

Was sagt der Professor da nur?

Wer kein Deutsch spricht, wird sich kaum für ein Auslandssemester in Deutschland entscheiden. Ein automatisches Übersetzungsprogramm soll Abhilfe schaffen.

Von Joana Inês Marta

Die meisten wollen nach Amerika: Dort gibt es mehr als doppelt so viele ausländische Studenten wie bei uns. Doch auch deutsche Universitäten sind beliebt. Zum Beispiel, weil das Studieren und Leben hier günstiger ist als im angelsächsischen Raum. Deswegen hat Deutschland mit 300 000 ausländischen Studenten inzwischen Kanada als zweitbeliebtesten Studienort abgelöst. Nur für Platz eins wird es nicht so schnell reichen. Schuld daran ist die Sprache, denn Deutsch zu lernen ist schwer. Und Englisch ist weltweit sowieso Standard.

Was wäre aber, wenn man gar kein Deutsch mehr lernen müsste, um den Vorlesungen zu folgen? Tatsächlich wird seit drei Jahren eine Software erprobt, die Vorlesungen in Echtzeit übersetzt. An einem solchen Programm forscht ein Team um Alexander Waibel am Karlsruher Institut für Technologie seit rund zwei Jahrzehnten. Den "Lecture Translator" erhalten ausländische Studenten bei ihrer Ankunft kostenlos. Die Software hat zwei Aufgaben: Zuerst wird die Vorlesung des Professors, die er in ein Mikrofon spricht, von einem Server im Internet erkannt und in einen Text konvertiert ("Speech-to-Text"). Dann wird der Text vom Deutschen ins Englische übersetzt ("Text-to-Text"). Dieser wird dann auf eine Internetseite zurückgeschickt, über die Studenten ihn via Smartphone, Tablet oder Laptop abrufen können.

Dass die automatische Spracherkennung generell immer besser funktioniert, zeigt sich daran, dass sie bereits in Smartphones verwendet wird. Die Hauptfigur Theodore Twombly verliebt sich in dem Film in "Her" aus dem Jahr 2013 sogar in die weibliche Stimme des Betriebssystems. Eine Herausforderung ist die technische Umsetzung aber geblieben. Manche Professoren reden schnell, schieben "Ähs" und "Hmms"

ein, benutzen Fremdwörter oder haben einen Akzent. Weil man beim Sprechen keine Satzzeichen macht, muss die Software selbständig Punkte und Kommata setzen, um das Gesprochene zu strukturieren. Hinweise dafür geben Betonungen oder Satzpausen. Überdies hören sich manche Wörter gleich an, etwa "Leere" und "Lehre".

Der "Lecture Translator" soll in den unterschiedlichsten Veranstaltungen eingesetzt werden. In technischen oder naturwissenschaftlichen Vorlesungen kommen jedoch gesprochene Formeln hinzu, die in der Verschriftlichung auch als Formeln erscheinen sollten. Nicht "Die Wurzel aus 36 ist 6", sondern "36=6" sollte später im Skript stehen. Auch Fachtermini wie "Fourier-Koeffizienten" machen Schwierigkeiten bei der Erfassung des Gesprochenen.

Auch beim zweiten Schritt, den sogenannten "maschinellen Übersetzungen", wurden inzwischen Fortschritte gemacht. Die App "Google Translate" hat früher aberwitzige Sätze ausgespuckt, doch durch ständige Aktualisierungen wurde die Anwendung immer besser. "Ein Problem in geisteswissenschaftlichen Vorlesungen könnte aber durch das sogenannte Weltwissen entstehen, das beim Reden mitschwingt", sagt Norma Keßler, Vizepräsidentin des Bundesverbandes der Dolmetscher und Übersetzer. So kann das Wort "Gericht" entweder im kulinarischen oder im juristischen Kontext gebraucht werden. "Maschinen können diese Bezüge, die nicht explizit genannt werden, nicht herstellen."

Es gibt unterschiedliche Ansätze, solche Probleme zu vermeiden. Eine Übersetzung ist dann schwierig, wenn sie zum einen terminologisch komplex ist und Wörter oder Sätze mehrdeutig sind, sagt Keßler. Alle Sprachen besitzen syntaktische Tiefenstrukturen, einfache Übersetzungsprogramme orientieren

sich aber nur an Oberflächenstrukturen und übertragen Wort für Wort.

Die sogenannte "Transfer-Methode" arbeitet dagegen in drei Stufen. Bei der Analyse wird zunächst Wort zu Wort übersetzt. Dabei wird jedes Wort im Wörterbuch nachgeschlagen. Beim Transfer erfolgt dann eine syntaktische Analyse des Satzes. Dabei wird dieser in Satzglieder zerlegt, die anschließend nach ihrer Funktion (Subjekt, Prädikat, Objekt) bestimmt werden. Derartige Informationen müssten jedoch vorher in das Programm eingespeist werden. Um welche Wortart handelt es sich, welche Beugungsformen gibt es? Worauf weisen die Attribute hin? Ist das Substantiv ein Lebewesen, ein Objekt oder ein Ort? Gerade bei zusammengesetzten Verben erschließt sich der Kontext erst am Satzende. Ob "ein-kaufen" oder "ver-kaufen" macht eben einen Unterschied. Im dritten Schritt wird dann der Text in der Zielsprache generiert.

Bei der sogenannten "Interlingua-Methode" werden die grammatischen Informationen des Ausgangstextes zunächst analysiert und dann, nach vorher definierten Regeln, in eine Zwischensprache (Interlingua) transferiert. Aus dieser Zwischensprache werden nachher die grammatischen Informationen der Zielsprache erzeugt. Bereits der Philosoph Gottfried Wilhelm Leibniz forschte im 17. Jahrhundert an einer universellen Sprache, bei der abstrakte, universalsprachliche Zeichen Ziel und Quelle sämtlicher Übersetzungssysteme sein sollten. Diese Methode wäre der Transfermethode überlegen, weil mehrdeutige Ausdrücke dort, je nach Satzkontext betrachtet, übersetzt werden. Kritiker halten diese völlig sprachunabhängige Art der Kodierung von sprachlichen Informationen allerdings für utopisch.

Üblich ist heute die statistische, maschinelle Übersetzung. Dieser Ansatz wurde

1988 von dem IBM-Wissenschaftler Peter Brown vorgestellt. Hier soll eine Übersetzungsentscheidung anhand von bedingten Wahrscheinlichkeiten der Häufigkeit und Verteilung bestimmter Wörter getroffen werden. Ziel ist es, diejenige Übersetzung zu finden, die mit der größten Wahrscheinlichkeit zutrifft. Dafür braucht man mehrsprachige Vergleichstexte, an denen die Wahrscheinlichkeiten abgefragt werden können. Diese Texte sind in der Software eingespeichert und werden über einen Algorithmus nach dem Gebrauch eines Wortes durchsucht.

Man kann zwei Formen von Vergleichstexten einspeisen: Zum einen gibt es sogenannte Parallelkorpora, bei denen der gleiche Text in unterschiedlichen Sprachen vorliegt. Oder es gibt einen Korpus, der mehrere Texte, etwa Zeitungsartikel, zum gleichen Thema in unterschiedlichen Sprachen enthält. Fragt die Software die Übersetzungswahrscheinlichkeiten einzelner Wörter ab, kann der Zieltext aber eine vollkommen neue Bedeutung bekommen. Denn ein Wort in einer Sprache kann manchmal drei Wörtern in einer anderen entsprechen. So wird das englische Wort "slap" im Spanischen beispielsweise mit "dar una bofetada" übersetzt. Außerdem hat diese Methode Schwierigkeiten mit Klammerverben wie "ab-fahren", die im Deutschen häufig sind. Betrachtet man die einzelnen Wörter separat, können völlig andere Bedeutungen entstehen. Daher ist die phrasenbasierte Methode genauer. Hier werden ganze Wortsequenzen betrachtet und mehrere Wörter mit einem Wort übersetzbar. Das gilt auch umgekehrt, weil das Programm den Kontext berücksichtigt.

Der "Lecture Translator" arbeitet ebenfalls mit dem statistischen Ansatz. Das Vergleichskorpus erweitert sich umso

mehr, je häufiger die Software eingesetzt wird. Sie passt sich dem Sprachduktus des jeweiligen Professors an und merkt sich, in welchem Zusammenhang Wörter oder Sätze in früheren Vorlesungen bereits verwendet wurden. Diese Sätze werden dann automatisch abgerufen.

Die Spracherkennung hinkt zurzeit fünf bis sechs Wörter hinterher, die Übersetzung etwa einen Satz. Diese Latenzzeit soll jedoch noch verringert werden. Trotzdem gibt es Optimierungsgrenzen, denn die Entwickler können nicht endlos falsch übersetzte Wörter korrigieren oder neues Vokabular einpflegen. Solch ein Eingreifen nennt sich Human Aided Machine Translation und kann auf dreierlei Arten geschehen. Beim "pre-editing" wird der Ausgangstext bereits so angepasst, dass die Fehlerquote im Zieltext so gering wie möglich ausfällt. Dabei können lange Sätze gekürzt oder mehrdeutige Wörter durch präzisere ersetzt werden. Eine halbautomatische Zwischenredigation erfolgt während des Übersetzens. Waibel erhofft sich auch die Mithilfe der Studenten, die schon während der Vorlesung Fehler korrigieren können. Die dritte Form ist das "post-editing", bei dem der Zieltext vor der Ausgabe überarbeitet wird.

Dennoch glaubt Norma Keßler, dass maschinelle Übersetzungen niemals humane Simultanübersetzer und -dolmetscher ersetzen können. Dolmetscher werden etwa im Europäischen Parlament eingesetzt. Die EU gibt insgesamt etwa 1,3 Milliarden Euro pro Jahr für deren Arbeit aus, denn gerade in der Politik wären Übersetzungsfehler fatal. Doch auch dort werden technische Hilfsmittel genutzt. Sogenannte Mashine Aided Human Translation soll automatisierbare Prozesse übernehmen. Dazu gehören das automatische Nach-

schlagen von Vokabeln, ein Speicher für bereits übersetzte Formulierungen und eine Terminologiedatenbank.

Alexander Waibel sieht in der Software keine Bedrohung für die Berufsgruppe, sondern eine Chance für ein besseres, interkulturelles Verständnis in Universitäten. "Diese Technik erleichtert überhaupt erst die Kommunikation zwischen Studenten aus unterschiedlichen Nationen." Selbst wenn ausländische Kommilitonen die Sprache bei ihrer Ankunft ein wenig beherrschen, würden sie anfänglich unter Verständnisschwierigkeiten leiden. Dadurch kann es passieren, dass beispielsweise Franzosen unter Franzosen bleiben und nicht den Kontakt zu ihren deutschen Kommilitonen suchen. Die Zeit sei aber auch aus akademischer Sicht verloren, denn um einem Professor in der Vorlesung wirklich folgen zu können, muss die Sprache fließend beherrscht werden. Das Deutsche Sprachdiplom Stufe 2, der zu erbringende Nachweis, um hier studieren zu dürfen, sei kein gutes Kriterium. Mit der neuen Übersetzungshilfe kann die schwierige Anfangszeit gut überbrückt werden. Auch weil am Ende einer jeden Vorlesung die Skripte zur Nachbereitung des Unterrichtsstoffs in einer Cloud archiviert werden. Diese Speicherung führt aber zu einem neuen Problem: Manche Lehrende wollen gar nicht aufgezeichnet werden, aus Angst, dass Witz, Ironie oder Sarkasmus, also Mittel zur Auflockerung einer Vorlesung, sich negativ auf die Karriere auswirken könnten. Da ist noch Überzeugungsarbeit zu leisten. Denn Vorlesungen, die öffentlich werden, sollten nicht schlagartig auch langweiliger werden, als sie eigentlich müssten.