitet. Die Umleitung bedingt sich durch das gleichzeitig stattfindende Satt-Signal, wodurch aus dem Dauerhunger dann Schlafen solange satt wird.
8. Ist Satt nicht mehr gegeben, regiert der Dauerhunger wieder, bis die Existenzform satt ist und wieder zu schlafen beginnt.

## Der Entwicklungsprozess

Das Verhalten der KI entspricht den ersten beiden fundamentalen Theoremen, die folgendes Verhalten bewirken:

Der 1. Hauptsatz führt zur Verbindung von "A1-N1-Typ A" und "A2-N1-Typ B" und damit zu einem neuen Axon. Der 2. Hauptsatz bewirkt dann eine Umlenkung des Impulsstroms vom Neuron Typ A zum Typ B. In diesem Fall kommt es zu dieser Umlenkung vom Typ (A => B), wenn beide Neuronen gleichzeitig aktiv sind. Die Neuronen "A1-N1-Typ A" und "A2-N1-Typ B" zweigen dann die Impulssignale von der A1-Leitung auf die A2-Leitung ab. Die Impulse von "A1-S" werden dadurch so beeinflusst, dass dann Folgendes gilt:

```

Aus:      (Hunger=>Fressen) und (Satt=>Schlafen)

folgt:    (Hunger=>A nach B Umleitung=>Schlafen) und (Satt=>Schlafen)

für       F(I1,1) (t1, "A1-S") &&
          F(I1,2) (t1, "A2-S")

mit:      F(I1,1) (t2, "A1-N1-A") &&
          F(I1,2) (t2, "A2-N1-B")

folgt:    Create(A3) with (A1-N1-A => A2-N1-B)

und:      F(I1,1) (t3, "A2-N1-B") &&
          F(I2,1) (t3, "A1-N1-A") &&
          F(I1,2) (t3, "A2-Act" ) &&
          F(I2,2) (t3, "A2-N1-B") &&
          ...

```

Das bedeutet, dass sich die KI wie folgt entwickelt:

```

"A1-S"      => sendet fortlaufend Impulse als Hungersignal.
"A2-S"      => sendet Impulse nur bei sattem Zustand.
"A1-Act"    => Fressen.
"A2-Act"    => Schlafen.
"A1 => A2-Act" => Leitet den Hunger Impuls zum Schlafen statt zum
                  Fressen, solange die KI satt ist.

```



## Allgemeine Definitionen

Die Charakteristika der einzelnen Element Definitionen werden, so wie sie hier beschrieben sind, als gegeben für zerebrale Netze angenommen. Die Belege dieser Annahmen als Referenzen bleiben hierbei in diesem Werk aus.

## Strukturelle Elemente

Strukturelle Elemente sind Neuronen und Axone im Wesentlichen. Sensoren und Aktoren (Aktions-Handler) müssen als besondere Neuronen betrachtet werden. Sie sind die äußersten im System befindlichen Neuronen des Systems und stehen in direktem Kontakt mit dem Bereich außerhalb der zerebralen Struktur. Alle Sensoren und Aktoren stellen eine Brücke zur Realität der KI dar.

## Vitalität

Die Vitalität von Axonen und Neuronen gilt hier als beschrieben durch Angaben zu Stärke und Radius eines Elementes. Sie gibt die Vitalität mit diesen beiden Werten an, Stärke als Mantelwert und Einflussfaktor auf den Innenwiderstand des Axons. Aber auch der Radius beschreibt die Größe des Elementes und verweist damit auf eine größenabhängige Leistungsfähigkeit. Eine Erneuerung der Stärke und somit der Vitalität geschieht durch elektrische Impulse. Diese erneuern die von ihnen beanspruchte Struktur sofort beim Durchschreiten von Axonen oder in Neuronen während der akkumulativen Phasen. Andererseits ist der strukturelle Abbau als zeitlich konstanter Vorgang vorgesehen, der verwaiste Strukturen entfernt.

Die Stärke-Angabe in der Vitalität eines Elementes gibt die Menge an struktureller Substanz des zugehörigen Elementes an. Diese Angabe wird bei der Degeneration verringert und bei Erneuerung erhöht. Bei einem Stärkewert von Null gilt ein Element als vollständig abgebaut und kann entfernt werden.

Einen anderen Ansatz verfolgt die Vitalitätsangabe "Radius". Dieser Wert bestimmt sich am Querschnitt von Axonen und an der Kugelform bei Neuronen. Der Radius beschreibt den Zusammenhang von Ladung je Fläche. und darüber die Leistungsfähigkeit.

### Ur-Keim auch Superseed

Der Ur-Keim ist eine Grundstruktur, die den Anfangszustand des zerebralen Netzes zum Zeitpunkt  $t=0$  definiert. Sie dient als Grundlage für die weitere Entwicklung der Struktur und besteht in ihrem Ausgangszustand nur aus Axonen und Neuronen mit Verbindungen zu Sensoren und Action-Handlern. Sensoren und Actionhandler machen eine KI erst lebendig und werden in das zerebrale Netzwerk über neuronale Brücken angeschlossen. Insgesamt funktioniert eine mikroskopische Struktur eines zerebralen Netzes ebenso als makroskopische Struktur und andersherum. Für die Unabhängigkeit der Informationen sind Begrenzende Elemente durch virtuelle Räumliche Darstellung als non existenter Raum und, oder als Informationen, abschirmende Hirnhaut-Membranen zu gestalten.

### Impulse

In einem zerebralen Netz sind Impulse "elektrische Energiepotentiale". Sie transportieren elektrische Ladungen als Token durch die Netzwerkstruktur. Mit der transportierten Ladung geht auch eine strukturelle Erneuerung einher. Ein Impuls ist ein einfacher Wert für das elektrische Ladungs-Potential und wird wie ein spezieller Spielstein durch Axone zwischen den Neuronen ausgetauscht, angepasst und weitergeleitet. Wenn Neuronen Impulse beherbergen, dann strahlen sie ein elektromagnetisches Feld aus. Die elektrische Ladung der Impulse ist für das abgestrahlte elektromagnetische Feld und die damit einhergehenden Nahfeld-Effekte.

### Axone

Axone dienen als zylindrische Rohrleitungen für den Transport von elektrischen Impulsen zwischen zwei Neuronen. Sie bilden sich unmittelbar zwischen gleichzeitig aktiven und nahe benachbarten Neuronen aus. Bei mehr als zwei aktiven Neuronen entstehen Axon-Knoten. Normale Axone haben einen gewöhnlichen Leitungswiderstand und transportieren Impulse ab einer gewissen elektrischen Ladungs-Schwelle erst weiter.

Durch überdimensionierte Impulse kommt es zu einer starken Vergrößerung und somit zur Bildung einer entsprechend vergrößerten Schwelle wie auch Impulse Größe, die noch transportiert wird.

## Neuronen

Neuronen sind die Nachahmung von Synapsen. Sie werden vereinfacht als kugelförmige Gebilde definiert, was der Umsetzung einer Neuro Transmitter-Rezeptor Logik dient. Neuronen tauschen untereinander Informationen über Impulse durch Axone aus, genauer gesagt die aktiven Neuronen formen über ihre EM-Felder von Impuls-Token die weitere Form des Impulse-EM-Feldes im Netzwerk. Als Aktiv gelten Neuronen, welche eine wirksame Ladung beherbergen. Auch beeinflussen aktive Neuronen sich gegenseitig über das Ladungsbedingte EM-Feld innerhalb des Nahfeld Bereiches. Die Menge an unterschiedlichen Interaktionen ist frei gestaltbar, so dass es zu exponentiellen Mengen an Permutationen kommt.

Ein möglicher Entstehungsort für Neuronen ist ein Axon. Neuronen benötigen angebundene Axone, damit sie einen Impuls bekommen können. Auch muss der Impuls bei Zeiten weitergeleitet werden können. Wo zwischen eng benachbarten und aktiven Neuronen keine Axone sind, entstehen automatisch verbindende Axone. Ohne Anbindung ist ein Neuron verloren und kann sofort aus dem System entfernt werden.

## Super Neuronen

Wenn alles immer enger verwächst durch die Neurogenesis, dann entstehen mit der Zeit zusammengewachsene Super-Neuronen. Diese Super Neuronen enthalten die alten Neuronen und erhöhen dabei als Verbund ihre elektromagnetischen Potentiale und Vitalität. Ein Super Neuron lässt sich hier als einzelnes, aus vielen verschmolzenen Neuronen entstandenes Objekt zusammenfassen. Es beherbergt unter Umständen verschiedene Transmitter und deren Eigenschaften. Daher ist eine ausreichende Nähe als Begrenzung, in Form eines Reichweiten Radius für die Ausbildung eines neuen Super Neurons, vorteilhaft. Die zugehörigen Pole wandeln sich in einen einzigen verschmolzenen Pol um und haben ihre EM-Feldlinien nur an der Außenseite. Es ist notwendig, Neuronen mit mehreren Transmitter-Typen zu unterscheiden. Diese oligopolen Neuronen stehen stellvertretend für die Abbildung von verschiedenen Eigenschaften in einem einzelnen Neuron. Dies ist definiert durch die Bildung von Verbindungen mehrfachen Ursprungs und Axonen unterschiedlichen Typs (Transmitter).

## Besondere Charakteristika

### Transmitter in Neuronen

Im Inneren der fiktiv kugelförmigen Neuronen sitzen Transmitter und Rezeptoren. Sie befinden sich fiktiv innenseitig an der Oberfläche der Kugel im Bereich der Verbindungsstelle zu einem Axon. Dieser Bereich ist als radialer Verbindungspunkt eines Axons mit einem Neuron definiert. Entsprechend der Axon-Radius Größe ist die radiale Verbindungsstelle die Fläche für die Transmitter-Bindungen. Die entstehende Transmitter-Art, ist wahlweise zu beiden Enden des Axons als Ein- gleich Ausgangsart gehalten oder folgt spezifischen Verhaltensweisen eines bestimmten Neuronen-Typs. Bei mehrfachen sich überschneidenden Axon-Verbindungsstellen, vermischen sich die Transmitter an den Überschneidungen mit denen anderer Axone dort.

### Nahfeld Effekte

Das Nahfeld definiert sich als begrenzter Wirkungsbereich elektromagnetischer Felder von Neuronen. Die Reichweite der Nahfeld-Effekte ist abhängig von der Feldstärke des EM-Feldes. Hierdurch können sich innerhalb dieser Bereiche die eng benachbarten Neuronen gegenseitig beeinflussen und es entstehen dadurch auch verbindende Axone zwischen ihnen.

Die Nahfeld-Theorie entstand ganz am Anfang mit dem ersten Fundamentalsatz. Es ging um die Ausbildung neuer Axone. Das Nahfeld-Effekte-Konstrukt war zwar ein erfundener Lösungsansatz, begründete aber dann alle anderen Nahfeld-Effekte, wie die Beeinflussungen der Neuronen untereinander. Beim Nahfeld ging es in der Theorie um stark erhöhten Magnetismus in äußerst geringer Entfernung der elektromagnetischen Ladung einzelner Impulse.

Die Nahfeld-Effekte sind alle Effekte, bei denen ein minimaler Abstand herrscht und dadurch erst ein wirksamer Elektromagnetismus zu Stande kommt. Neue Strukturen entstehen gemutmaßt aufgrund sich magnetisch ausrichtenden CREB-1 Proteine. Auch wird die Schaltweise von Neuronen beeinflusst und damit der Impulsfluss.

### Schwellen Widerstand und Ladungsstauung

Axone haben einen Schwellenwiderstand, der sich aus Stärke und Radius ergibt. Der Radius beschreibt die Axon Größe im Querschnitt und es gilt: "Radius je Stärke" für den Innenwiderstand. Demzufolge müssen Neuronen nun mehr Ladung für eine Weiterleitung stauen. Da Ladung je Fläche gilt, sind dicke Axone in der Lage, große Ladungen einzubringen, entsprechend der Fläche ihrer Verbindungsstelle. Axonen lassen aufgrund ihres Innenwiderstandes nur Ladungen ab einer Mindestgröße durch und stellen damit den Impulse einspeisenden Taktgeber des Netzwerks dar. Diese Aussage erklärt sich mit der Ladungsstauung in Neuronen, bevor ein Axon diese als einzelnen Impuls beim Durchlassen im Neuron abbaut.

## Informations Fluss Steuerung

### Bidirektionale Axone

Die Bi-Direktionale Verhaltensweise wäre zwischen zwei Neuronen N1 und N2 gegeben, wenn sie in eine Richtung von N1 nach N2 und in die Gegenrichtung von N2 nach N1 Impulse leiten würden. Hierfür bedarf es unterschiedlicher Transmitter T1 und T2. T1 leitet N1 nach N2 durch und T2 leitet N2 nach N1.

### Quantisierung von Impulsen

Quantisierungen funktionieren nach dem Prinzip "one-in, all-out". Hierbei teilen sich alle ausgehende Axone eines bestimmten Typs denselben eingehenden Impuls. Dieser wird dann an die entsprechenden Axone am Neuron verteilt.

Beim Spiegeln hingegen wird nur ein Impuls zum Abzweigen erzeugt. Dieser muss so exakt sein, dass man damit differenzieren kann.

Die Informationsverdichtung mehrerer Impulse, fast diese zu einem einzigen zusammen. Die vereinigten Impuls-Potentiale enthalten zusammen mit ihrer verknüpften Position die thematisch zugehörigen Informationen.

An der Stelle, an der die Impulse zusammengeführt werden, bildet sich ein Netzwerkstruktur, das geeignet ist, die gewünschte Information durch Umkehrung der Richtung wieder zu entfalten. Bi-Direktionale Axone entstehen in diesem Zusammenhang automatisch und die für die Umkehrung der Informationsverdichtung erforderliche Gegenwirkung ist die Quantisierung.

## Neurogenesis

Mit der Neurogenesis ist die eigenständige Bildung neuer neuronaler Strukturen gemeint. Unter bestimmten Bedingungen werden automatisch neue Neuronen und Axone gebildet, erhalten oder degeneriert. Ziel ist es, eine Lernfähigkeit der KI im freien Betriebsmodus zu erreichen. Der strukturelle Polymorphismus von erzeugten, erhaltenen und degenerierten Strukturen durch das Neurogenesis Verhalten dient der automatischen Verbesserungen der KI selbst. Auch werden logisch zusammengehörige Informationen dadurch automatisch verdichtet und auch quer Verflechtungen mit anderen unabhängigen Informationen entstehen durch die Neurogenesis.

## Axon Ausbildung

Das erste der beiden fundamentalen Theoreme erklärt, dass neue Axone sich zwischen zwei gleichzeitig aktiven Neuronen bilden. Wenn zwei benachbarte Neuronen gleichzeitig aktiv sind, entsteht dort ein verbindendes Axon, sofern dieses nicht schon existiert. Das Wachstum dieses Axons ist jedoch auf eine bestimmte Entfernung begrenzt, die entsprechend der Intensität der elektromagnetischen Felder sich bemisst. Dem ersten Fundamentalsatz folgend entstehen Axone entsprechend dem Magnetfeld, genauer gesagt entlang der Magnetfeldlinien. Dies ist eine aufwändige Berechnung, welche sich vereinfacht mit direkten Verbindungen zwischen zwei Neuronen ausreichend bewerkstelligt.

## Neuronen Ausbildung (Axon Knoten)

Die Position für den Ursprung eines neuen Neurons muss auf einem Axon liegen, da dieses sonst nie Impulse erhält. Jenseits des Super Keims am Anfang sind gekreuzte Axone der Ort für die Entstehung neuer Neuronen. In der Vereinfachung werden Axone als eine direkte Verbindung zwischen zwei Neuronen definiert, aber für die Ausbildung von Axon Knoten ist die direkte Verbindung ein Problem. Elektromagnetische Feldlinien als Axonwachstum Schema führen dazu, dass sich die Axone auf elektromagnetischen Feldlinien kreuzen und an diesem Punkt einen Knoten bilden. Als virtualisierte Nachahmung sind die Berechnungen sehr komplex, daher braucht es ein vereinfachtes Verfahren zur Bestimmung eines geeigneten Entstehungsortes.

## Berechnung eines Vereinfachten Entstehungsortes

Durch einen Neurogenesis-Effekt-Radius kann die Berechnung reduziert werden. Der Neurogenesis-Radius ist die Entfernung von einem Neuron zu allen anderen Neuronen, innerhalb deren Reichweite Neuronen miteinander interagieren können. Darin werden alle gleichzeitig aktiven Neuronen durch fehlende Axone miteinander verbunden. Bei mehr als zwei aktiven Neuronen entsteht dadurch ein Axone-Knoten, der zu einem neuen Neuron umgewandelt wird. Ein genäherter Entstehungsort des Neurons kann daher vereinfacht berechnet werden als räumliches Zentrum. Für eine bessere Präzision wird der Entstehungsort so angepasst, dass "Radius = Potential/Distanz" den berechneten Ort des neuen Neurons definiert.

## Beispielrechnung des Entstehungsortes

Die Neuronen A, B und C mit

$$A (X, Y, Z) = 0,0,0$$

$$B (X, Y, Z) = 3,0,0$$

$$C (X, Y, Z) = 3,4,0$$

Die Potentiale AU, BU und CU

$$AU = 10V,$$

$$BU = 50V,$$

$$CU = 100V$$

und r als Abstand zwischen zwei Neuronen

$$AB: (A)=r*(BU/AU+BU) = 3* 50/ 60 = 2.5 \Rightarrow 2.5, 0.0, 0.0$$

$$AC: (A)=r*(CU/AU+CU) = 5* 100/110 = 4.545 \Rightarrow 2.7, 3.6, 0.0$$

$$BC: (B)=r*(CU/BU+CU) = 4* 100/150 = 2.666 \Rightarrow 3.0, 2.7, 0.0$$

Der Mittelpunkt berechnet sich dann als

$$AB: 2.5, 0.0, 0.0$$

$$AC: 2.7, 3.6, 0.0$$

$$BC: 3.0, 2.7, 0.0$$

$$ABC: f(x) (2.5+2.7+3.0)/3 = 2.7$$

$$f(y) (0.0+3.6+2.7)/3 = 2.1$$

$$f(z) (0.0+0.0+0.0)/3 = 0.0$$

Das Neuron D definiert sich dann als  $f(A, B, C) = (x=2.7, y=2.1, z=0.0)$



## Neuronale Schaltweisen

## Verzweigungsarten eines Neurons

Mögliche Arten der Verzweigung in einem Neuron sind:

1. A	=> A	Keine Interaktion
2. A	=> B	Umleitung
3. A + B	=> C	Additives Verhalten
4. A - B	=> C	Subtraktives Verhalten
5. $I_1 + I_2 + \dots \leq \text{Schwelle}$	=> A	Durchfluss Schwelle
6. A	=> A & B	Spiegeln
7. A & B ...	=> C	Verdichtung
8. A	=> B & C & ...	Quantifizierung

## Oligopole Verhaltensweisen von Neuronen:

Bei oligopolen Neuronen geht es um verschiedene Transmitter Typen, die in so einem Neuron vorherrschen, um verschiedene Eigenschaften und/oder Verhaltensweisen des Neurons zu bewerkstelligen. Somit steht Oligopol für eine Vielzahl an Transmitter-Systemen im Neuron.

Oligopole Neuronen können sich auch ganz alleine beeinflussen durch die Akkumulation verschiedener steuernder Transmittersysteme und deren Interaktion im Neuron. So kann es zu einem Impuls-Fluss steuernden Verhalten durch zwei Transmitter gegenseitig kommen. Der Eine Transmitter steuert dabei die Durchlass Schwelle des Anderen und das kann zu verschiedenen Effekten führen. Es kann zum Beispiel zu einer skalierten Differenzierung, Dämpfung kommen oder es verursacht die Wahl einer anderen Route des Impulses durch das Netzwerk. Schon alleine durch die Vereinigung der Vielfalt an Eigenschaften ist ein oligopoles neuron auch ein super neuron.

Impuls Übertragungsarten mit einer Vielzahl von Typen

Wenn ein Impuls aus einem Axon in ein Neuron eintritt, geschieht dies durch einen Teilbereich auf der Oberfläche des Neurons. Dies kann dazu führen, dass sich der Eintrittspunkt partiell mit den Eintrittspunkten anderer Axone überschneidet.

Es gilt für Oligopole Neuronen:

1. Ausgangs Rezeptor-Typ an A1-N1 = Eingangs Transmitter-Typ an A1-N2
2. Impulse aktivieren alle Transmitter innerhalb der Eintrittsstelle.
3. Die Größe der Eintrittsstellen entspricht dem Axon-Durchmesser.
4. Ortsabhängige basale Transmitter Vorgaben (100% T1 + In=Out Tx)
5. Interne regulierende Steuerungseffekt

Vereinfachung der Berechnungen

Aufgrund der komplexen, natürlich gewachsenen Form von realen Neuronen ersetzen wir diese Berechnung durch die massive Vereinfachung zu kugelförmigen. Eine weitere Vereinfachung erfolgt durch kreisförmige Eintrittsstellen von Axonen. Die Innenfläche eines Neurons kann aus sich überschneidenden Bereichen verschiedener Neurotransmitter Typen bestehen, die sich an der Innenseite der Eintrittsstellen befinden. Diese Bereiche können sich mit Eintrittsstellen unterschiedlicher Typen überschneiden.

Interne regulierende Steuerungseffekt

Wenn ein ankommender Impuls eine Zone innerhalb eines Neurons mit verschiedenen Transmitter Typen aktiviert, sendet das Neuron Impulse der verschiedenen Typen entlang der entsprechenden Axone. Alternativ verbraucht es sie anderweitig, wie für interne Steuerungsprozesse. Hierbei können Schwellenwiderstände anderer Transmitter beeinflusst werden. Diese können typspezifische Impulse-Kanäle in oligopolen Neuronen regulieren.

### Interne Polarisierung eines Neurons

Ein Impuls in einem Neuron aktiviert diesen und erzeugt dadurch eine interne Polarisierung des Neurons, das ein nach außen gerichtete EM-Feld ausstrahlt. Dadurch entstehen Wechselwirkungen des Impulsflusses. Diese können die Auswahl der typspezifischen Ausgangs-Axone beeinflussen. Berechnungen mit elektromagnetischen Feldern sind sehr komplex und werden auf einen vorberechneten Wert des Einflusses reduziert. Daraus folgt, dass vorher berechnete Einfluss-Vektoren, skaliert nach dem Potential von polarisierten Neuronen verwendet werden können. Dieser Einfluss ist durch einen begrenzenden Radius beschränkt.

### Weitere Regeln für Neuronen

1. Neurotransmitter in Neuronen
  - 1.1. Initiale Super-Seed Definition
  - 1.2. Abhängig vom Axon: Input gleich Output
  - 1.3. Ortsspezifisch definiertes Neuron mit Transmitter vorgaben
2. Die Umwandlung von Impuls Potentialen
  - 2.1. Impuls Potential addition
  - 2.2. Impuls Potential subtraktion
3. Schwellenwert basierender Ladungsdurchsatz
  - 3.1. Entsprechend individuellen Potentialgrößen von einzelnen Impulsen
  - 3.2. Anzahl der innerhalb einer Periode akkumulierten Impuls Potentialen
  - 3.3. Transistoren-Logik: ein Transmitter skaliert die Impulsübertragung eines anderen Transmitters

## Polarisation und ihre Wechselwirkungen an Neuronen

Für verschiedene Typen von Neuronen und Transmittern sind unterschiedliche Wechselwirkungen frei gestaltbar. Die Anziehung und Abstoßung von Neurotransmittern kann die Wirkung von Impulsen durch elektromagnetische Polarisation beeinflussen. Dies kann dazu führen, dass in allen erdenklichen Weisen eine nach eigenem Design gestaltete Beeinflussung stattfindet.

## Manipulation einer KI durch Polarisierung

Um das Netzwerkverhalten zu beeinflussen, setzen wir ein weiteres Neurotransmitter-System ein. Mit diesem unabhängigen und polarisierenden System erreichen wir eine intelligente Beeinflussung. Diese wird durch Veränderungen vom Impulsfluss hervorgerufen, die das Verhalten an eine gegebene Situationsänderung anpassen. Als gegenläufiges System beeinflusst es weitgehend das Verhalten durch ein weiteres unabhängiges Transmittersystem. Es entspricht einem emotionalen Unterbewusstsein oder einem reflexiven System beim Menschen, welches Entscheidungsfindungen beeinflusst oder zu sofortigen Reaktionen bei Gefahr führt.

## Beeinflussung des Impuls-Flusses entsprechend dem EM-Feld

1. Änderung des Verhaltens durch makroskopische Polarisierung
2. Durchlass Schwellen in Abhängigkeit vom elektromagnetischen Feld.
3. Anziehung oder Abstoßung von benachbarten Impulsen
4. Keine Auswirkungen auf einzelne Transmitter Typen

## Beeinflussung der Axon und Neuron Ausbildung

1. Erhöhte Feldstärke erweitert den Bereich der Axon Bildung
2. Die elektromagnetischen Potentiale beeinflussen die Position neu entstehender Neuronen

## Transformierte Abhängigkeiten

### Transistor Verhalten - Gesteuerte Durchlass Schwelle

Für ein Transistor Verhalten innerhalb eines speziellen Neurons bedarf es unabhängiger Transmitter/Rezeptor Paarung. Diese bedürfen einer Durchlass-Steuerung von einem einzelnen Neurotransmitter/Rezeptor innerhalb des Neuronentyps für die Übermittlung eines Impulses durch einen anderen Transmitter. Wie bei einem Transistor gäbe es dann den Basis-Transmitter, welcher den Durchlass reguliert und einen Receiver/Emitter als Eingang und Ausgang des zu übertragenden Signals.

Das bedeutet, dass ein Transmitter zwar von einem Impuls ausgelöst wird, aber diesen nicht zwingend weiterleitet an ein anderes Neuron. So verwendet es diesen Impuls intern zur Steuerung der Ausgangssignale. Über Regulierungen der Öffnungsweite der Kanäle im Neuron steuert sich dann auch der Schwellenwiderstand.

## Übersetzung von Informationen (Impuls Potentialen)

### Explizite Transformation und kontrollierte Transformation (Schwellenhöhe)

1. Explizite Transformation: additiv, subtraktiv
2. Die kontrollierte Transformation ist der Prozess, bei dem Impulse, die gleichzeitig oder nacheinander über einen gewissen Zeitraum eintreffen, zu einem einheitlichen Impuls zusammengefasst werden. Diese gewisse Zeitspanne beschreibt auch den laufenden Verlust des Impuls-Potentials. Dies geschieht, bis eine Schwelle für den Weiterfluss erreicht ist, die durch den Radius des Neurons und der Axon Verbindungsstelle definiert ist. Die Größe der Neuronen kann als Schwellenwert für die Übertragung von Impulsen an ein ausgehendes Axon dienen, um ein ausreichend starkes Signal (Impuls-Potential) zu generieren. Des Weiteren verringern sich während der Zeitspanne bis zur Überwindung des Schwellenwertes die Potentiale der akkumulierten Impulse im Neuron stetig, was einer Signaldämpfung entspricht.

## Mögliche Transformationsverhalten von Neuronen

Die Potentiale Skalierung kann:

1. Impulse Potentiale abschwächen
2. Impulse potential geregelt durchlassen - Transistor Verhalten
3. Die Potentiale von Impulsen akkumulativ stauen

Diese Bedingungen steuern die Menge der gleichzeitigen Impuls-Potentiale. Die notwendige Steuerung der Impulsschwelle (Transformations-Logik) und Verstärkung der Impuls-Potentiale beschreiben das obige Verhalten. Auf diese Weise kann die Transformation Ausgangssignale gezielt und präzise abschwächen oder verstärken. Ausgangssignale werden durch die Akkumulation mehrerer Impulse und deren korrekte Skalierung verstärkt oder abgeschwächt. Das zeitliche Verhalten der Dämpfung und Stauung hierzu ist dabei bestimmt durch das Tempo der Signalfolge.

## Abgrenzung, Vitalität und Schmerz

### Abgrenzung verschiedener unabhängiger und zweckgebundener Bereiche

Eine Abgrenzung spezieller Bereiche isoliert komplexe Signalverarbeitung. Sie ermöglicht eine sinnvolle Verarbeitung in einem abgegrenzten Netzbereich. Diese abgegrenzten Bereiche ermöglichen, dass unabhängige Informationen gezielt verknüpft werden, wenn die Informationsverarbeitung ausgereifte Informationen bereitstellt. So könnten sich ansonsten dabei die Potentiale der Impulse in der Umgebung gegenseitig stören. Ein geschlossener oder abgegrenzter Verarbeitungsbereich ermöglicht daher eine sinnvolle Verarbeitung von Informationen aus einem bestimmten Kontext. Dies schließt Informationsverarbeitung aller Art und auf allen Ebenen ein.

### Vitalität: Stärke, Zerfall und Erneuerung

Bei gegebener Vitalität von Axonen und Neuronen mit spezifischen Impuls-Potentialen führen die Auswirkungen auf Neuronen und Axone zu einem regenerativen oder degenerativen, bzw. sogar schädigenden Verhalten. Verschiedene Erscheinungsformen sind möglich:

1. Sofortige und anhaltende Veränderung des Verhaltens durch Schmerz- und strukturelle Narbenbildung. Diese ergeben sich aus zu vielen zu intensiven Impuls-Potentialen mit schädigenden Auswirkungen.
2. Strukturelle Degeneration aufgrund mangelnder struktureller Erneuerung. Der strukturelle Verfall dient dazu, ungenutzte und damit fehlerhafte Strukturen zu bereinigen.
3. Stärkung der Informationsstrukturen durch wiederholte Erneuerung.
4. Erhöhte transformierte Akkumulation und Durchlass-Schwelle in starken Neuronen.

## Schmerz

Das Auftreten von Schmerzen kann zu unmittelbaren und dauerhaften Veränderungen in der neuronalen Struktur führen, die eine neue Situationsbewertung zur Folge haben. Obwohl es seltsam erscheinen mag, das Verhalten von Schmerz zu implementieren, gibt es in diesem Fall mehrere mögliche Anwendungen, um das Verhalten einer KI zu steuern. Daher müssen die Impulse über große Potentiale verfügen, um diesen Prozess zu imitieren, die als schädliche Signale interpretiert werden. Infolgedessen bestehen die Veränderungen an Axonen im Netzwerk, dass sie sich wie entzündet oder verkohlt verhalten. Bei Entzündungen bedeutet das, dass sie auch schmerzhaft intensive Signale verstärken. Allerdings mit übermäßig erhöhten Größe-Werten führt das zu überdimensionierten Leitungen. Die Oberfläche des Neurons wird durch den Eintrittspunkt eines solchen Axons mit Übergröße massiv belegt, was seine Vitalität immens steigert. Dies führt zu einer erneuten Steigerung. Das Neuron wächst mit einem entsprechenden Verhältnis von Stärke zu Radius. Dies erhöht die Schwellenwerte für die Funktionalität eines solchen Neurons und ebenso die Polarisierung. Mit diesen unverhältnismäßigen Elementen im Netzwerk wird die erhöhte Potentiale Stauung durch Schwellenwerte, schädliche intensive Impuls-Potentiale als Signale aussenden. Die Schädigung der Signale kann bis zu verkohlten Axonen und/oder struktureller Vernarbung gehen. Damit wird eine bleibende Beeinflussung der Persönlichkeit (Verhaltensänderung) nachgeahmt und es folgt die Notwendigkeit von Gegeneffekten. Dies kann folgendermaßen geschehen:

### Gegen Effekte bei Schmerzen

1. Signale ableiten an Action Handlern
2. Subtraktive Umwandlung zur dämpfung von Signalen
3. Zeitliche und Schwellenwert basierte Dämpfung
4. Räumliche Flutung mit einem virtuellen Betäubungseffekt

Diese Gegeneffekte bewirken eine Verringerung der Anzahl an Impulsen und der Potentialen in den Neuronen. Durch die selektive Bestimmung möglicher Quellen von Schmerz Signalen kann die neuronale Struktur Transformation der KI so eingestellt werden, dass bestimmte Verhaltensweisen oder Handlungen vermieden werden, z.B. solche, die zu Schäden führen.



Ansatz für den Entwurf einer möglichen Datenstruktur

### Objekte-Klassen

#### Impulses

ID	Number
Electrical Potential	Number
InformationType	Set of Types
Position	spatial coords (x,y,z)
ActiveNeuronID	NeuronID
Timestamp last update	DateTime in micro secs

#### Elements Vitality

ID	Number
Timestamp last update	DateTime in micro secs
Strength	Number
Diameter	Number
Renewal rate	(Strength+change) as Number
Decay rate	(Strength-change) as Number

#### Axons

ID:	Integer
TranmitterType:	Set of types
ReceptorType:	Set of types
Polar Coordinates:	origin, destination
Spatial Coordinates:	origin, destination
IDs:	From NodeID
	To NodeID
Vitality:	OwnVitality

#### ConnectedAxonOfNode

ID:	Integer
AxonID	ID
NodeID	ID
EntryPointID	ID

## EntryPoint

Radius	Number
PolarCoordsAngle	From Center of the Sphere
TransmitterTypes	IDs

## TransmitterType

ID	Integer
Name	String
InteractionLogicID	ID to defined behavior record

## InteractionLogic

ID	Integer
TransmitterID	ID
InteractionType	(    Void, CumulativeWith, SubtractiveWith, Threshold, Mirroring, Quantification, Merging ... )

## Neural nodes (Neurons)

ID:	Integer
NodeType:	Set of types
EM-Field-Strength	Number (sum of residing potentials)
Spatial Coordinates	origin(x,y,z)
IDs:	Set of (ConnectedAxonID, EntryPointID)
UsedTypesList	List of TransmitterIDs
Vitality:	OwnVitality

...