# Herreras 2016

Intrazerebrale LFP reflektieren die hohe Dynamic mehrerer neuraler Ressourcen. Es gibt jedoch viele Konfundierungen und technische Limitation, die die Interpretation behindern.

Räumliche Faktoren sind sehr schwierig zu interpretieren. Das Paper bezieht sich auf die häufigsten Fehlinterpretationen.

**Zelluläre Basis, Geometrie, Volumen Leitung, Cancelling**

Die Quelle von physikalischen Substraten zu identifizieren ist nicht trivial.  
Problem: irreguläre Geometrie und mikroskopische Natur der Spannungsquellen (Neuronen), die zu unzählige räumliche Konfigurationen kombiniert werden können, wegen ihrer variablen Co-Aktivierung. Obwohl ein einzelnes Neuron eine stabile Geometrie hat, kann es viele verschiedene Quellen von Spannung mit variierender Geometrie operieren (abhängig von der Subgruppe der Co-aktivierten Synapsen zu jedem Zeitpunkt)

# Telkes 2020

Das Programmieren von DBS wird immer komplexer und zeitaufwändiger und wird dadurch klinisch weniger nützlich.

Spektrale Eigenschaften der LFPs im STN und ihr Zusammenhang zu motorischen Symptomen bei PD können eine wichtige Rolle für klinische Programmierung spielen.  
In dieser Studie wurden Beta-Band Eigenschaften (13-35 Hz) betrachtet und ihr Zusammenhang zu präoperativen UPDRS-III Scores beurteilt.  
Beta-Power und Peak-Power waren höher in der anterioren Richtung, allerdings nicht signifikant. Es gibt positive Trends mit Bradykinesie/ Rigor in dorsoanteriorer Richtung und mit axialen Scores in der dorsomedialen Richtung.  
🡪 spektrale LFP Eigenschaften von intraoperativen Aufnahmen können als initialer Marker für optimale Positionierung der Elektroden dienen.

Konventionelle DBS hat einige Nebeneffekte auf Verhaltens- und kognitive Variablen durch die Stimulation von nicht-motorischen Bereichen in der Nähe des STN. Multi-Kontakt direktionale Elektroden sind daher besser, da sie die Spannung steuern und das elektrische Feld genauer formen können, wodurch die Spannung reduziert und mit höherer Effizienz gearbeitet werden kann. Direktionale Elektroden ermöglichen also durch flexible Programmierung eine bessere Anpassung an die spezifischen Symptome einzelner Patient\*innen. Dadurch steigen allerdings die Komplexität und der Aufwand der Programmierung immens. Um die den Zeitaufwand der Programmierung zu reduzieren, sollen rechnerische Modelle helfen, die idealen Einstellungen vorherzusagen, sobald die Elektrode positioniert wurde.

# Cohen 2020

Eine Methode (gedBounds) mit der anhand der vorliegenden Daten die Grenzen der Frequenzbänder bestimmt wurden. Wurde mit Ruhe-EGG bei Parkinson-PatientInnen und einer Kontrollgruppe getestet und es wurden Unterschiede gefunden. Bei Parkinson-PatientInnen war die Range signifikant größer.

# Donoghue 2021

Die aperiodische Komponente ist dynamisch zum Beispiel vom Alter oder der klinischen Diagnose abhängig sein. Aber auch innerhalb von Personen abhängig von Schlaf und Aufgaben. Da beide Komponenten dynamisch sind, ist es wichtig sie zu trennen, um nicht fälschlicher Weise Veränderungen in den neuronalen Oszillationen zu erkennen, wo keine sind.

# Donoghue 2020

Frequenzbänder kanonisch definiert als:   
Alpha: 8-12; Beta: 12-30