Revue de Traduction et Langues Volume 21 Numéro 2/2022
Übersetzung und Sprachen مجلة الترجمة واللغات
ISSN (Print): 1112-3974 EISSN (Online): 2600-6235

Künstliche Intelligenz und Sprachtechnologien im Bereich der Translation

Artificial Intelligence and Language Technologies in the Field of Translation

Abdullah Bin Saran
College of Languages & Translation King Saud University, Riyadh- Saudi Arabia
abinsaran@ksu.edu.sa
0000- 003-2025-9629

So zitieren Sie dieses Papier:
Bin Saran, A. (2022). Künstliche Intelligenz und Sprachtechnologien im Bereich der Translation. *Revue Traduction et Langues 21 (2),* 129-145.

Empfangen : 07/11/2022 ; **Akzeptiert** :21/12/2022, **Publiziert :** 31/12/2022

Corresponding author : Bin Saran Abdullah

Keywords

Artificial intelligence, translation, language technologies, Translation, learning, Ability.

Abstract

The present paper deals with the opportunities which language technologies and artificial intelligence might offer for translation professionals. The paper also examines and elucidates that these technologies might contain possible problems, hurdles and obstacles. But the researcher reinforces that they also possess the necessary skills, competencies and prerequisites for the successful implementation and use of these technologies as illustrated in the Literature Review and Discussion parts of this research. It has also been shown that the successful implementation of such tools requires both institutional and technical prerequisites. A not inconsiderable problem, however, is the question of the what extent to which and whether the significance of the digital translator can also be adequately illustrated and clarified in the non-institutional private sector. Current developments in this respect unfortunately tend to point to the opposite, i.e. to the degradation of his role to a mere "helper" of the machine that (apparently) does most of the translation work.

Translators, then, will ultimately only be able to truly benefit from language technology and artificial intelligence if their status is not further compromised as a result. It is not very helpful if productivity and speed can be increased, but in inverse proportion to this, the fees constantly decrease, because it is made to appear that the computer is now doing most of the work. The end result of this development would be the digital slave rather than the highly professional digital language mediator. The paper projects that language technologies and artificial intelligence potentially offer benefits in the sense that they promote a better understanding and functioning of the symbiosis between humans and machines through the automation and streamlining of certain language-related workflow processes, i.e., a set of tasks that can be performed primarily - or even entirely - through workflow automation and with the help of content management software. Through the various past research on the subject and through secondary data analysis it has been analysed and stated in the paper that the potential acceleration of work processes improves overall efficiency by requiring less time to complete the same tasks. Therefore, this study evidently establishes the argument that artificial intelligence allows human actors to focus on more meaningful tasks associated with quality control, while routine and especially technical tasks are delegated (for the most part) to the machine. This also leaves more time for creative aspects. Artificial intelligence and language technology are not only relevant for translating, but also for interpreting, even if progress in this area is still somewhat slower and a paradigm shift has yet to occur. In this regard, conference interpreting is of particular interest. Problematically, the relevant software has so far lacked the cognitive, cultural, intellectual, and emotional skills that inevitably underlie qualitatively responsive interpretation. But at least it is possible to improve the interpreter's preparation for a meeting or conference. The relevant tools have so far only a supporting role to play. Language technologies and artificial intelligence potentially offer benefits in the sense that they promote a better understanding and functioning of the symbiosis between humans and machines through the automation and streamlining of certain language-related workflow processes, i.e., a set of tasks that can be performed mainly - or even entirely

Dieses Werk ist lizenziert unter Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

through workflow automation and with the help of content management software. Further development of artificial intelligence, machine translation has recently made significant progress. Nevertheless, it is common practice to first subject the machine-translated text to review or proofreading by a human translator. Post-editing is the process of using a machine-translated text as a basis and having it improved by a human translator. This means that the human translator ultimately creates the final translation.

Schlüsselwörter

Künstliche Intelligenz, Übersetzung, Sprachtechnologien, Translation, Lernen, Menschen, Fähigkeit.

Abstrakt

Sprachtechnologie und künstliche Intelligenz bieten insbesondere sowohl Übersetzern und als Dolmetschern für die Zukunft interessante und vielfältige Möglichkeiten, sofern sie erfolgreich weiterentwickelt werden können. Gerade im Bereich des Konferenzdolmetschens ist dabei noch ein relativ weiter Weg zurückzulegen.

Auch hat sich gezeigt, dass die erfolgreiche Implementierung solcher Instrumente sowohl institutioneller als auch technischer Voraussetzungen bedarf, daneben aber auch der menschliche Faktor und die Fähigkeiten und Kompetenzen der Translatoren nicht zu vernachlässigen sind. Gerade auch den Ausbildungsstätten wird eine wichtige Rolle bei der Herausbildung des „digitalen Translators" zukommen.

Ein nicht unbeträchtliches Problem stellt jedoch die Frage dar, inwiefern und ob die Bedeutung des digitalen Translators auch im nicht-institutionellen privatwirtschaftlichen Sektor adäquat veranschaulicht und verdeutlicht werden kann. Die derzeitige Entwicklung deutet diesbezüglich leider eher auf das Gegenteil hin, d.h. auf die Herabwürdigung seiner Rolle zu einem bloßen „Gehilfen" der Maschine, die (scheinbar)den Großteil der Übersetzungsarbeit erledigt.

Translatoren werden also letztendlich nur von Sprachtechnologie und künstlicher Intelligenz profitieren können, wenn ihr Status dadurch nicht weiter beeinträchtigt wird. Denn es ist wenig hilfreich, wenn zwar Produktivität und Geschwindigkeit gesteigert werden können, umgekehrt proportional dazu aber die Honorare ständig sinken, weil der Anschein erweckt wird, der Computer leiste nunmehr den Großteil der Arbeit. Am Ende dieser Entwicklung stünde dann eher der digitale Sklave als der hochprofessionelle digitale Sprachmittler. Sprachtechnologien und künstliche Intelligenz bieten also potenziell Vorteile in dem Sinne, dass sie ein besseres Verständnis und die Funktion der Symbiose zwischen Mensch und Maschine fördern durch die Automatisierung und Rationalisierung von bestimmten sprachbezogenen Workflow-Prozessen, d.h. einer Reihe von Aufgabe, die hauptsächlich – oder sogar zur Gänze – mittels Workflow-Automatisierung und mit Hilfe von Content Management Software durchgeführt werden können. Die potenzielle Beschleunigung von Arbeitsprozessen verbessert die Gesamteffizienz, da weniger Zeit für dieselben Aufgaben benötigt wird. Dies würde es menschlichen Akteuren ermöglichen, sich auf sinnvollere und mit Qualitätskontrolle verbundene Aufgaben zu konzentrieren.

Dieses Werk ist lizenziert unter Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

1. Einleitung und Definitionen

Künstliche Intelligenz (*Artificial Intelligence*, AI) gehört neben Begriffen wie Big Data, Cloud-Computing oder auch Internet of Things (IoT) zu den wichtigsten Schlagwörtern im Bereich des Internets (Zong 2018: 2). Der Begriff der künstlichen Intelligenz ist dabei weniger neu, als er auf den ersten Blick scheint, da schon in den 1970er Jahren darüber diskutiert wurde. Allerdings ist auch wahr, dass die gewaltigen Forschritte auf den Gebieten der Informations- und Kommunikationstechnologien (so z.B. die sog. *mixed-initiative* Interaktion, die ein gegenseitiges Verstehen von Mensch und Roboter/Maschine und daher die Interpretation der Signale des jeweils anderen in den Vordergrund stellt, d.h. die Fähigkeit, das Verhalten des anderen zu verstehen und vorherzusehen; oder auch der wechselseitige Einfluss von künstlicher Intelligenz und Mensch-Computer-Interaktionen), diesem Thema neue Relevanz verliehen haben, da nunmehr, dank neuer Algorithmen und neuer Technologien viel mehr möglich ist, so etwa auch im Bereich der Übersetzung oder der Spracherkennung (Zong 2018: 2; Wang/Zhang 2017: 3; Green et al. 2015: 1).

Das Feld des Möglichen im Bereich der künstlichen Intelligenz wird somit sukzessive und in oft verblüffend kurzer Zeit ausgeweitet: „Eine Kombination aus rapide steigender Rechenleistung, großen Datenmengen und optimierten Algorithmen hat zur gegenwärtigen Welle des Fortschritts und der Popularität für KI geführt. Was vor wenigen Jahren noch unrealistisch erschien, ist heute Realität“ (Scherk et al. 2017: 10). Verantwortlich für das immer größer werdende Potential der künstlichen Intelligenz in mannigfaltigen Bereichen sind dabei nach Scherk et al. vor allem folgende drei Faktoren: „Die Verfügbarkeit von großen Datenmengen (1) aus digitalen Quellen, die das Rohmaterial für drastisch verbesserte maschinelle Lernansätze und Algorithmen (2) zur Verfügung stellte. Diese beruhten wiederum auf einer steigenden Rechenleistung und -kapazität von Computern (3) Durch das Aufkommen von Cloud-Computing entstand ein quasi unbegrenzter Zugang zu Rechenleistung, auch das Wachstum in Big Data trägt zur Verfügbarkeit der Daten bei “ (Scherk et al. 2017: 11).

Gerade auf die Übersetzungsbranche verspricht die künstliche Intelligenz relative starke Auswirkungen zu haben, die sich teilweise bereits jetzt zeigen (Zong 2018: 2;). Dies trifft insbesondere dann zu, wenn auf jene drei Erfordernisse fokussiert wird, die die Branche maßgeblich prägen, nämlich Kosten (Preis), Geschwindigkeit und Qualität. Anhand dieser drei Faktoren wird somit Innovation in der Branche gemessen und beurteilt und hier setzt auch, wie später noch im Detail zu zeigen ist, das Thema künstliche Intelligenz an (Zong 2018: 2).

Insbesondere der künstlichen Intelligenz wird zugetraut – oder besser gesagt: es wird von ihr gleichsam erwartet – einen Paradigmenwechsel herbeizuführen und unsere Welt mehr oder minder zu revolutionieren, und dabei so unterschiedliche Bereiche wie Gesundheit, Finanzen, Transport, Reisen, Marketing, Agrikultur oder Energie (Nimdzi Insights 2019. 2; Scherk et al. 2017: 10).) Die EU spricht diesbezüglich von einer „transformativen Wirkung “der künstlichen Intelligenz im Hinblick auf eine große

Dieses Werk ist lizenziert unter Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Anzahl von automatisierbaren Aufgaben in vielen Branchen und Berufen, einschließlich jener im Bereich Sprache und Konferenzdienstleistungen (EUI 2019: 1).

Die Zugangsbarrieren zur künstlichen Intelligenz sind seit der Lanzierung des sog. „tiefen Lernens " (deep learning, siehe dazu unten genauer) beständig niedriger geworden. Die künstliche Intelligenz ist daher auch nicht länger nur Wissenschaftlern und Programmierern vorbehalten. Dies liegt daran, dass ein wesentlicher Teil der Schulungsprogramme in diesem Bereich frei verfügbar ist und beispielsweise Facebook, Google und Microsoft Online-Lernplattformen zum Thema anbieten (Nimdzi Insights 2019: 3).

Gerade im Bereich der Übersetzen und Dolmetschen haben in den letzten Jahrzehnten die beständig weiterentwickelten Sprachtechnologien bereits zu einem allmählichen Paradigmenwechsel geführt (EUI 2019: 1).

Der vorliegende Artikel befasst sich mit folgenden Themen im Hinblick auf künstliche Intelligenz und Translation (d.h. Übersetzen und Dolmentschen): 1) Potenzial – 2) (Potentielle) Hindernisse und Probleme – 3) Voraussetzungen (u.a. benötigte Kompetenzen). Bevor näher auf diese Themenbereiche eingegangen wird, gilt es hier jedoch zunächst, einige wichtige Definitionen zu klären:

- **Künstliche Intelligenz**

Für diesen Begriff existiert, wie Scherk et al. anmerken, trotzs einer Popularität bislang „noch keine eindeutige oder universell akzeptierte Definition " (Scherk et al. 2017: 12). Von der EU wird er für alle Technologien (ob Software, Algorithmus, Prozesse oder Maschinen) verwendet, die „intelligentes" Verhalten an den Tag legen und fähig sind, in Verbindung mit ihrer Umwelt angemessen zu funktionieren. Die künstliche Intelligenz kann durch die Analyse ihrer Umwelt verschiedene Aufgaben mit unterschiedlichen Graden an Autonomie zur Erreichung bestimmter Ziele ausführen (EUI 2019: 1). Scherk et al. merken ferner an, der Begriff künstliche Intelligenz umfasse üblicherweise „sowohl [..] Denkprozesse und logisches Schließen als auch [..] das Verhalten der Systeme ", aber auch die Frage, inwiefern Systeme in der Lage seien, menschliche Leistung wiederzugeben (zu denken ist hierbei etwa an die maschinelle Übersetzung) oder rational zu handeln. Im Hinblick auf Letzteres gilt: „Ein System ist dabei dann rational, wenn es das seinen Kenntnissen entsprechende ‚Richtige' macht " (Scherk et al. 2017: 12).

Die künstliche Intelligenz kann ferner in drei Arten unterteilt werden, je nachdem, wie weit sie fortgeschritten ist und wie eigenständig sie handelt:

Zu nennen wäre hier zunächst die „Assisted Intelligence ", die „zur Automatisierung von einfachen Aufgaben eingesetzt [wird], um diese schneller und kostengünstiger durchzuführen " (ibid.: 13). In diesem Fall ist die künstliche Intelligenz also noch relativ schwach ausgeprägt.

Die nächste Stufe stellt die „Augment Intelligence" dar. Sie wird insbesondere zur situationsabhängigen Entscheidungsfindung eingesetzt und ist lernfähig : „Diese Form

Dieses Werk ist lizenziert unter Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

der KI kann aus den Eingaben (Inputs) von Personen lernen, während die menschlichen Entscheidungen aufgrund der durch die KI erhaltenen Informationen präziser und treffsicher werden“ (ibid.).

Die stärkste Form der künstlichen Intelligenz ist schließlich die Autonomous Intelligence. In diesem Fall kommt dem Menschen nur mehr eine Überwachungs-/Monitoringfunktion zu, während die Maschine ansonsten selbstständig agiert. Ein Beispiel hierfür sind selbstfahrende Automobile (ibid.):

- **Sprachtechnologien** dienen laut EU zur Entwicklung und Untersuchung jener „Mittel “, mittels derer „computer programs or data processing devices can analyse, produce, modify or respond to texts and human speech “(EUI 2019: 1). Dazu gehören viele Bereiche und Disziplinen, darunter Multilingual Content Management, Sprachtechnologie, Informationsextraktion und maschinelle Übersetzung (ibid.).

- **Maschinelles Lernen**: Maschinelles Lernen ist laut Scherk et al. eine Untergruppe der KI und beschäftigt sich mit Algorithmen, die sich auf das Auffinden von Mustern in Daten konzentrieren und diese nutzen, um etwa Vorhersagen zu treffen. (Scherk et al. 2017: 14). Die EU beschreibt maschinelles Lernen als “the scientific study of algorithms and statistical models that computer systems use to become, often progressively, more accurate in predicting outcomes and to effectively perform a specific task without using explicit instructions, relying on patterns and inference instead” (EUI 2019: 2). Maschinelles Lernen befähigt Computer also dazu, selbstständig zu “lernen“, ohne explizit programmiert zu werden (ibid.).

- **Deep Learning**: Ein Subfeld von maschinellem Lernen ist wiederum Deep Learning. Dabei geht es um da Lernen von Datendarstellung. Durch die Nutzung mehrschichtiger künstlicher neuraler Netzwerke, d.h. mathematischer Strukturen, die von biologischen Neuronen inspiriert sind, werden Algorithmen erzeugt (EUI 2019: 2). Dabei ist „Deep Learning [..] dem menschlichen Gehirn (in Ansätzen) und seinen neuronalen Netzwerkstrukturen nachempfunden und erlaubt es Maschinen, weitaus mehr zu verstehen, als bisher möglich war“ (Scherk et al. 2017: 16). Das Adjektiv „tief“ (deep) nimmt dabei Bezug „auf ein ‚tiefes neuronales Netz’, also eines, das eine sehr große Anzahl an Neuronen in verschiedenen Schichten umfasst“ (ibid.: 17).

- **Natural Language Processing (NLP)**: NLP wird oft zusammen mit Spracherkennung eingesetzt. Hierunter fallen beispielsweise die Ergebnisse der maschinellen Übersetzung, die von Übersetzern verwendet werden (s.u.) (Green et al. 2015: 1). Angestrebt werden „verfeinerte Systeme und Systeme, die mit Menschen durch Dialog kommunizieren können, anstatt nur auf stilisierte Anfragen zu reagieren“ (Scherk et al. 2017: 19).

Dieses Werk ist lizenziert unter Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License
Online verfügbar unter https://www.asjp.cerist.dz/en/Articles/155

2. Potenzielle Vorteile und Nutzen

Einen zunehmend wichtigen Stellenwert hat die maschinelle Übersetzung im Sinne von "linguistics that investigates the use of software to translate text or speech from one language to another" (Zong 2018: 3), in der auch die computer-aided-translation (CAT) ihren Ursprung hat. Im Unterschied zur maschinellen Übersetzung geht es bei der CAT aber nicht um die automatische Übersetzung durch eine Maschine. Das Arbeitsprinzip der CAT besteht vielmehr in einem Translation Memory plus einer maschinellen Übersetzung plus einer menschlichen Übersetzung bzw. einem menschlichen Lektorat. Zu den beliebtesten CATS zählt Trados, zu erwähnen sind ferner beispielsweise Googles Online CAT-Plattform, die die Übersetzung vom Englischen in mehr als fünfzig Sprachen unterstützt (Zong 2018: 4).

Die neueste Phase der maschinellen Übersetzung ist die neurale Maschinenübersetzung, kurz NMT. Diese stützt sich, wie oben angedeutet, auf künstliche Intelligenz. Ihre Theorie basiert auf der Theorie und den Techniken des natürlichen Sprachverständnisses (*natural language understanding*, NLU), des *Natural Language Processing* (NLP), der maschinellen Übersetzung, des Translation Memory und der auf Statistik basierenden maschinellen Übersetzung sowie Deep Learning. Neurale Maschinenübersetzung ermöglicht (idealerweise) hochqualitative maschinelle Übersetzungen. Dies wird vor allem durch die Nutzung von Big Data und Cloud-Computing ermöglicht (ibid).

Eine online frei zugängliche Übersetzungsplattform, die sich der Deep Learning-Technik bedient, ist beispielsweise Linguee, das für sich beansprucht, die „weltweit größte Übersetzungsdatenbank"mit der „weltweit beste[n] maschinelle[n) Übersetzung zu kombinieren"(Deepl s.a.). Kombiniert werden dabei also eine Datenbank von Übersetzungen (z.B. übersetzte Websites, EU-Texte) einerseits und eine lernende maschinelle Übersetzung andererseits.

Allerdings wird die neurale Maschinenübersetzung ihr Potenzial nur dann in vollem Ausmaße nutzen können, wenn sie auf qualitativ hochwertige Daten, ein kompetentes Datenmanagement und entsprechende Methoden und Instrumente für die Beurteilung des Outputs zurückgreifen kann. Die NMT benötigt zwar grundsätzlich weniger Daten, dafür aber Daten, die spezifisch für den Themenbereich sind, was impliziert, dass verlässliche Daten aus Translation Memories erforderlich sind, die von Personen verwaltet werden, die wissen, wie man damit umgeht. Für gute Ergebnisse mag ein größeres Corpus notwendig sein. Ebenso werden Instrumente zur Beurteilung der Qualität und entsprechende Herkunftsangaben von essentieller Bedeutung sein (EUI 2019: 4).

Dank der Nutzung und Weiterentwicklung von künstlicher Intelligenz hat die maschinelle Übersetzung in letzter Zeit bedeutsame Fortschritte gemacht. Dennoch ist es üblich, den maschinellen übersetzten Text zunächst noch einer Überprüfung bzw. eines Lektorats durch einen menschlichen Übersetzer zu unterziehen. Als Post-Editing wird dabei der Prozess verstanden, einen maschinell übersetzten Text als Basis zu nutzen und

Dieses Werk ist lizenziert unter Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

ihn durch einen menschlichen Übersetzer verbessern zu lassen. Dieser erstellt also letztendlich die Endübersetzung (Herbig et al. 2019: 1).

Wie Herbig et al. anführen, waren Post-Editing-Arbeiten dabei frühen bei Übersetzern recht unbeliebt, eine rezentere Studie zeige aber, dass Übersetzer nunmehr diese Aufgabe zu schätzen gelernt hätten, zumal die Qualität der maschinellen Übersetzung stark zugenommen habe. Potentielle Vorteile seien dabei insbesondere eine erhöhte Produktivität, aber auch eine verbesserte Qualität (vgl. ibid. : 1f.). Allerdings ist zu bedenken, dass die Mühe, die für die Verbesserung einer u.U. sehr fehlerhaften maschinellen Übersetzung aufgewandt wird, eine Sache ist, die implizierte Degradierung des Übersetzers zum Post-Editor, der „nur“ den maschinell übersetzten Text verbessern soll/darf, eine andere. Hier lauert die Gefahr, dass in der Wahrnehmung von Laien zunehmend der Computer scheinbar den Hauptteil der Übersetzungsarbeit übernimmt und der menschliche Übersetzer nur mehr als Lektor gebraucht wird (so z.B. meinen Littau 2016 :909 ; Larsonneur 2018 : 97).

In jedem Fall besteht die Hauptaufgabe des menschlichen Übersetzers im Falle des Post-Editing darin, möglichst schnell Fehler in der maschinellen Übersetzung bzw. im Translation Memory zu finden. Für diese Aufgabe existieren bereits mehreren unterstützende Tools. So etwa Quality Estimation Tools, die zur Beurteilung der Qualität einer automatischen Übersetzung ohne Zugang zu einer Referenzübersetzung dienen.

Diese Instrumente helfen bei der schnellen Beurteilung von individuellen Teilen komplexer Sätze und ihren Übersetzungen und Farbcodierungen werden dazu verwendet, den Grad der Ähnlichkeit zwischen Input-Sätzen und ihren Translation Memory Matches anzuzeigen. Darüber hinaus gibt es Instrumente zur Überprüfung von Datenbanken und des Konsistenzgrades, die für Konsistenz im Dokument sorgen und mittels Konkordanzsuche Vorschläge dafür bieten, wie Wörter aus einem großen Corpus am besten einzusetzen sind. Trotz der maschinellen Beurteilung der Qualität ist es dennoch wichtig, dass der Übersetzer davon nicht voreingenommen wird und somit womöglich Fehler übersieht, nur weil das entsprechende Instrument die Qualität der maschinellen Übersetzung als gut einschätzt (Herbig et al. 2019: 2):

Allgemein ist zu sagen, dass Sprachtechnologie und künstliche Intelligenz folgende potentielle Vorteile für Translatoren bieten: Sie können die Agilität, die Zusammenarbeit und die Effizienz der Leistung verbessern (EUI 2019: 2).

So können etwa computer-assistend translation tools (also CAT Tools) Funktionen haben wie „automation of translation project creation, retrieval of background material, use of translation memories, reuse of previously translated text, terminology search and delivery of the translation” (ibid.: 3) und haben damit bereits die Übersetzungsbranche entscheidet verändert. Somit wird bestätigt, dass die Interkulturelle Kommunikation eine Hervorragende Rolle in der Globalisierung und Sprachtechnologie spielt (Vgl. Bin Saran 2021: 95).

Künstliche Intelligenz und Sprachtechnologie sind nicht nur für das Übersetzer von Relevanz, sondern auch für das Dolmetschen, auch wenn in diesem Bereich die

Dieses Werk ist lizenziert unter Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License
Online verfügbar unter https://www.asjp.cerist.dz/en/Articles/155

Fortschritte noch etwas geringer sind und ein Paradigmenwechsel noch aussteht. Diesbezüglich ist insbesondere das Konferenzdolmetschen von Interesse. Problematisch ist, dass es der entsprechenden Software bislang an den kognitiven, kulturellen, interkulturelle und emotionalen Fähigkeiten fehlt, die einer qualitativ ansprechenden Dolmetschung unweigerlich zugrunde liegen. Doch zumindest ist es möglich, die Vorbereitung des Dolmetschers für eine Sitzung oder Konferenz zu verbessern. Den entsprechenden Instrumenten kommt also bislang nur eine unterstützende Tätigkeit zu (EUI 2019: 5).

Was die Vorbereitung auf Sitzungen betrifft, so arbeitet etwa die Generaldirektion für Dolmetschdienste der Europäischen Kommission an einem „Interpreters' Digital Toolbox Project", das eine digitale Schnittstelle darstellen soll, die Dolmetschern dabei hilft, die relevantesten Dokumente für eine bestimmte Sitzung zu identifizieren, die dazugehörige Terminologie automatisch zu extrahieren, veranstaltungsspezifische Glossare auf der Basis des persönlichen Profils des Dolmetschers zu erstellen und eine breite Palette an Informationsquellen zu bieten. Das ultimative Ziel ist dabei jedoch eine integrierte AI-unterstützte Schnittstelle, die auch mit Spracherkennungsfähigkeiten ausgestattet wäre und den Dolmetschern in Zukunft beispielsweise dabei helfen könnte, sofort die vom Redner erwähnten Zahlen, Namen und Begriffe zu überprüfen. Ebenso von der EU wurde das Knowledge Centre on Interpretation gegründet, eine digitale Plattform, die zur Verwaltung und zum Austausch von Wissen verwendet wird, aber auch zur Erstellung von Synergien und zur Verbreitung von Best Practices in Bezug auf Konferenzdolmetschen und mehr. Es geht hier also darum, unterschiedliche Dolmetschgemeinschaften in Verbindung miteinander zu setzen (z.B. öffentlicher Dienst und Gerichtsdolmetschen) (ibid.).

Auch arbeitet die Europäische Union daran, bestimmte Aufgaben im Hinblick auf das Management der Dolmetschleistungen unter Rückgriff auf künstliche Intelligenz zu automatisieren. So ist es etwa eine sehr komplexe Aufgabe und ebenso sehr ressourcenintensiv, die Einsätze von bis zu tausend Dolmetschern für durchschnittlich 40 Sitzungen pro Tag zu programmieren; Ziel ist es dabei, die verfügbaren Ressourcen effizient zu nutzen und ein Gleichgewicht sicherzustellen zwischen der bestmöglichen Sprachabdeckung und dem Einsatz der Dolmetscher mit den richtigen Fähigkeiten. Dabei sind bis zu zweihundert Variablen zu beachten, die letztendlich eine qualitätsvolle Dolmetschleistung ausmachen (ibid.).

Auch die Spracherkennung könnte im Feld der Sprach- und Konferenzdienstleistung von Nutzen sein. Sie könnte kombiniert werden mit anderen Anwendungen, wie etwa automatisierter Übersetzung, Zusammensetzung, semantischer Analyse oder Sentiment-Analyse und somit die Palette, die Kunden von Sprachdienstleistungen angeboten werden, erweitern, insbesondere jene für Teilnehmer an Sitzungen. Sie könnte aber auch die Zugänglichkeit von Konferenzen für Schwerhörige verbessern (so durch die sofortige Untertitelung), während Text-to-Speech-Technologien Personen mit Sehschwächen helfen könnten. In den EU-

Dieses Werk ist lizenziert unter Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License
Online verfügbar unter https://www.asjp.cerist.dz/en/Articles/155

Institutionen verwenden einige Sprachdienstleister bereits jetzt Spracherkennungs-software (ibid.: 6). Allerdings ist das bislang nur für bestimmte der EU-Amtssprachen der Fall (ibid.: 7).

Sprachtechnologien und künstliche Intelligenz bieten also potenziell Vorteile in dem Sinne, dass sie ein besseres Verständnis und dieFunktion der Symbiose zwischen Mensch und Maschine fördern durch die Automatisierung und Rationalisierung von bestimmten sprachbezogenen Workflow-Prozessen, d.h. einer Reihe von Aufgabe, die hauptsächlich – oder sogar zur Gänze – mittels Workflow-Automatisierung und mit Hilfe von Content Management Software durchgeführt werden können. Die potenzielle Beschleunigung von Arbeitsprozessen verbessert die Gesamteffizienz, da weniger Zeit für dieselben Aufgaben benötigt wird. Dies würde es menschlichen Akteuren ermöglichen, sich auf sinnvollere und mit Qualitätskontrolle verbundene Aufgaben zu konzentrieren, während Routineaufgabe und insbesondere technische Aufgaben (zum Großteil) an die Maschine delegiert werden. So bleibt auch mehr Zeit für kreative Aspekte (ibid.).

Effizienzgewinne sind ferner, wie oben angedeutet, auch durch die verbesserte Planung von Dolmetscheinsätzen möglich, so auch die Optimierung von Sprachkombinationen, Spezialisierungen, Themenexpertise und Kontinuität. (ibid.: 8).
Auch kann der Einsatz digitaler Technologien zur Verfügungstellung von Distanzdolmetschen unter gewissen Umständen die Dometschleistung flexibler und leichter an die Bedürfnisse des Kunden anpassbar machen (ibid.). Potenzielle Vorteile sind auch bessere Arbeitsbedingungen und interessantere Aufgaben (da, wie oben angedeutet, die Routineaufgaben an den Computer bzw. die künstliche Intelligenz delegiert werden), aber auch neue Arbeitsmethoden, wie die Virtualisierung von Arbeitsumgebungen, Fernarbeit oder aber auch Augmented Reality (ibid.).

Dadurch entstehen auch neue Arbeitsbilder und -rollen, so z.B.: wird ein vermehrter Bedarf an Editoren bestehen, die die Qualität des Outputs maschineller Übersetzung garantieren, aber auch an „Datenkuratoren“ (*data curators*), die verlässliche Daten zur Verfügung stellen, mit Hilfe derer die Maschine gleichsam „trainiert“ wird (vgl. oben Deep Learning). Für die Anpassung der Inhalte an Sprachpräferenzen und kulturelle Charakteristika bedarf es wiederum Lokalisierungsexperten (ibid.: 9). Diese neuen Rollenbilder weisen darauf hin, dass der menschliche Faktor auch weiterhin eine wichtige Rolle spielen wird und die Technologie ihn mitnichten ganz ersetzen wird.

3. Hürden, Probleme und Herausforderungen

Wie oben veranschaulicht, bieten Sprachtechnologien und künstliche Intelligenz prinzipiell nicht unbeträchtliche Möglichkeiten für den Bereich der Translation. Allerdings ist dabei oft eher von der Zukunft als von der Gegenwart die Rede, da die Hindernisse und Herausforderung in der Umsetzung noch mannigfaltig sind.

Dieses Werk ist lizenziert unter Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Laut Nimdzi Insight liegen Probleme bei der Anwendung von künstlicher Intelligenz u.a. inunrealistischen Erwartungen im Hinblick auf die Leistung der künstlichen Intelligenz, im mangelnden Fokus auf Geschäftsziele und im Mangel an qualitätsvollen Daten, die, wie oben erwähnt, eine unabdingbare Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz künstlicher Intelligenz sind (Nimdzi Insights 2019. 15). Problematisch ist dabei vor allem, dass der Mangel an einer adäquaten Datenpflege oder Datenbeurteilung im Hinblick auf die massiven Datenvolumina, dieheutzutage verfügbar sind, ein ernsthaftes Hindernis für die effiziente Nutzung von künstlicher Intelligenz sein könnte. Ferner ist zu bedenken, dass, wie kürzlich die EU-Datenschutzverordnung gezeigt hat, die Nutzung vertraulicher, persönlicher und sensibler Daten auch Sicherheits-, Datenschutz-, Privatsphärefragen aufwirft, die es entsprechend zu handhaben gilt (EUI 2019: 11)

Was die Probleme im Zusammenhang mit der neuralen Maschinenübersetzung betrifft, so ist dazu zu sagen, dass dieses noch immer recht kostspielig ist und hohe Anforderungen an das Betriebssystem stellt bzw. komplex zu bedienen ist: „NMT is not exactly child's play. Not only is NMT data-hungry, the underlying infrastructures and knowledge required are also very taxing and challenging" (Nimdzi Insights 2019: 15). Auch haben nicht alle NMT-System die gewünschte hohe Qualität, was impliziert, dass die Lernkurve im Hinblick a uf die Menge und vor allem die Qualität der Schulungsdaten sehr hoch sein kann (ibid.: 5).

Auch Zong führt an, dass die NMT trotz allem auch weiterhin dazu neigt, grobe Fehler zu machen, die Menschen niemals machen würden, so etwa die falsche Schreibweise oder Übersetzung von Eigennamen oder seltener Termini. Die Erzielung einer vollautomatisierten Übersetzung von hoher Qualität bleibt daher schwierig bzw. bis auf Weiteres eine Utopie (Zong 2018: 5). Dieses Problem wird von der Unsicherheit der Deep Learning-Algorithmen verursacht (ibid.). Auch im Hinblick auf die Software für maschinelle Übersetzung, die derzeit auf dem Markt ist, ist zu sagen, dass der betreffende Thesaurus seine Grenzen hat und die Übersetzung von Sprichwörtern u.ä. sowie jene von Fällen, in denen die natürliche Sprache flexibel und kreativ angewandt wird, so im Bereich Grammatik, Rhetorik und Logik, schwerfällt. Es geschehen leicht Fehler, insbesondere dann, wenn die Verwendung der betreffenden Sprachelemente außerhalb eines bestimmten Kontexts geschieht. Noch schwieriger fällt dabei verständlicherweise die Übersetzung von Gedichten, Romanen etc. Auch ist zu beachten, dass Deep Learning eben impliziert, dass die betreffende künstliche Intelligenz-Übersetzungssoftware ihre Fähigkeiten nicht von Beginn hat, sondern sie erst aufbauen muss, da sich die die Übersetzung mit Lernen verbessert (ibid.: 6).

Insgesamt ist also zu unterscheiden zwischen dem populären Schlagwort der künstlichen Intelligenz, das quasi das Blaue vom Himmel zu versprechen scheint, und dem tatsächlichen Reifegrad dieser Technologie, die noch keineswegs in der Lage ist, sämtliche (Translations-)Probleme lösen zu können. Andererseits besteht hier aber auch die Gefahr, dass Beispiele für das Versagen von künstlicher Intelligenz das Vertrauen in

Dieses Werk ist lizenziert unter Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License
Online verfügbar unter https://www.asjp.cerist.dz/en/Articles/155

diese Technologie nachhaltig erschüttern und ein zu hohes Maß an Pessimismus entstehen lässt (EUI 2019: 10).

Ein Hindernis auf dem Weg zur Implementierung von künstlicher Intelligenz im Translationsbereich ist daher auch die Unsicherheit, die unter Sprachdienstleistern diesbezüglich herrscht sowie auch eine vorsichtige Haltung oder sogar Widerstand gegenüber Veränderungen. Diese rühren u.a. von der Angst, ersetzbar zu werden bzw. vom Potenzial der existierenden Technologie nicht im vollen Maße zu profitieren. Viele Translatoren haben beispielsweise das Gefühl, nicht mit dem technischen Entwicklungen in ihrem Bereich Schritt halten zu können und fühlen sich von den neuen Systemen und Instrumenten, derer sie sich bedienen sollen, gleichsam überwältigt. Hier bedarf es eines effizienten Change-Managements, um u.a. die Angst vor Veränderung zu reduzieren (ibid.).

Gefahren ergeben sich auch im Hinblick auf die Post-Editing-Tätigkeit. Wird diese Vollzeit praktiziert, so kann sie negative Auswirkungen auf die Schreibfähigkeiten des betreffenden Übersetzers haben. Auch könnten bloß akzeptable maschinelle Übersetzungen – im Gegensatz zu optimalen von Menschen erstellten Übersetzungen – die Tendenz erhöhen, die niedrigere Qualität der maschinellen Übersetzung als quasi normal anzusehen. Dies ist problematisch, auch wenn die Auffassung, dass eine maschinelle Übersetzung immerhin besser ist als gar keine Übersetzung, in manchen Kontexten durchaus berechtigt sein mag. Dennoch sollten ein geringerer Grad an Verlässlichkeit und ein schlechter Stil nicht zur neuen Norm im beruflichen Kontext werden (EUI 2019: 11).

Im Hinblick auf das Feld des Dolmetschens ist wiederum anzumerken, dass die technologischen Fortschritte derzeit noch nicht groß genug sind, was insbesondere an den spezifischen Charakteristika des Konferenzdolmetschens liegt. Daher ist die künstliche Intelligenz auf diesem Gebiet derzeit noch unzureichend: “There is currently no digital or AI model which would combine an accurate **low-latency multilingual speech recognition model** with efficient machine translation (taking into account the technicalities of each domain) and a text-to-speech tool which would sound reasonably natural” (ibid., Fett im Original).

4. Notwendige Anforderungen, Voraussetzungen und Kompetenzen

Künstliche Intelligenz bietet insgesamt vielversprechende Möglichkeiten für die das Feld der Translation. Dafür müssen allerdings einige wichtige Voraussetzungen erfüllt werden und Translatoren müssen sich die entsprechenden Kompetenzen und Fähigkeiten aneignen. Darauf ist nun im Detail einzugehen.

Im Hinblick auf den Einsatz von CAT-Instrumenten und künstlicher Intelligenz ist zunächst anzumerken, dass sich damit die Aufgabe des Übersetzers relativ grundlegend ändert. Während zuvor der Fokus hauptsächlich auf der Textproduktion lag, stehen nunmehr der Vergleich und die Anpassung der Outputs von maschineller Übersetzung und Translation Memory im Vordergrund, wobei wiederum unterstützende Instrumente

Dieses Werk ist lizenziert unter Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

auf der Basis künstlicher Intelligenz verwendet werden. Herbig et al. merken dazu an, dass die CAT-Schnittstellen diesen neuen Gegebenheiten u.a. auch angepasst werden sollten und dass zur Erleichterung der neuen Operationen auch neue Instrumente außer Maus und Tastatur in Erwägung gezogen werden sollten (Herbig et al. 2019: 3).

Sie weisen ferner darauf hin, dass zukünftige Forschung sich auch mit der hohen kognitive Belastung befassen sollte, welche die Post-Editing-Arbeit für Translatoren impliziert. Dazu gehören: „continuous scanning of texts, including source, the incrementally evolving final translation output and possible error-prone MT output for mistakes, (sub-) strings that can be reused, text that has been translated, text that still needs to be translated, etc" (ibid.). Diesbezüglich ist dann wohl auch zu fragen, wie diese Belastung idealerweise gemildert werden kann, um die Konzentration des Übersetzers möglichst lange aufrechtzuerhalten und Ermüdungserscheinungen und damit Fehler tunlichst zu vermeiden.

Im Hinblick auf die Technologie selbst ist es zunächst von Bedeutung, sich genau darüber im Klaren zu sein, was Sprachtechnologie und künstliche Intelligenz derzeit überhaupt können und was nicht. Dies hilft dabei, die oben angesprochenen unrealistischen Erwartungen zu vermeiden. Es gilt also, bloßes Wunschdenken von der Realität zu trennen und die Grenzen und das Potenzial der Implementierung von künstlicher Intelligenz, insbesondere im institutionellen Kontext, genau zu verstehen. Dementsprechend gilt es auch, die notwendigen Budgetmittel zur Verfügung zu stellen und die notwendigen technologischen Mittel auszuwählen, auf die Kompatibilität gegenwärtiger und neuer Systeme zu achten. Finanzielle, aber auch intellektuelle und technische Investitionen, ein hohes Maß an Pragmatismus und Zusammenarbeit werden in diesem Sinne notwendig sein. Auf der EU-Ebene hat die Europäische Kommission dazu ihre Vision für die Zukunft im Rahmen der Communication on Artificial Intelligence for Europeam 25.

April 2018 vorgestellt, in der u.a. eine volle Ausnutzung der Möglichkeiten, die die künstliche Intelligenz bietet, vorgeschlagen wird sowie auch die Unterstützung diesbezüglicher Forschung (EUI 2019: 13). Auf die Notwendigkeit qualitativ hochwertiger Daten, ohne die künstliche Intelligenz nicht effizient funktionieren kann, wurde bereits oben verwiesen.

Ebenso von Bedeutung ist, wie die EU betont, einen menschen-zentrierten Ansatz zu verfolgen und Sprachdienstleister dessen zu versichern, dass sie durchaus nicht im Begriff sind, in Bälde durch Maschinen ersetzt zu werden. Dabei wird davon ausgegangen, dass die künstliche Intelligenz letztendlich zur Schaffung anstatt zu Vernichtung von Arbeitsplätzen beiträgt.

Da Sprachtechnologien und künstliche Intelligenz im Großen und Ganzen individuelle Aufgaben betreffen und nicht ganze Projekte, wird eine menschliche Intervention unabdingbar bleiben (ibid.). Allerdings ist die Gefahr, dass gerade in der Privatwirtschaft die Rolle des Translators zum bloßen Editoren von maschinell übersetzten Texten herabgestuft wird, durchaus nicht gering. Auf jeden Fall sollten

Dieses Werk ist lizenziert unter Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Sprachtechnologien und künstliche Intelligenz als Ergänzungen zur Arbeit der menschlichen Translatoren gesehen werden und Schulungen, Inklusion und Anpassungen sind dabei dringend von Nöten (ibid.: 14). Laut Valdez&Galiano:

> L'automatisation concerne certains types de textes et des contextes d'application spécifiques. Elle intervient tantôt dans un but purement informatif (pour une traduction non professionnelle), tantôt comme la première étape d'une traduction professionnelle complétée ultérieurement par une révision humaine, car, malgré les améliorations récentes, la machine ne dépasse pas l'activité traduisante humaine en termes de qualité. (2021: 87)[1]

Erweitert werden müssen letztendlich auch die Kompetenzen und Fähigkeiten der Translatoren selbst, wobei insbesondere auch die Ausbildungsstätten in die Pflicht zu nehmen sind. Zwar werden sprachliche Fähigkeiten weiterhin das Kernstücken der translatorischen Kompetenzen bleiben, daneben wird aber auch eine Diversifikation und Erweiterung dieser Kompetenzen von Bedeutung sein. Dies betrifft vor allem Kompetenzen im digitalen Bereich: „The new opportunities offered by the digital economy will require **superior technical skills** and knowledge. The biggest challenge is to demystify the various concepts and requirements and to integrate technology and digital aspects into the traditional profile of a language specialist" (ibid., Fett im Original).

Die bedeutsamste Fähigkeit könnte dabei laut EU das "digitale Vertrauen" sein, d.h. die Fähigkeit, sich beständig neuen Instrumenten und Entwicklungen im digitalen Bereich anzupassen. Auch werden „digitale Linguisten" bereit sein müssen, eine große Palette an spezifischen Fähigkeiten im Hinblick auf die Nutzung von Sprachtechnologie und künstlicher Intelligenz herauszubilden, so z.B. die Fähigkeit zur Qualitätskontrolle von automatisierten Inhalten, zur Instandhaltung von Translation Memories etc. (ibid.).

5. Fazit

Sprachtechnologie und künstliche Intelligenz bieten insbesondere sowohl Übersetzern und als Dolmetschern für die Zukunft interessante und vielfältige Möglichkeiten, sofern sie erfolgreich weiterentwickelt werden können. Gerade im Bereich des Konferenzdolmetschens ist dabei noch ein relativ weiter Weg zurückzulegen.

[1]Die Automatisierung betrifft bestimmte Textarten und spezifische Anwendungskontexte. Sie wird manchmal zu rein informativen Zwecken eingesetzt (für nicht-professionelle Übersetzungen) und manchmal als erster Schritt einer professionellen Übersetzung, die später durch eine menschliche Revision vervollständigt wird, denn trotz der jüngsten Verbesserungen übertrifft die Maschine die menschliche Übersetzungstätigkeit nicht in Bezug auf die Qualität

Dieses Werk ist lizenziert unter Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Künstliche Intelligenz verspricht vielfältige Möglichkeiten für die das Feld der Translation. Dafür müssen allerdings einige wichtige Voraussetzungen erfüllt sein und Translatoren müssen sich die entsprechenden Kompetenzen und Fähigkeiten aneignen, die dazu dienen die Symbiose von Mensch und Maschine zu höherem gegenseitigem Nutzen zu verhelfen.

Auch hat sich gezeigt, dass die erfolgreiche Implementierung solcher Instrumente sowohl institutioneller als auch technischer Voraussetzungen bedarf, daneben aber auch der menschliche Faktor und die Fähigkeiten und Kompetenzen der Translatoren nicht zu vernachlässigen sind. Gerade auch den Ausbildungsstätten wird eine wichtige Rolle bei der Herausbildung des „digitalen Translators" zukommen, um diese Transformation zu unterstützen und zu fördern (vgl. Alshehri 2021: 50-51).

Weiters gilt es die notwendige und kategorische Symbiose von Mensch und Maschine in einem kollektiven Verständnis für den Bereich der „digitalen Translation" zu fördern und zu etablieren. Denn ein nicht unbeträchtliches Problem stellt die Frage dar, inwiefern und ob die Bedeutung des digitalen Translators auch im nicht-institutionellen privatwirtschaftlichen Sektor adäquat veranschaulicht und verdeutlicht werden kann. Die derzeitige Entwicklung deutet diesbezüglich leider eher auf das Gegenteil hin, d.h. auf die Herabwürdigung seiner Rolle zu einem bloßen „Gehilfen" der Maschine, die (scheinbar)den Großteil der Übersetzungsarbeit erledigt.

Diese meines Erachtens fälschliche Annahme des Gehilfen, ist nur mit der kooperativen Zusammenarbeit der Ausbildungsstätten, sowie des Marktes für Translation möglich, um hier die Notwendigkeit der professionellen menschlichen Akteuere zur Weiterentwicklung der Technologien zu positionieren da schlussendlich diese initial die Qualität der Datenbank bzw. der knowledge-base der Systeme bewerkstelligen müssen, um ein qualitative Ergebnis zu liefern.

Translatoren werden also letztendlich nur wirklich von Sprachtechnologie und künstlicher Intelligenz profitieren können, wenn ihr Status dadurch nicht weiter beeinträchtigt wird. Denn es ist wenig hilfreich, wenn zwar Produktivität und Geschwindigkeit gesteigert werden können mit Hilfe von Optimierung von work-flow Prozessen, sowie sonstiger repetitiver Arbeiten, umgekehrt proportional dazu aber die Honorare ständig sinken, weil der Anschein erweckt wird, der Computer leiste nunmehr den Großteil der Arbeit.

Auch wenn es scheint, dass am Ende dieser Entwicklung dann eher der digitale Sklave als der hochprofessionelle digitale Sprachmittler stünde, ist bei all dem technologischen Fortschritt, ein essentieller Aspekt der erst durch den Fortschritt der Technologien mehr und mehr an Bedeutung gewonnen hat, die Sicherheit der Daten, bzw. die etwaige Vertraulichkeit der Daten und der einhergehend der Schutz derselbigen, nicht außer acht zu lassen. Und wird die Zukunft zeigen ob ein vertrauliches Gespräch und deren Übersetzer, ersetzt werden können im Vertrauen auf den Schutz der inhaltlichen Information.

Dieses Werk ist lizenziert unter Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License
Online verfügbar unter https://www.asjp.cerist.dz/en/Articles/155

References

[1] Alshehri, F. (2021). SchöneneueÜbersetzerwelt? Chancen und Herausforderungen der DigitalisierungfürTranslatoren. Revue Traduction et Langues 20 (2), 48-65. www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/155/20/2/180987

[2] Bin Saran, A. (2021). Autonomes Lernen des Deutschen unter Berücksichtigung saudischer kultureller Konzepte. *Revue Traduction et Langues 20 (2),* 85-110. https://www.asjp.cerist.dz/en/article/180990

[3] Cheikh Mohamed S. (2015). Jugendsprache in Deutschland: Entwicklung oder Zerfall der deutschen Sprache, in Zeitschrift für Übersetzung und Sprachen 14, 113-117.

[4] Deepl (2019). Künstliche Intelligenz für Sprachen, online verfügbar unter https://www.deepl.com/home [5.12.2019].

[5] EUI (European Union Institutions) (2019). New Technologies and Artificial Intelligence in the field of language and conference services, Paper for the 2019 International Annual Meeting on Language Arrangements, Documentation and Publications (IAMLADP), 27-29 May. Brussels.

[6] Green, S., Heer, J., and Manning, C. D. (2015). Natural Language Translation at the Intersection of AI and HCI, *Acmqueue*, 1-13.

[7] Herbig, N., Pal, S., Genabith, J. & Krüger, A. (2019). Integrating Artificial and Human Intelligence for Efficient Translation, in: arXiv 1903, 1-4.

[8] Larsonneur, C. (2018). Online Translation Pricing Issues. *Revista Tradumàtica, 16,* 95-103.

[9] Littau, K. (2016). Translation's Histories and Digital Futures. *International Journal of Communication, 10*, 907–928.

[10] Nimdzi I. (2019). Artificial Intelligence, Localization, Winners, Losers, Heroes, Spectators, and you. Pactera Edge.

[11] Scherk, J., Pöchhacker.; T-G., & Wagner, K. (2017). Künstliche Intelligenz – Artificial Intelligence. Pöchhacker Innovation Consulting. Linz.

[12] Valdez, C &Galiano, M-L. (2021). Exploration de la traduction automatique neuronale espagnol-français : Pour une traductologie de corpus appliquée à l'analyse des outils de traduction. *Revue Traduction et Langues 20 (1),* 85-112.

[13] Wang, Y., & Zhang, F. (2017). Introduction, in: Wang, Y./Zhang, F. (Eds.) Trends in Control and Decision-Making for Human-Robot Collaboration Systems. Springer International, 1-13. Bern.

[14] Zong, Z (2018). Research on the Relations Between Machine Translation and Human Translation, in: First International Conference on Advanced Algorithms and Control Engineering, *Journal of Physics,* Conference Series 1087, 2-7.

Dieses Werk ist lizenziert unter Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

Danksagung
Ich bedanke mich ganz herzlich König-Saud-Universität für die Unterstützung des Dozenten, die ihre Forschungen schreiben und veröffentlichen möchten. Ich möchte auch meinen Kollegen Dozenten an der Universität für die nutzvolle Gespräche dieser Forschung danken. Ich danke auch meine Deutschen Freunde für die Korrektur der Arbeit.
Hiermit bestätige ich, dass ich für den Artikel berichtete Forschung keine Finanzierung bereitgestellt oder erhalten wurde. Ich erkläre auch, dass ich keine konkurrierenden finanziellen oder persönlichen Beziehungen habe, die den Anschein erwecken könnten, dass sie die in diesem Dokument beschriebene Arbeit beeinflusst haben.

Autoren-Biodaten
Der Autor studierte an der König-Saud-Universität an der Fakultät für Sprachen und Übersetzung in der Deutschabteilung 5 Jahre, seine Fachrichtung war Übersetzung und Dolmetschen der deutschen Sprache. Er hat sein Studium mit B.A. mit sehr gutem Erfolg abgeschlossen. Nach seinem Abschulss im Jahr 2002 wurde er in der gleichen Fakultät als Sprachlehrer eingestellt. Er hat die deutsche Sprache in der Sprachausbildung (A1-B2) in der Deutschabteilung unterrichtet. Danach hat er ein Stipendium bekommen, um sein Masterstudiengang und PhD Studium in Deutschland fortzusetzen. Im Jahr 2007 hat er einen Masterstudiengang im Bereich DaF (Deutsch als Femdsprache) in Friedrich-Schiller-Universität Jena absolviert. Im Jahr 2015 hat er seine Promotion PhD in Phillipps-Universität Marburg abgeschlossen. Im selben Jahr bekamm er seinen Dr-Titel. Er arbeitet im Moment an der König-Saud-Universität in (Riad) Saudi-Arabien) an der Fakultät für Sprachen und Übersetzung in der Deutschabtelung als Assistant Professor für DaF. Dazu arbeitet er im Goethe Institut als Sprachlehrer in Riad.

Erklärung zu Interessenkonflikten
Der Autor erklärt, dass keine Interessenkonflikte in Bezug auf die Forschung, die Autorenschaft und/oder die Veröffentlichung des Artikels bestehen.

Dieses Werk ist lizenziert unter Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License