

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.

siehe » [RFC Editor](#)

Independent Submission  
Request for Comments:  
Category: Informational Submission

Z. Vranesevic  
Z. Vranesevic  
May 2024

## Zerebrale Netze

### Neuronale Netze neu gedacht

#### Zusammenfassung

In diesem Dokument geht es um zerebrale Netze für die KI Entwicklung. Die Prinzipien sind dem Verhalten des menschlichen Gehirns entlehnt und eine Antwort darauf, wie eine virtuell interaktive Steuerung von Nervenknotten funktionieren kann. Dieser Ansatz beinhaltet eine Neurogenesis mit Automatismen von Wuchs und Zerfall des Netzes. Er verfolgt eine Vielfalt von Konzepten für Neuronen, welche sich in verschiedensten Formen gegenseitig beeinflussen und steuern.

Bei diesem esoterischen Denkvorstoß gilt es die Möglichkeiten zu erkennen, zu verstehen und die benötigten neuen Denkweisen zu adaptieren.

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

## Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	1
Status dieses Memos: DRAFT.....	1
Urheberrechtshinweis.....	1
Inhaltsverzeichnis.....	2
Einleitung.....	3
Über die Projekt Gründung.....	3
Hauptkonzepte.....	4
Die Ur-Idee und die 2 Fundamentalsätzen.....	5
Beispiel für ein Auto-Aktor Modell.....	6
Allgemeine Definitionen.....	8
Vitalität.....	8
Strukturelle Elemente.....	9
Besondere Charakteristika.....	12
Informationsfluss von Impulsen in Axonen und Neuronen.....	14
Neurogenesis.....	16
Axon Ausbildung.....	16
Neuronen Ausbildung (Axon Knoten).....	17
Neuronale Schaltweisen.....	19
Interaktionsarten eines Neurons.....	19
Interaktionsarten von Neurotransmittern.....	21
Oligopole Verhaltensweisen von Neuronen:.....	23
Polarisierung.....	24
Weitere Regeln für Neuronen.....	25
Transformierte Abhängigkeiten.....	27
Schmerz.....	28
Gegeneffekte bei Schmerzen.....	28
Code Beispiel.....	29
Ansatz für den Entwurf einer möglichen Datenstruktur.....	29

## Einleitung

### Über die Projekt Gründung

Am 17. Oktober 2018 begann dieses Projekt nach der Eingebung der ersten beiden fundamentalen Theoreme drei Tage zuvor. Die Fundamentalsätze waren die Lösung auf die Fragen nach dem wie wachsen Axone und wie schalten Dendriten. Das Ziel dieses Ansatzes war die Nachahmung der Informationsverarbeitung, wie sie im menschlichen Gehirn stattfindet. Bei der Entwicklung dieses Ansatzes ging es bis zum Projektstart noch darum, das Rätsel um die Schaltweise von Dendriten und deren Verbindungslogik zu lösen. Gesucht war eine Antwort darauf, wie sie zielführend Impulse an Axone verteilen und Axone einzelne Neuronen miteinander verbinden. Die beiden fundamentalen Theoreme waren der Anfang einer Lösung darauf.

Dieses Werk ist ein esoterischer Denkvorstoß. Die ersten beiden Fundamentalsätze erfordern neuen Denkweisen, die es zu finden und zu adaptieren gilt. Gefundene neue Denkansätze sind hier in diesem Werk zusammengetragen und werden auf den nachfolgenden Seiten vorgestellt.

## Hauptkonzepte

1. Evolution aus einem Urkeim oder Supersamen
2. Neurogenesis Konzepte für Wuchs von Axonen und Neuronen
3. Neurogenesis Konzepte für Verfall von Axonen und Neuronen
4. Darstellung als Spatio Temporelles Netzwerk
5. Sphärische Neuronen für Transmitter und Rezeptor Verhalten
6. Ausschließlich mit elektrischen Potentialen für Impulse
7. Schwellenwiderstand und Transformation von Impulsen in Neuronen
8. Elektromagnetische Felder für Nahfeld Effekte
9. Diverse Polarisierungseffekte
10. 8 verschiedene grundlegende Interaktionsarten bei Neuronen
11. Oligopolistische entwicklung von Neuronen
12. Interaktionen aktiver (geladener) Neuronen untereinander
13. Verdichtet und verflechtet Informationen automatisch
14. Unabhängige Bereiche durch abschirmende Hirnhaut-Membranen
15. Unabhängige Informationsarten durch Transmitter Typ Definitionen
16. Differential Bildung dank polarisierten Transmittern
17. Schmerz und Schadensbildung an der zerebralen Struktur
18. Konzepte für Super Neuronen (Verschmelzung vieler Neuronen)

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-Axonen 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 bedingter 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,A1) (t1, "A1-S") &&
          F(I1,A2) (t1, "A2-S")

mit:      F(I1,A1) (t2, "A1-N1-A")    &&
          F(I1,A2) (t2, "A2-N1-B")    &&
          F(I2,A1) (t2, "A1-S")       &&
          F(I2,A2) (t2, "A2-S")

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

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

## Vitalität

Die Vitalität von Axonen und Neuronen gilt in diesem Werk als ausreichend beschrieben durch die Angaben von Radius und Stärke.

Der Radius beschreibt eine größenabhängige Leistungsfähigkeit über den Zusammenhang von Ladung je Fläche. Er bestimmt sich am Durchmesser von Axonen und Neuronen. Bei einem größeren Radius der strukturellen Elemente sind die Stärken der elektrischen Ladungen erhöht und dadurch sind die zugehörigen Auswirkungen stärker. Der Radius selbst lässt sich nur bedingt durch die Stärkeangabe ersetzen.

Die Stärkeangabe dient als Mantelwert und gibt die Menge an struktureller Substanz des zugehörigen Elementes an. Sie wird beim strukturellen Degenerieren verringert und beim Erneuern erhöht. Bei einem Stärkewert von Null gilt ein Element als vollständig abgebaut und kann vollständig entfernt werden. Eine Erneuerung der Stärke geschieht durch elektrische Impulse, welche die von ihnen beanspruchte Struktur bei Benutzung sofort erneuern. Der Abbau ist als ein zeitlich konstanter Vorgang vorgesehen.

## Strukturelle Elemente

Zu den strukturellen Elementen eines zerebralen Netzes zählen Axone und Neuronen. Sensoren und Aktoren (Aktions-Händler) hingegen gehören zur Außenwelt der KI und sind keine strukturellen Elemente eines zerebralen Netzes. Diese werden über die schematisch äußersten im System befindlichen Neuronen angeschlossen und stellen eine Brücke zwischen dem zerebralen Netz und den Möglichkeiten der KI dar. Für die Unabhängigkeit der Informationen sind Begrenzende Elemente durch virtuelle Räumliche Darstellung als non existenter Raum und, oder als abschirmende Hirnhaut-Membranen zu gestalten.

## Abgrenzung verschiedener unabhängiger und zweckgebundener Bereiche

Eine Abgrenzung spezieller Bereiche soll eine komplexe Signalverarbeitung von zu den einzelnen Prozessen nicht zugehörenden Informationen isolieren. Das soll eine sinnvolle Verarbeitung in einem abgegrenzten Netzbereich ermöglichen. Unabhängige Informationen werden dadurch gezielt erst mit fertigen Informationen verknüpft. Ein geschlossener oder abgegrenzter Verarbeitungsbereich ermöglicht somit eine sinnvolle Verarbeitung von Informationen aus einem bestimmten Kontext. Dies schließt Informationsverarbeitung aller Art und auf allen Ebenen ein.

## Ur-Keim auch Superseed

Der Ur-Keim ist die Grundstruktur eines zerebralen Netzes im Ausgangszustand vor dem ersten Betrieb. Er dient als Grundlage für die weitere Entwicklung der Struktur. Dieser Ur-Keim besteht nur aus einem Minimum an strukturellen Elementen, denn Verflechtungen inklusive Bildung neuer Neuronen wachsen durch das Neurogenesis Verfahren automatisch in zerebralen Netzen. Unabhängige Informationen können miteinander interagieren bzw. sich dagegen abgrenzen.

## 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 von Neuronen verantwortlich.

## Axone

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

## Neuronen

Neuronen sind die Nachahmung von Synapsen und werden vereinfacht als kugelförmige Gebilde definiert. Dieses dient der Umsetzung einer Transmitter-Rezeptor Logik.

Neuronen tauschen untereinander Ladungen in Form von Impulsen durch Axone aus und gelten als aktiv, solange sie eine wirksame Ladung beherbergen. Damit beeinflussen sie ihre Schaltweisen innerhalb eines Nahfeld-Wirkbereiches gegenseitig. Dieser Effekt beruht auf den Einflüssen der EM-Feldern von eng benachbarten aktiven Neuronen. Ein möglicher Entstehungsort für Neuronen ist ein Axon-Knoten. Neuronen benötigen angebundene Axone, damit sie einen Impuls bekommen und weiterleiten können. Zwischen eng benachbarten und aktiven Neuronen entstehen automatisch verbindende Axone. Sollte ein Neuron aber seine letzte Anbindung im System verloren haben, kann es sofort entfernt werden.

### Super Neuronen und oligopolistische 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. Dabei wandeln sich die zugehörigen Pole in einen einzigen verschmolzenen Pol um und haben ihre EM-Feldlinien nur an der Außenseite.

Unter Umständen lässt sich das Gebilde zu einem einzelnen Neuron transformieren. Durch die Bedingung, dass die Transmitter in einem Super-Neuron eindeutig ihrem Ursprungs-Neuron zugeordnet werden können, erscheinen auch komplizierte Transformationen möglich.

Ein Super-Neuron beherbergt unter Umständen verschiedene Transmitter und deren Eigenschaften. Es ist daher notwendig, Neuronen mit mehreren Transmitter-Typen zu unterscheiden. Diese oligopolistischen 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.

## Besondere Charakteristika

### Transmitter in Neuronen

Im Inneren der fiktiv kugelförmigen Neuronen sitzen Transmitter und Rezeptoren. Sie befinden sich 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 und/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 begründete 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 in Neuronen.

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

### Schwellenwiderstand 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. Da Ladung je Fläche gilt, sind dicke Axone in der Lage, große Ladungen einzubringen, entsprechend der Fläche ihrer Verbindungsstelle. Demzufolge müssen Neuronen nun mehr Ladung für eine Weiterleitung stauen. 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 aus dem Neuron abschöpft.

## Informationsfluss von Impulsen in Axonen und Neuronen

### Axone und der Informationsfluss

#### Dämpfende Eigenschaften von Axonen

Ein Axon besitzt einen Innenwiderstand, der sich von den Ladungen je Fläche im Verhältnis zum Radius je Mantel-Wert errechnet. Dadurch dämpft es damit die Impulse, die es überträgt.

#### Uni- oder Bidirektionale Axone

Axone können unidirektional sein, sie können sich aber auch als bidirektionale Leitungen entwickeln. 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 übertragen würden. Hierfür bedarf es 2 unterschiedlicher Transmitter T1 und T2. Der Transmitter T1 überträgt Impulse von N1 nach N2 und der Transmitter T2 überträgt von N2 nach N1.

### Neuronen und der Informationsfluss

#### Spiegeln

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

#### Quantisieren

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.

## Verdichten

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

## Weitere Einflüsse: Quantisieren und Verdichten

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. Wenn die Kette an Signalen lückenlos zwei aufeinanderfolgende Neuronen aktiv schaltet sind bi-direktionale Assoziationen gewährleistet.

## Aktive Neuronen senden Impulse auch zu inaktiven

Auch wenn bisher viel Augenmerk auf die aktiven Neuronen gelenkt wurde, so werden Impulse auch an inaktive Neuronen geleitet. Damit ist dann deren Wahl bestimmt durch die EM-Felder aktiver Neuronen und den zugehörigen Nahfeld-Effekten.



## 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. Der strukturelle Wandel durch die Neurogenesis 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 von selbst.

## 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

$$3^2 + 4^2 = 5^2$$

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

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

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

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

### Interaktionsarten eines Neurons

Es gibt 8 verschiedene grundlegende Interaktionsarten bei Neuronen, welche sich aus dem Neuronen Input zu Output ergeben.

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

Im Detail bedeutet dies

#### 1. Keine Interaktion

Der Neurotransmitter reagiert nicht auf die EM-Felder anderer aktiver Neuronen, auch wenn er trotzdem ein EM-Feld ausstrahlt. Er überträgt den Impuls an das vorgesehene Axon.

#### 2. Umleitung

Der Impuls wird von A nach B umgeleitet. Wenn B aktiv ist, handelt es sich um einen Pull-Vorgang und ansonsten um einen Push-Vorgang. Der Impuls wird von seiner normalen Bahn umgeleitet und auf ein anderes Axon übertragen.

#### 3. Additives Verhalten

Hier werden die Impulse von 2 Axonen zusammengefasst übertragen an ein drittes Axon. Es handelt sich hierbei um eine direkte Transformation, da keine Schwelle eine Akkumulation verursacht. Bei diesem Vorgang werden 2 Transmitter gleicher Polung an ein einzelnes weiterführendes Axon gemeinsam weitergegeben.

#### 4. Subtraktives Verhalten

Hier werden die Impulse von 2 Axonen zusammengefasst übertragen an ein drittes Axon. Es handelt sich hierbei um eine direkte Transformation, da keine Schwelle eine Akkumulation verursacht. Bei diesem Vorgang werden 2 Transmitter entgegengesetzter Polung an ein einzelnes weiterführendes Axon gemeinsam weitergegeben. Daraus ergibt sich dann die Differenz der beiden Ladungen und somit ein Vergleichskriterium. Die entgegengesetzte Polarisierung entspricht dann einem normal agonistischen und einem inversen Transmitter.

#### 5. Durchfluss Schwelle

Die Durchfluss Schwelle staut mehrere Impulse zu einer gemeinsamen Mindestladung an, bevor sie diese gesamt Ladung dann als einzelnen Impuls fortführt. Während dieser Stauung entsteht dann ein erhöhter gesamt Impuls. Des Weiteren ergeht ein zeitlicher Ladungsverlust, welcher die Ladungsstauung dämpft, aber die eigentliche Dämpfung ist der Vitalität des Axons zuzuordnen, welche über den Innenwiderstand einen gewissen Leistungsverlust beinhaltet.

#### 6. Spiegeln

Beim Spiegeln geht es darum, direkt eine exakte Ladungskopie abzuzweigen. Dieses kann sich zu Zwecken einer Differenzierung begründen oder auch zur Erhaltung einer ursprünglichen Information.

#### 7. Verdichtung

Die Verdichtung verknüpft eng beieinanderliegende aktive Neuronen miteinander, entsprechend dem ersten Fundamentalsatz zur Neurogenesis. Das bedeutet, ähnliche Informationen werden automatisch miteinander verknüpft und damit werden die zusammengehörigen Informationen verdichtet.

#### 8. Quantifizierung

Das Quantifizieren ist die Umkehrung des Verdichtungs Vorgangs. Auseinanderlaufende assoziative Verbindungen, also seitwärts Verflechtungen oder Querverbindungen zu weiteren unabhängigen Informationen, entstehen erst durch die Quantifizierung.

## Interaktionsarten von Neurotransmittern

Es gibt folgende verschiedene grundlegende Eigenschaften und Interaktionsarten bei Transmittern.

### 1. Polarisierung (+, 0, -)

- a. Keine Polarisierung
- b. Plus
- c. Minus

### 2. Interaktionen durch Polarisation

- a. Keine Interaktion
- b. Anziehung von benachbarten Impulsen
- c. Abstoßung von benachbarten Impulsen
- d. Additive Vereinigung im Neuron
- e. Subtraktive Vereinigung im Neuron

### 3. Schwellensteuerung

- a. Keine Schwelle
- b. Erhöhung
- c. Senkung
- d. Transistor-Verhalten

### 4. Neuronen Flusssteuerung

- a. Keine
- b. Kanäle von Rezeptoren auf machen
- c. Kanäle von Rezeptoren zu machen

Im Detail bedeutet dies

1. Polarisierung (+, 0, -)

Neurotransmitter können polarisiert sein. Damit wird die Ladung des Impulses so übersetzt, dass die Polarisierung der Transmitter aus dem Neuron dementsprechend ausgestrahlt wird.

2. Interaktionen

Entsprechend der Polarisierung gibt es auch Interaktionen bei den Transmittern. So ist Anziehung und Abstoßung von Impulsen in benachbarten Neuronen möglich. Ebenso sind die beiden Formen der Ladungsvereinigung über unterschiedliche Transmitter möglich. Die Additive oder Subtraktive Vereinigung dient dabei aber einem mathematischen Zweck in der Informationsverarbeitung. Der Zweck dieser Vereinigungen ist, im Hinblick auf die Informationsverarbeitung des Netzes die Möglichkeit zu vergleichen und damit zu bewerten.

3. Schwellensteuerung

Über die Schwellensteuerung durch Transmitter werden die Impulse passend skaliert ausgesendet. Auch kann die Informationsweitergabe beschleunigt oder gestaut werden, durch Senkung und Erhöhung der Schwelle.

4. Neuronen Flusssteuerung

Bezüglich der internen Steuerung eines Neurons können gezielt Axone verschlossen oder offen geschaltet werden. Dies kann von allgemein für alle bis selektiv dem Rezeptor entsprechend reichen.

### Oligopole Verhaltensweisen von Neuronen:

Bei oligopolen Neuronen geht es um verschiedene Transmitter Typen, die in einem Neuron vorherrschen. Sie verursachen dort verschiedene Verhaltensweisen und damit Eigenschaften der Neuronen. Somit steht Oligopol für eine Vielzahl an Eigenschaften und damit an Transmitter Systemen im Neuron.

Es gilt für Oligopole Neuronen

1. Ausgangs Rezeptor-Typ an A1-N1 = Eingangs Transmitter-Typ an A1-N2  
Dies bedeutet, dass der Ausgangs Transmitter im ersten Neuron denselben Transmitter im zweiten Neuron an der Eintrittsstelle des Axons setzt.
2. Impulse aktivieren alle Transmitter innerhalb der Eintrittsstelle.
3. Die Größe der Eintrittsstellen entspricht dem Axon-Querschnitt.
4. Ortsabhängige Transmitter (T1) Vorgaben (100% T1 + In=Out Tx)  
Per Definition des Ur-Keimes/Super Seeds wird ein Grundgerüst von Axonen und Neuronen definiert und auch die Transmitter Interaktion müssen vorher definiert sein. Hierbei können die Ur-Neuronen so definiert worden sein, dass ihre gesamte Innenseite ausgekleidet ist mit einem definierten Transmitter.
5. 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 oligopolistischen Neuronen regulieren.



## Polarisierung

### Interne Polarisation eines Neurons

Ein Impuls in einem Neuron aktiviert diesen und erzeugt dadurch eine interne Polarisation des Neurons, das ein nach außen gerichtetes EM-Feld ausstrahlt. Dadurch entstehen Wechselwirkungen des Impulsflusses. Diese können die Auswahl der typspezifischen Ausgangs-Axone beeinflussen. Da Berechnungen mit elektromagnetischen Feldern sehr komplex sind, werden sie 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 auf einen zu definierenden Radius beschränkt.

### 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. Das ist dann aber eine innere Auswirkung. Die äußeren Auswirkungen sind die, welche gezielt das Verhalten des Neurons beeinflussen, wie zuvor beschrieben in "Interaktionsarten eines Neurons".

### Manipulation einer KI durch Polarisation

Um das Netzwerkverhalten zu beeinflussen, setzen wir ein weiteres Neurotransmitter-System ein. Mit diesem unabhängigen und auch makroskopisch 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 als ein unabhängiges Transmittersystem. Es entspricht einem Unterbewusstsein oder einem reflexiven System beim Menschen, welches Entscheidungsfindungen beeinflusst oder zu sofortigen Reaktionen bei Gefahr führt.

## Weitere Regeln für Neuronen

### 1. Neurotransmitter in Neuronen

Die Transmitter eines Neurons bestimmen sich durch verschiedene Umstände. Eine initiale Vorgabe durch die Definition im Super-Seed ist die erste Möglichkeit. Für sich neu ausbildende Neuronen kann auch die Zone, in der sich diese befinden, als Zone für eine default Transmitter-Zuordnung belegt sein. Kombinationen ergeben sich unter Berücksichtigung der Regel Input gleich Output am Axon.

### 2. Die Umwandlung von Impuls Potentialen

Impulse-Potenziale können sich addieren oder subtrahieren. Dabei sind solche Konstrukte mit mehreren Transmittern zu betrachten. Bei der Addition werden die Ladungen der Transmitter einer Polarität zusammengefasst und über ein dafür bestimmtes Axon als gebildete Summe heraus gesendet.

Beim Subtrahieren wird eine Differenz gebildet aus einer Bi-Polarität von unterschiedlich polarisierten Transmittern. Diese Eigenschaft ermöglicht Unterscheidungen und Bewertungen. Hierbei handelt es sich um einen ambivalenten Agonismus. Einen normalen Agonisten mit einer Polarität und einen inversen mit entgegengesetzter Polarität. Die Summe beider Polaritäten ist dann die Differenz.

### 3. Schwellenwert basierender Ladungsdurchsatz

Ein Schwellenwert ist wie ein Widerstand für Impulse, aus dem Neuron ins Axon überzugehen. Dieser Widerstand sorgt für eine individuell gewachsene Schwelle. Infolge der Impulse Anstauung vor der Schwelle bis es zur Impuls weitersendung kommt, ergeht ein zeitlicher Ladungsverlust. Auch entsteht durch die Schwellen-Logik ein transistorartiges Schaltverhalten. Hierbei skaliert ein Transmitter die Impulsübertragung eines anderen Transmitters. Mehr dazu im folgenden Kapitel-Abschnitt.

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

Ein EM-Feld kann sowohl mikroskopische Nahfeld-Effekte erzeugen, als auch bei passender Struktur, makroskopische Entscheidungen beeinflussen. Diese Entscheidungen bestehen aus vielen verdichteten Impulsen eines Bereiches und können durch ein unabhängiges Transmittersystem mit makroskopisch polarisierendem Einfluss gezielt beeinflusst werden. Auch können Durchlass Schwellen in Abhängigkeit von EM-Feldern entsprechend variieren. Im Nahfeldbereich ist die Anziehung oder Abstoßung von benachbarten Impulsen ein möglicher Einfluss, ebenso wie es auch keine Auswirkungen auf einzelne Transmitter Typen haben kann.

#### 5. Beeinflussung der Axon und Neuron Ausbildung

Erhöhte Feldstärken erweitern den Bereich der Neuro-Genesis Nahfeld-Effekte. So entspricht die Neurogenesis Reichweite der Axon- und Neuronbildung und somit der Feldstärke des elektromagnetischen Feldes von aktiven Neuronen in der Nähe. Des Weiteren beeinflussen die elektromagnetischen Potentiale 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 skalierenden Signals.

### 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) beschreibt das obige Verhalten. Auf diese Weise kann die Transformation Impulse gezielt und präzise abschwächen oder verstärken. Die 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.

## Schmerz

Das Auftreten von Schmerzen kann zu unmittelbaren und dauerhaften Veränderungen des Verhaltens und der neuronalen Struktur führen. 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.

Für die Imitation dieses Prozesses müssen Impulse über schädigend große Potentiale verfügen. Infolgedessen entstehen Veränderungen im Netzwerk, so dass sich die strukturellen Elemente wie verbrannte Axone oder entzündete Neuronen verhalten.

Verbrannte oder verkohlte Axone würden durch zu hohe Impulse entstehen. Ihr Mantelwert würde im Verhältnis zum Radius stark anwachsen und somit auch ihr Innenwiderstand. Dadurch würden diese Axone nur noch extrem große Impulse durchlassen und wie eine abschirmende Mauer keine Signale durchlassen.

Entzündete Neuronen hingegen würden ihre strukturelle Vitalität so verändert bekommen, dass sie laufend extreme Impulse entsenden. Durch starke Impulse entsteht auch ein starker Zuwachs am Radius, aber nicht so sehr am Mantelwert (Stärke). Da Radius je Stärke für den Innenwiderstand gilt, folgt daraus ein großer Ladungsstau und ein zu kleiner Innenwiderstand. Dies führt dann zu stark erhöhten Impulse-Ladungen und fortgesetztem Vernarben.

## Gegeneffekte bei Schmerzen

1. Signale ableiten an Aktoren
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 Potentialen in den Neuronen. Durch die selektive Bestimmung möglicher Schmerz Quellen oder Ursachen kann der KI damit ein Verhalten auferlegt werden, wie zum Beispiel Schadensvermeidendes.

## Code Beispiel

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

## 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

...