

Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin
Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen
Forschung
Band: 32 [i.e. 31] (2019)
Heft: 120: Überraschung! Wir zeigen Gefühle : Emotionen im nüchternen
Blick der Wissenschaft

Artikel: Nervenzellen im Chip
Autor: Fisch, Florian
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-866238>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Nervenzellen im Chip

Ein Spin-off der ETH lässt sich von Hirnstrukturen inspirieren und entwickelt neue Computerchips. Diese können zum Beispiel in Smartphones komplexe Aufgaben bei gleichzeitig tiefem Stromverbrauch lösen.

Text: Florian Fisch

Illustration: ikonaut

1. Effiziente Hirnstrukturen

Dank seiner dezentral organisierten Informationsverarbeitung verbraucht das Gehirn im Vergleich zu seiner Rechenleistung kaum Energie. Einzelne neuronale Netzwerke können gleichzeitig speichern und verarbeiten. Aus einer Information, die hereinkommt, wird so eine neu kombinierte Ausgabe generiert.

2. Zurück zu den analogen Wurzeln

Das Spin-off Aicix von der ETH Zürich baut die energiesparende Architektur des Gehirns in Computerchips nach. Es arrangiert die kleinen Schalter nicht wie üblich digital, so dass dabei immer Einsen oder Nullen herauskommen, sondern imitiert die Funktionsweise von Nervenzellen. Die Netzwerke aus diesen virtuellen Zellen leiten Signale nicht wie in gewöhnlichen Chips in einem gewissen Takt weiter, sondern erst, wenn es wirklich neue Informationen zu verarbeiten gibt. Dies ermöglicht es selbst einfachen Geräten, komplexe Aufgaben zu lösen.

3. Daten lokal analysieren

Der Plan: Ein Sensor, eine Batterie und ein Chip sind über lange Zeit autonom im Einsatz und

- überwachen zum Beispiel den Rhythmus des Herzens. Das Implantat schlägt Alarm, sobald etwas nicht mehr stimmt.
- erkennen, ob eine Person auf das Smartphone schaut. Ist dies der Fall, schaltet es sich selbst ein. Nach einem Training könnte der Chip auch das Gesicht der Besitzerin identifizieren.