

Für die Erschließung neuer internationaler Märkte und für den globalen Handel benötigen Unternehmen immer mehr Übersetzungen und Lokalisierungen. Neue Lösungen auf Basis von maschinellem Lernen und Künstlicher Intelligenz versprechen in diesem Zusammenhang, mitunter preisgünstige Abhilfe.

Bildquelle:© funkschau

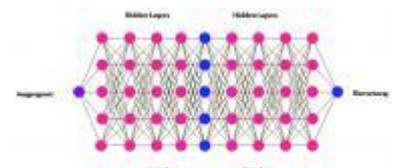


Sei es der digitale Sprachassistent auf dem Smartphone, die automatische Analyse von Maschinendaten oder etwa intelligente Smart-Home-Anwendungen zur Fernsteuerung von Haushaltsgeräten: Künstliche Intelligenz (KI) ist Teil unseres Alltags geworden. Nachdem ihre Entwicklung jahrzehntlang in Forschungslaboren stattfand, geben sich Entwickler mittlerweile die Klinke in die Hand, um KI-basierte Applikationen als Teil innovativer Business Cases auf den Markt zu bringen und Nutzern aus vielen verschiedenen Industrien und in jeder Lebenslage dafür zu begeistern. Die Verarbeitung natürlicher Sprache gehört dabei zu den frühesten KI-Anwendungen, die für öffentliches Interesse sorgten. Ein prominentes Beispiel ist die automatische Übersetzung von Texten.

Nach dem anfänglichen Hype um das Thema in den 1950er-Jahren wurde schnell klar, dass die Qualität menschlicher Übersetzung mit den Resultaten der damals bekannten Methoden kaum vergleichbar war. Mehrere Jahrzehnte lang wurde in Grundlagenforschung investiert – bis mithilfe neuronaler Netze der entscheidende Durchbruch kam. Bis heute sind sie einer der wichtigsten Bestandteile hochqualitativer Übersetzungsprozesse.

### Der Durchbruch von KI-Methoden und neuronalen Netzen

Neuronale Netze sind indes keine neue Technologie. Erste kleinere Prototypen zur Lösung von Teilproblemen waren schon in den frühen 80er-Jahren entwickelt worden. Bei komplexeren Anwendungsfällen stieß man jedoch schnell an die Grenzen der Möglichkeiten, wie zum Beispiel die hohe Rechenintensität für die Verarbeitung solcher Netze. Das liegt zum Teil auch daran, dass sich neuronale Netze stark an Aufbau und Funktionsweise von komplexen biologischen Netzen orientieren: Definierte Neuronen beziehungsweise Netzknoten sind mit anderen Knoten verknüpft und bilden so eine Anordnung miteinander kommunizierender Knoten. Noch klarer wird das Funktionsprinzip am



Bildquelle:© Lionbridge  
Schematische Darstellung eines neuronalen Netzes für die maschinelle Übersetzung

Beispiel der neuronalen maschinellen Übersetzung: Für jedes Wort und jeden Satz der Ausgangssprache wird ein Vektor erzeugt. Mithilfe dieser Vektoren können alle Eigenschaften von Wörtern oder Sätzen in ihren unterschiedlichsten Zusammenhängen abgebildet werden. Für die Übersetzung mit neuronalen Netzen werden Elemente der Zielsprache erst in Form einer Zwischenrepräsentation kodiert („Encoder“) und in einem weiteren Schritt dann mithilfe eines „Decoders“ in die Zielsprache übersetzt. Die Verarbeitung geschieht in sogenannten „Hidden Layers“. Alle Verbindungen zwischen den einzelnen Knoten sind dabei konfigurierbar, sodass bestimmte Verbindungswege durch ein neuronales Netz gegenüber anderen Pfaden bevorzugt werden können. Ein Netz kann anhand von Beispieldaten auf die Lösung bestimmter Problemstellungen trainiert werden, wodurch ein Netz mit gewichteten Pfaden entsteht. Auf Basis eines derart trainierten Netzes können Lösungen für ähnliche Problemstellungen gefunden werden.

Notwendige punktuelle Verbesserungen und Anpassungen an neue Sachgebiete und Textsorten können nur mithilfe von Re-Trainings auf Basis veränderter Daten gemacht werden. Und eben darin liegt wiederum der Kern des Ansatzes: Für das Training neuronaler Netze braucht es einerseits sehr große Datenmengen, die andererseits aber auch repräsentativ sind für den geplanten Verwendungszweck und wenige Tipp- oder Satzzeichenfehler und dergleichen

aufweisen. Das Training auf Basis der geforderten Datenmengen sowie die Verarbeitung von Texten sind äußerst aufwendig. IT-Systeme, die solchen anspruchsvollen Anforderungen gewachsen sind, befinden sich erst seit wenigen Jahren auf dem Markt: Sowohl hardwareseitige Neuerungen als auch vollständig neue Datenbanktechnologien erlauben eine effiziente Verarbeitung neuronaler Netze.

#### Aktuelle Entwicklungen als Innovationstreiber

Erst in den vergangenen paar Jahren wurde der Zugriff auf große textuelle Datenmengen ermöglicht, genauso wie auf Technologien zur stark automatisierten Qualitätssicherung von Massendaten. Das Training neuer Netze erfolgt automatisch, was die Entwicklungszeit von Übersetzungsmaschinen für neue Übersetzungsrichtungen, Sachgebiete oder Textarten optimiert. Gleichzeitig entfällt die aufwändige Programmierung neuer Modelle durch IT- und Computerlinguistik-Experten fast vollständig. Die Evaluierung der Übersetzungsqualität durch Tests anhand von Beispielmodellen erfordert nach wie vor den Einsatz von Sprach- und Übersetzungsexperten.

Zwar sind die Erfahrungen mit neuronaler maschineller Übersetzung noch relativ gering, die Einführung neuronaler Netze dürfte jedoch jetzt schon einen Paradigmenwechsel anstoßen: Bereits heute ergeben sich viele neue Business Cases aufgrund der Tatsache, dass die Übersetzungsqualität solcher Systeme in einigen Fällen ein sehr hohes Niveau erreicht. Dadurch kann humane Nachbearbeitung zur Qualitätssicherung auf ein Minimum reduziert werden oder in manchen Fällen ganz entfallen. So wird die Zeit bis zur Verfügbarkeit mehrsprachiger Information stark reduziert bei gleichzeitig reduzierten Kosten.

#### Erschließung neuer Märkte und Platzierung neuer Angebote

Integration neuronaler maschineller Übersetzung in globale Wertschöpfungsströme

Die Verfügbarkeit mehrsprachiger Informationen und Dokumente ist ein wesentlicher Wettbewerbsvorteil bei der Erschließung globaler Märkte. Dies betrifft sowohl den Aufbau neuer Märkte als auch die Pflege eines internationalen Kundenportfolios. Der Eintritt in neue regionale Märkte und die Platzierung neuer Produkte und Services machen eine mehrsprachige Dokumentation notwendig. Um dies zu gewährleisten, müssen idealerweise die folgenden fünf Voraussetzungen erfüllt werden:



Bildquelle: © Lionbridge  
Integration neuronaler maschineller Übersetzung in globale Wertschöpfungsströme

- Bei der initialen Erstellung einer Produktdokumentation ist eine kurze „Time to Market“ sehr wichtig.
- Dieser Punkt hängt von der optimalen Abstimmung der Produktionsprozesse auf der Dokumenterstellung- als auch der Übersetzungsseite ab. Definierte, reife Prozesse und klare Zuständigkeiten erlauben einen hohen Grad an Integration und Automatisierung.
- Neuronale maschinelle Übersetzung besitzt durch das hohe Qualitätsniveau der Übersetzung bereits ein hohes Optimierungspotenzial. Weitere Vorteile kommen hinzu durch Anbindung eines solchen Werkzeugs an Redaktions-, Autoren- und Katalogsysteme über definierte Schnittstellen. So kann ein Gesamtprozess ohne Medienbrüche bei minimierter manueller Intervention gewährleistet werden. In Abhängigkeit von der Globalisierungsstrategie sind auch Übersetzungssysteme und -dienstleister mit einer breiten Sprachabdeckung gefragt.
- Weitere „State of the Art“-Werkzeuge aus der Übersetzungsbranche unterstützen die Produktion mehrsprachiger Information unter Berücksichtigung der Corporate Language des betreffenden Unternehmens: Hierbei handelt es sich einerseits um Übersetzungsarchive, sogenannte Translation Memories, die zuvor bereits übersetzte Textfragmente wiederverwenden. Andererseits können Terminologiedatenbanken eingebunden werden, welche firmeninterne Standards bei der Auswahl von Fachbegriffen implementieren. Diese Systeme leisten einen wichtigen Beitrag zu hoher Konsistenz und Qualität des Übersetzungsergebnisses.
- Entsprechend dem Automatisierungsgrad einer solchen Lösung kann die Preisgestaltung eines derartigen Angebots optimiert und an die Kundenbedürfnisse angepasst werden.

#### Mehrsprachiger Kunden- und Marketing-Support

Auch in Hinblick auf innovative Dienstleistungsangebote spielen entsprechende Technologien eine wichtige Rolle: Die effiziente Unterstützung von Kunden bei Problemen und Hilfsanfragen ist in einem globalen Umfeld äußerst komplex und kostenintensiv. Weltweit agierende Sprachdienstleister integrieren maschinelle Übersetzungssysteme mit Service- und Chatplattformen zu multilingualen Support-Lösungen. Solche integrierten Lösungen erlauben es, dass Personen in unterschiedlichen Sprachen miteinander kommunizieren. Auch hier stellt ein gutes maschinelles Übersetzungssystem den Kern der Lösung dar.

Auf einer ähnlichen Architektur basieren innovative Lösungen für mehrsprachiges Social-Media-Marketing: Empfehlungen können maschinell übersetzt und im Bedarfsfall manuell korrigiert werden. Man spricht dann von „Postediting“ oder „On the fly“-Übersetzung. Alle obengenannten Lösungen bieten ein hohes Maß an Agilität: Änderungen können durch enge Integration mit Content-Management-Systemen effizient einem Übersetzungsprozess zugeführt und dann mehrsprachig bereitgestellt werden. So können agile Produktionsprozesse und immer schnellere und häufigere Turnaround-Zyklen auf mehrsprachige Märkte abgebildet werden. Die Bandbreite an Anwendungsfällen ist allerdings vor allen in Zeiten globalisierter Industrien noch weitaus größer. Künstliche Intelligenzen entwickelten sich über viele Jahre zu dem, was heute nicht nur unseren Alltag, sondern auch innovative Produkt- und Dienstleistungslösungen auf der ganzen Welt ausmacht. Für Unternehmen stellt sich also weniger die Frage, ob sie den Schritt mithilfe neuronaler maschineller Prozesse in neue Märkte wagen sollen, sondern, wie sich diese bestmöglich auch für neue Geschäftsmodelle integrieren lassen.

*Elisabeth Maier ist Vice President IT/Technology/Security bei CLS Communication, a Lionbridge Company*