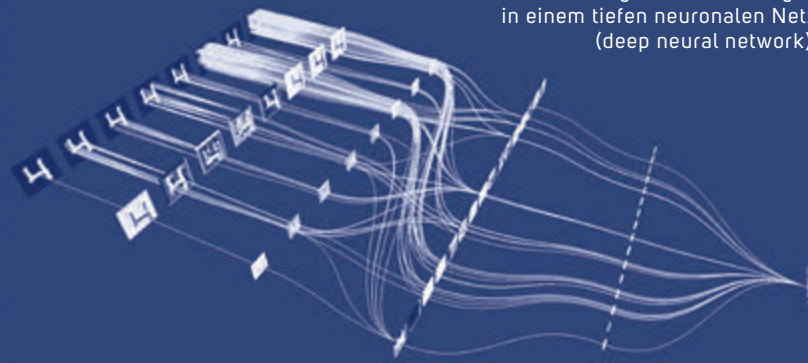


Diese Grafik zeigt die Aktivierungen in einem tiefen neuronalen Netz (deep neural network).



ALGORITHMEN VERSTEHEN

# Wie entstehen Suchmaschinen-rankings?

**Entscheidungen werden immer häufiger von Algorithmen getroffen**, zum Beispiel in der Medizin, der Automobilindustrie oder im Handel. Das zeigt, wie sehr sich die Leistungsfähigkeit komplexer Modelle des maschinellen Lernens mittlerweile verbessert hat. Auch die meisten modernen Suchmaschinen sind auf maschinelles Lernen angewiesen, damit jeder Nutzer wirklich die Informationen erhält, nach denen er sucht. Maschinelles Lernen ermöglicht es, die Suchergebnisse je nach Nutzerinteresse in eine individuelle Rangfolge zu bringen. Dabei werden verschiedene Faktoren berücksichtigt: zum Beispiel eine Vielzahl von Signalen, die auf Informationen in den Dokumenten basieren, die Relevanz der Dokumente und das Nutzerverhalten. Das ist sehr komplex und **nicht mehr nachvollziehbar**, Modelle der Entscheidungsfindung sind dann eine Art Black Box. Der Nutzer versteht auch nicht ansatzweise, wie das Ergebnis zustande kommt. Wenn also ein Algorithmus Informationen gewichtet, um Vorhersagen, Klassifizierungen und Ranglisten zu erstellen, dann kommt der Transparenz eine besondere Bedeu-

tung zu, um mögliche Diskriminierungen im Auge zu haben und das Vertrauen in das System durch Interpretierbarkeit zu stärken. Interpretierbarkeit heißt hier, das Ergebnis für jeden verständlich erklären zu können.

**Aber wie kann Transparenz und Erklärbarkeit hergestellt werden?** In letzter Zeit wird immer intensiver daran geforscht, wie ein maschinelles Lernsystem die Erklärungen gleich mitliefern kann, zum Beispiel bei der Klassifizierung von Bildern und Texten, bei maschinellen Übersetzungen sowie bei Empfehlungssystemen. Bislang fehlen Untersuchungen im Bereich der Web-Suche, also bei der Suche nach komplexen Inhalten. Die für den maschinellen Lernprozess erforderlichen großen Datenmengen und komplexen Modelle erschweren die Erklärbarkeit der Ergebnisse. Am L3S arbeitet Prof. Dr. Avishek Anand mit seinem Team daran, die Fundamente für die Interpretierbarkeit der Web-Suche zu legen, und hat dafür einen *Amazon Research Award* erhalten. ¶

→ <https://L3S.de/~singh/interpret>

KONTAKT:

Prof. Dr. Avishek Anand

Anand@L3S.de



\\\ Avishek Anand ist Juniorprofessor an der *Leibniz Universität Hannover* und Mitglied des *Forschungszentrums L3S*. Er befasst sich mit Fragen von Information-Retrieval und Web-Suche: Wie können wir Entscheidungen erklären, die durch Suchmaschinen getroffen wurden? Wie können wir zeitbezogene Informationen einbinden, um das Suchergebnis zu verbessern? \\\