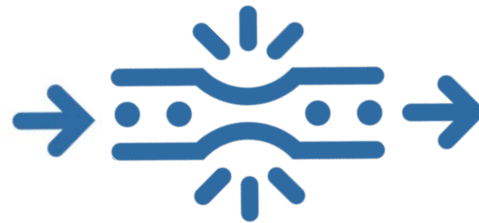


Leibniz Institut für Neurobiologie

Leibniz
Leibniz
Association

Zentrum für Lern- und Gedächtnisforschung

Verfügbarkeit hochdimensionaler
neuraler Aktivitätsdaten



Interpretation



Erkenntnisgewinn in den
Neurowissenschaften



Quelle: www.sciencemag.org

“Künstliche Intelligenz“-basierte Analysen

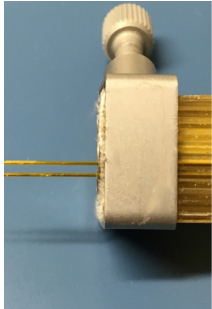
Machine learning
Deep learning

Computational Neuroscience

Simulation
Modelle

Grundlagenforschung (invasive Systeme mit Einzelzellauflösung)

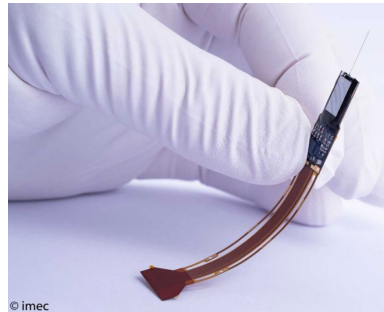
1971



O'Keefe and Dostrovsky 1971



2020



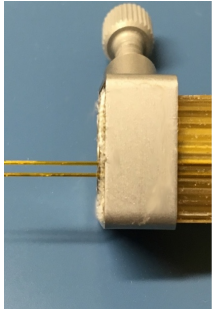
© imec



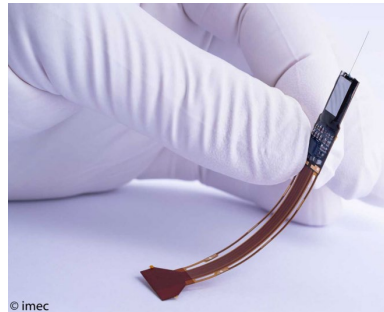
Steinmetz et al. BioRxiv 2020

Grundlagenforschung (invasive Systeme mit Einzelzellauflösung)

1971

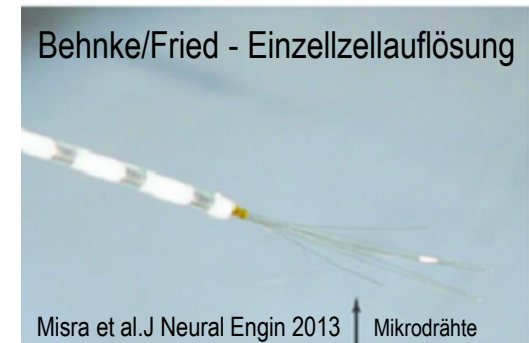
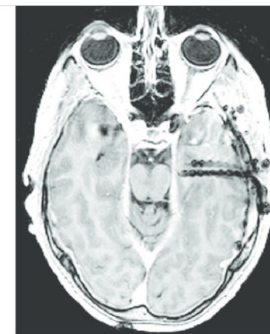
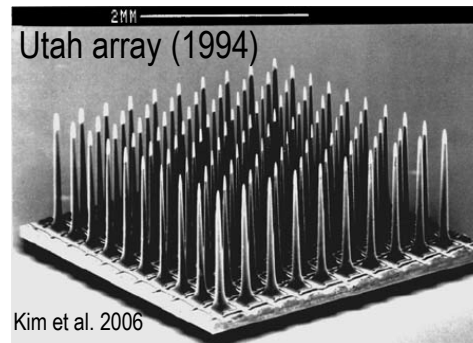
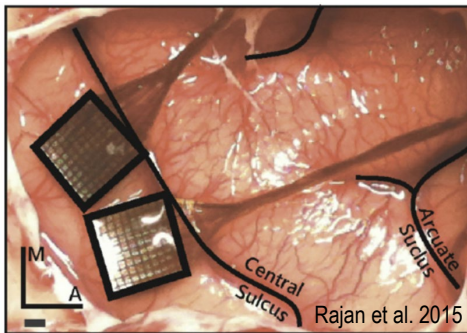


2020



Steinmetz et al. BioRxiv 2020

Invasive klinische Systeme mit Humananwendung



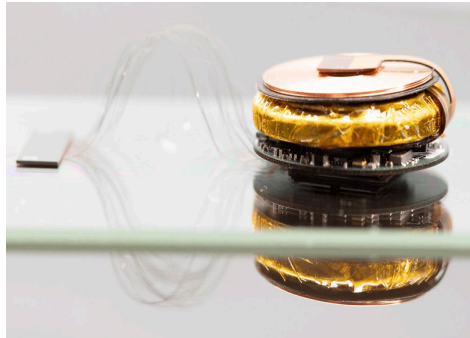


LIN

Neuro-Tech Unternehmen und zukünftiges Marktpotenzial

Primärindikation der Zulassung: Erkrankungen des Zentralnervensystems

Ziel: Zulassung der Anwendung in der gesunden Allgemeinbevölkerung

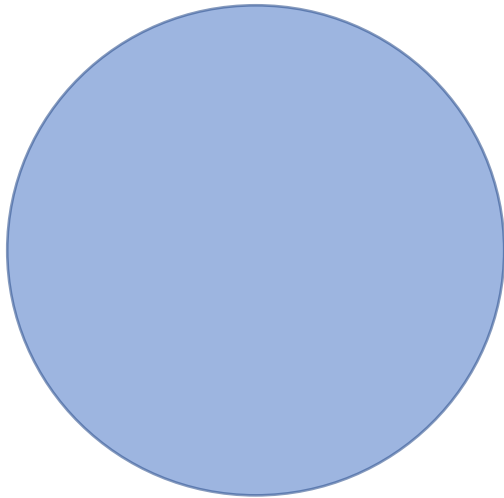


Quelle: www.neuralink.com



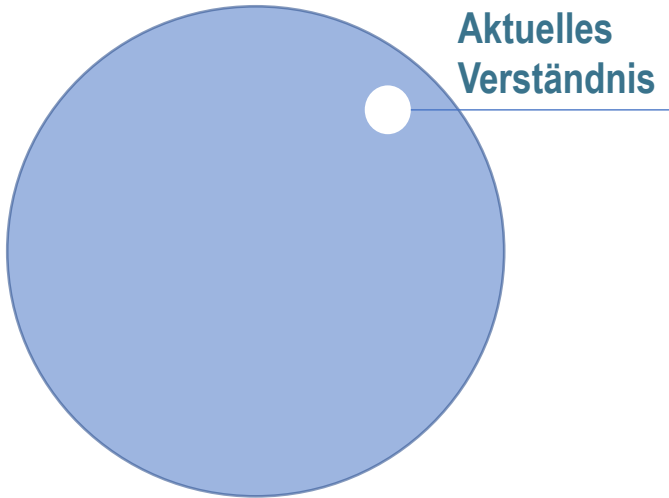
Auslesen von Gedächtnisinhalten

Zur gezielten Intervention notwendiges
mechanistisches Verständnis



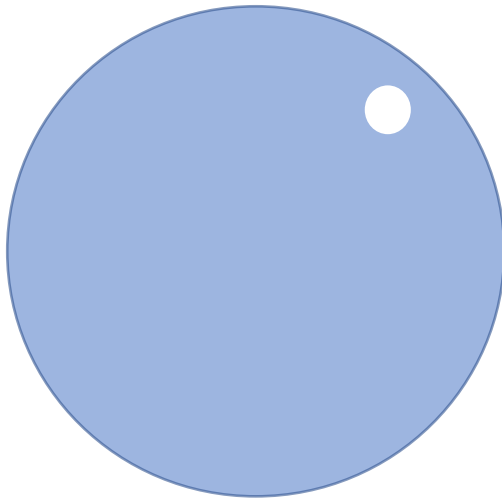
Auslesen von Gedächtnisinhalten

Zur gezielten Intervention notwendiges
mechanistisches Verständnis



Auslesen von Gedächtnisinhalten

Zur gezielten Intervention notwendiges mechanistisches Verständnis



“Man muss das Hirn nicht verstehen um Informationen auszulesen”

“Technologieentwicklung allein reicht aus, um Erinnerungen zu dekodieren. Sobald eine dauerhafte Schnittstelle mit ausreichender Bandbreite etabliert ist, erledigt Maschinelles Lernen den Rest”

“Wir werden auf diese Weise neue mechanistische Erkenntnisse über die Funktion des Gehirns erhalten.”

Brain signals translated into speech using artificial intelligence Anumanchipalli et al. Nature Neuroscience 2019

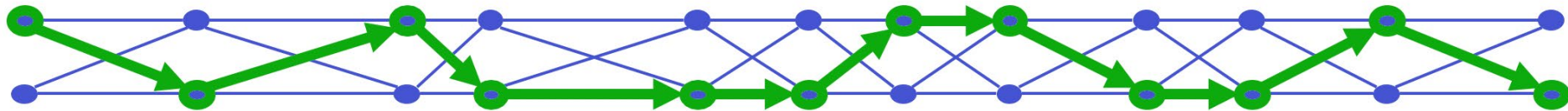
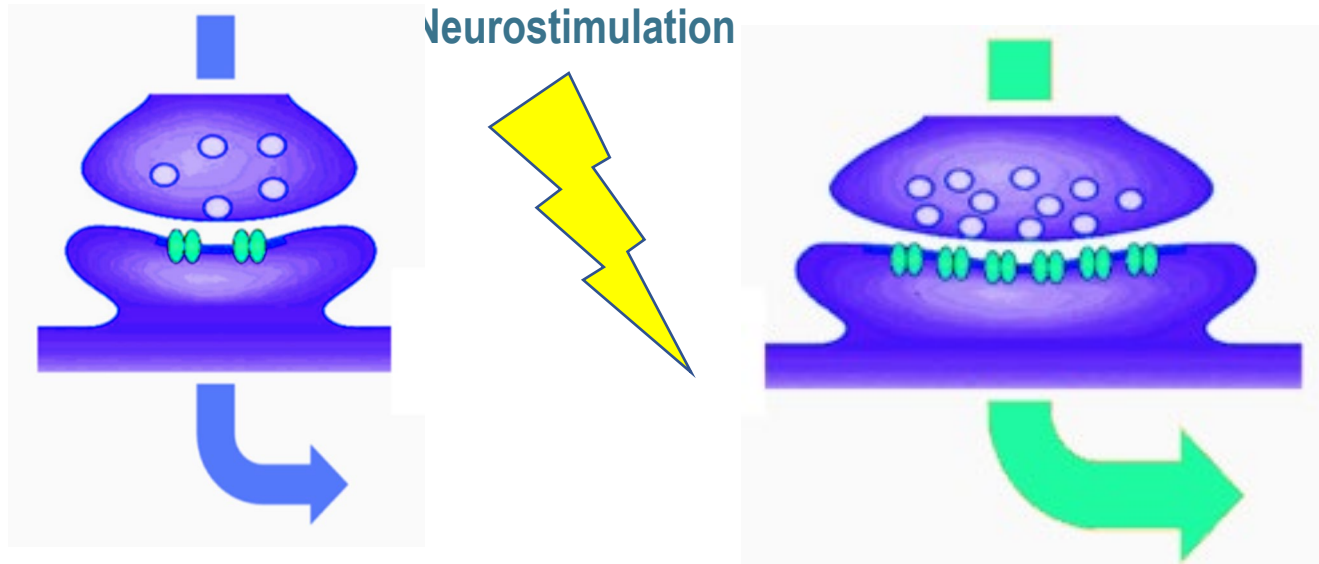
Technology could one day be used to help people who can't talk to communicate.

NATURE | NEWS

First paralysed person to be 'reanimated' offers neuroscience insights

Bouton et al. Nature 2016

(Über-) Schreiben von Gedächtnisinhalten



Zelluläre Repräsentation eines autobiografischen Gedächtnisanteils (Engramm)

Mögliche Hindernisse und Risiken

Multiple Repräsentationen
(Side Effects)

Dynamische Veränderung
(Anpassungsbedarf)

Persönlichkeitänderung
Bewusstseinsveränderung

