



Dokumentation

Echtzeit-Übersetzungssysteme

Beispiele für Fördermittel der KI-bezogenen Entwicklung

Echtzeit-Übersetzungssysteme

Beispiele für Fördermittel der KI-bezogenen Entwicklung

Aktenzeichen:

WD 8 - 3000 - 130/19

Abschluss der Arbeit:

14. Oktober 2019

Fachbereich:

WD 8: Umwelt, Naturschutz, Reaktorsicherheit, Bildung und
Forschung

Die Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages unterstützen die Mitglieder des Deutschen Bundestages bei ihrer mandatsbezogenen Tätigkeit. Ihre Arbeiten geben nicht die Auffassung des Deutschen Bundestages, eines seiner Organe oder der Bundestagsverwaltung wieder. Vielmehr liegen sie in der fachlichen Verantwortung der Verfasserinnen und Verfasser sowie der Fachbereichsleitung. Arbeiten der Wissenschaftlichen Dienste geben nur den zum Zeitpunkt der Erstellung des Textes aktuellen Stand wieder und stellen eine individuelle Auftragsarbeit für einen Abgeordneten des Bundestages dar. Die Arbeiten können der Geheimschutzordnung des Bundestages unterliegende, geschützte oder andere nicht zur Veröffentlichung geeignete Informationen enthalten. Eine beabsichtigte Weitergabe oder Veröffentlichung ist vorab dem jeweiligen Fachbereich anzuzeigen und nur mit Angabe der Quelle zulässig. Der Fachbereich berät über die dabei zu berücksichtigenden Fragen.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
2.	Förderung im nationalen Kontext	4
3.	Förderung im europäischen Kontext	7

1. Einleitung

Eine Vielzahl von Herstellern bietet Echtzeit-Übersetzungen in Schrift und Sprache in verschiedenen technischen Ausführungen, als Software im Internet, als Apps für Smartphones oder als Im-Ohr-Bluetooth - Kopfhörer an. Algorithmen unterstützen auch auf Basis von Künstlicher Intelligenz die Entwicklungen der Text- und Sprachtechnologien. Es gibt verschiedene kommerzielle Produkte von Technologiesystemen, die bei Echtzeit-Übersetzungen oder als sprachübergreifende Assistenzsysteme zum Einsatz kommen.¹

Die Forschung an Echtzeit-Übersetzungssystemen kann in den Bereich Assistenzsysteme oder Sprachverarbeitung fallen. Die Zuordnung finanzieller Förderung für Echtzeit-Übersetzungssysteme ist daher nicht eindeutig zugewiesen. Entwicklungen in diesem Forschungsfeld können aus verschiedenen Förderbereichen unterstützt werden. Zudem könnten Entwicklungen anderer Forschungsfelder für die Entwicklung von Echtzeit-Übersetzungssystemen genutzt werden. Wie beispielsweise die Entwicklungen zur Spracherkennung bei Assistenzsystemen fürs Büro.²

Die vorliegende Arbeit liefert Beispiele für die finanziellen KI-bezogenen Fördermaßnahmen für Echtzeit-Übersetzungen.

2. Förderung im nationalen Kontext

„Für KI-bezogene Fördermaßnahmen wurden in den letzten 30 Jahren insgesamt über 500 Mio. Euro aufgewandt, vor allem wurden Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft gefördert. Gleichzeitig wurde die Forschungslandschaft deutlich ausgebaut. Bis Herbst 2017 förderte das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) die Forschung zu KI schwerpunktmäßig im Rahmen des Förderprogramms „IKT2020 – Forschung für Innovation“. Seit 2018 fördert das BMBF KI-Basistechnologien in einzelnen Förderbekanntmachungen.

KI-Anwendungen werden durch das BMBF zudem im Rahmen der Fachprogramme zu IT-Sicherheit (Selbstbestimmt und sicher in der digitalen Welt), Energie (Forschung für Nachhaltige Entwicklung), Mikroelektronik (Mikroelektronik aus Deutschland – Innovationstreiber der Digitalisierung), Gesundheit (Gesundheitsforschung) sowie Mensch-Technik-Interaktion (Technik zum Menschen bringen) gefördert.

Intelligente Systeme unter Einbeziehung von KI sind seit vielen Jahren wichtiger Bestandteil der Hochtechnologieförderung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) in den

1 European Media Laboratory GmbH (EML) (2017). „Zur Sprache gebracht: Die Spreu vom Weizen trennen – in Echtzeit“, https://www.eml.org/deutsch/medien/presse.php?we_objectID=210 vom 23.2.2017 und Broschüre https://www.eml.org/deutsch/medien/EML_Best_Practice_dt_web.pdf

Forth Institute of Computer Science (2015). Horizon 2020 – Projekt „Listen“, <http://www.listen-project.eu/>

2 Plattform Lernende Systeme (2019). „Informations-Butler fürs Büro“, https://www.plattform-lernende-systeme.de/publikationen-details/information-butler-fuers-buero.html?file=files/Downloads/Anwendungsszenarien/TwoPager_Information-Butler.pdf

Bereichen Internet der Dinge (IoT), internetbasierte Dienstleistungen (Smart Services) und internetbasierte Datenökonomie (Smart Data). Die Anwendungsfelder reichen von Industrie 4.0, (Produktions-) Logistik, Service-Robotik, Wohnen und Leben (Smart Home/Smart Living), Mobilität, ländlicher Raum bis zu Energie- und Gesundheitswirtschaft.“³

Ein etabliertes Forschungsgebiet der Künstlichen Intelligenz (KI) ist der Bereich der „intelligenten multimodalen Mensch-Maschine-Interaktion“. Dieses Forschungsgebiet behandelt die Analyse und das „Verstehen“ von Sprache (in Verbindung mit Linguistik), Bildern, Gestik und allen anderen Formen menschlicher Interaktion und Reaktion darauf.⁴

Laufzeiten und Fördervolumina der Programme durch den Bund sind nachstehend zusammengefasst:⁵

- Qualifizierungsmaßnahmen und Forschungsvorhaben im Bereich Maschinelles Lernen BMBF 05/2017–06/2021 ca. 17 Mio. €
- Kompetenzzentren zur automatisierten Analyse von Daten mittels Maschinellen Lernens BMBF 10/2017–06/2021 ca. 30 Mio. € Forschungsvorhaben zur automatisierten Analyse von Daten mittels Maschinellen Lernens BMBF 10/2017–06/2021 ca. 30 Mio. €
- Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) – Rahmenvertrag BMBF 01/2018–12/2022 ca. 30 Mio. €
- Digitale Technologien für die Wirtschaft (PAiCE) BMWi 10/2016–06/2020 ca. 50 Mio. €
- Smart Service Welt – Internetbasierte Dienste für die Wirtschaft BMWi 01/2016–05/2019 ca. 50 Mio. €
- Smart Service Welt II – neue Anwendungsbereiche für digitale Dienste und Plattformen BMWi 02/2018–03/2021 ca. 50 Mio. €
- AUTONOMIK für Industrie 4.0 – Produktion, Produkte, Dienste im multidimensionalen Internet der Zukunft BMWi 10/2013–06/2017 ca. 40 Mio. €
- Trusted Cloud – Innovatives, sicheres und rechtskonformes Cloud Computing BMWi 09/2010–03/2016 ca. 42 Mio. €

Unter dem Thema „%Mensch-Technik-Interaktion%“ zeigt beispielsweise der Förderkatalog des BMBF verschiedene laufende, abgeschlossene, kurz- und langfristige Projekte zur Unterstützung unterschiedliche Arten der Interaktion bzw. Kommunikation von Mensch und Maschinen oder Softwareprogrammen. Ein Beispiel ist das 2014 abgeschlossene Projekt „VERSTANDEN“, das die

3 Vergleiche: Deutscher Bundestag (2018). Antwort der Bundesregierung auf eine Frage der Fraktion BÜNDNIS90/DIE GRÜNEN „Konkrete Ziele und Vorhaben der Bundesregierung im Bereich Künstliche Intelligenz“, S. 4. BT-Drs [19/1982](#)

4 Vergleiche ebenda: 3.
Siehe dazu auch: Deutscher Bundestag (2018). Unterrichtung durch die Bundesregierung „Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung“, BT-Drs [19/5880](#)

5 Vergleiche ebenda: 6.

Sprachdialog-basierte Mensch-Technik-Interaktion für Menschen mit altersbedingten Einschränkungen unterstützen soll und mit 206.923 Euro gefördert wurde.⁶

Im Rahmen von Fördermaßnahmen wie beispielsweise „Regionale Labore für Künstliche Intelligenz“⁷, die als Informations-, Vernetzungs-, Erprobungs- und Experimentierräume für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) aller Branchen gedacht sind, oder der Maßnahme „KMU-innovativ: Mensch-Technik-Interaktion“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, könnten auch Projekte im Rahmen von KI und Sprache gefördert werden.⁸

Als ein weiteres Beispiel findet sich unter dem Stichwort %Künstliche Intelligenz% im Förderkatalog das Verbundprojekt „Intelligente nahtlose nationale intermodale Mobilität durch Künstliche Intelligenz (Proactive Seamless Mobility, ProSeMo)“, das mit einer Fördersumme von 205.501 Euro vom Bundeswirtschaftsministerium unterstützt wird. Das Projekt „Speaker“ des Verbundprojekts forscht u.a. an einem Konzept für eine KI-basierte Sprachassistentenzplattform.⁹

Echtzeit Sprachübersetzung kann auch zur Überwindung von Sprachbarrieren für psychiatrische Diagnosen und mobile Kommunikationsplattform eingesetzt werden.¹⁰ Diese aktuelle Fördermaßnahme des BMBF fällt unter das Verbundprojekt „Forschungsverbünde zur psychischen Gesundheit geflüchteter Menschen“ und erhält Mittel in Höhe von 1.704.309 EUR.

Ein zeitlich weiter zurück liegendes Beispiel ist die Förderung des mobilen Übersetzers für hörgeschädigte Menschen. Die Entwicklung wurde von 2009 bis 2010 in Rahmen eines EXIST-Gründerstipendiums mit einer Fördersumme von 79.600 Euro unterstützt.¹¹

Fördermittel können auch aus anderen Programmen für KI-basierte Entwicklungen von Übersetzungsprogrammen stammen. Beispielsweise ist „Capiche“ ein Übersetzungs- und Suchdienst, der Künstliche Intelligenz (KI) mit Crowd-Wissen verbindet und u.a. die Kommunikation von und

6 Bundesregierung (2019). „Förderkatalog“, <https://foerderportal.bund.de/foekat/jsp/StartAction.do>

7 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2019). „Regionale Labore für Künstliche Intelligenz (regionale KI-Labs)“, <http://www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=1889f8ccd3ab46c9bc92c138e782ba62;views;document&doc=14269>

8 Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2017). „Richtlinie zur Fördermaßnahme "KMU-innovativ: Mensch-Technik-Interaktion“. Bundesanzeiger vom 11.05.2017“, https://www.bmbf.de/foerderungen/be_kanntmachung-1353.html

9 Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) (2019). „Innovationswettbewerb Künstliche Intelligenz als Treiber für volkswirtschaftlich relevante Ökosysteme“, https://www.digitale-technologien.de/DT/Redaktion/DE/Kurzmeldungen/Aktuelles/2019/DT/2019_01_25_DT_Kuenstliche_Intelligenz.html

10 Bundesministerium für Bildung und Forschung (2019). Projekt RELATER „Echtzeit Sprachübersetzung für psychiatrische Diagnosen und mobile Kommunikationsplattform“, <https://www.gesundheitsforschung-bmbf.de/de/echtzeit-sprachubersetzung-fur-psychiatrische-diagnosen-und-mobile-kommunikationsplattform-8809.php>

11 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2019). „Der mobile Dolmetscher für Hörgeschädigte“, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Hightechlight/mobiler-online-uebersetzungsdienst.html>

mit Geflüchteten in Europa nachhaltig verbessern soll. Capiche ist ein Spin-Off des Innovationsprojekts „European Refugee Information and Communication Service“ (ERICS) von „EIT Digital“ und wurde gemeinsam mit den EIT-Digital-Partnern: TU Berlin, T-Systems Multimedia Solutions GmbH, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz, Aalto University sowie der Crowdee GmbH, einer Ausgründung des Quality and Usability Labs der TU Berlin, entwickelt.¹²

3. Förderung im europäischen Kontext

Die Datenbank „Cordis“ des Förderprogramms „Horizon 2020“ der Europäischen Kommission liefert unter dem Suchwort „speech translation“ eine Vielzahl von Projekten, die in den letzten beiden Jahrzehnten im Kontext zu Echtzeit-Übersetzungen gefördert wurden. Nicht immer ist die Verwendung KI-basierter Methoden explizit bei der Beschreibung erwähnt worden.

Ein Beispiel ist das mit 2,5 Millionen Euro geförderte Projekt der Rheinisch Westfälischen Technischen Hochschule Aachen: „SEQCLAS“ (A Sequence Classification Framework for Human Language Technology). SEQCLAS erforscht neue Methoden zur Sequenzklassifizierung.¹³

Ein im Jahr 2015 abgeschlossenes und mit über 10 Millionen Euro im 7. Rahmenprogramm gefördertes EU-Projekt „Bridges Across the Language Divide“ unterstützt bei der Übersetzung von 24 Sprachen u.a. mit Tools und Schulungsdaten für Übersetzungssysteme. Die Systeme werden dabei automatisch mit dem Datenpool trainiert. Mit den Tools können z.B. politische Debatten simultan übersetzt werden.¹⁴

12 Technische Universität Berlin (2017). Medieninformation Nr. 224 „Capiche‘ ist ein Übersetzungs- und Suchdienst, der Künstliche Intelligenz (KI) mit Crowd-Wissen verbindet“, https://www.pressestelle.tu-berlin.de/muen/tub_medien/publikationen/medieninformationen/2017/dezember_2017/medieninformation_nr_2242017/

13 Europäische Kommission, Datenbank „Cordis“ (2019). „A Sequence Classification Framework for Human Language Technology“, <https://cordis.europa.eu/project/rcn/204832/factsheet/en>

14 Europäische Kommission (2015). „Project EU-Bridge“, <http://project.eu-bridge.eu/index.php>, <https://www.eu-bridge.eu/index.html> und <https://cordis.europa.eu/project/rcn/101838/factsheet/en>

Karlsruher Institut für Technologie (KIT) (2012). „Simultane Übersetzung: Lehre ohne Sprachbarrieren“, https://project.eu-bridge.eu/img/PI_2012_097_Simultane_Uebersetzung_Lehre_ohne_Sprachbarrieren_Kopie_.pdf