



universität  
wien

## **MASTERARBEIT/ MASTER'S THESIS**

Titel der Masterarbeit / Title of the Master's Thesis

### **Die Aufgaben von Sprachexperten im maschinellen Übersetzungsprozess**

verfasst von /submitted by

**Raquel Matoses Catalán**

angestrebter akademischer Grad / in partial fulfilment of the requirements for  
the degree

**Master of Arts (MA)**

**Wien 2018 / Vienna 2018**

**Studienkennzahl lt. Studienblatt / degree programme code as it appears on the student record  
sheet: A 070 331 351**

**Studienrichtung lt. Studienblatt / degree programme as it appears on the student record sheet:**

**Masterstudium Translation**

**Betreut von / Supervisor: Ao. Univ.-Prof. Dr. Michèle Cooke, MA**

## Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung .....	1
2.	Theoretischer Rahmen.....	2
2.1.	Begriffsdefinierung .....	2
2.1.1.	Maschinelle Übersetzung .....	2
2.1.2.	Maschinelles Übersetzungsprozess .....	2
2.1.3.	Menschliche Übersetzung .....	2
2.1.4.	Profile von Translatoren.....	3
2.1.5.	Ausbildungsinstitutionen.....	3
2.2.	Geschichtlicher Überblick.....	3
2.2.1.	Von 1949 bis 1970 .....	4
2.2.2.	Von 1970 bis 1989 .....	5
2.2.3.	Ab 1990.....	6
2.3.	Maschinelle Übersetzung in der Gegenwart .....	7
2.3.1.	Zukunft.....	12
2.4.	Ansätze maschineller Übersetzung .....	13
2.4.1.	Regelbasierter Ansatz.....	14
2.4.2.	Beispielbasierter Ansatz.....	14
2.4.3.	Statistischer Ansatz .....	15
2.4.4.	Hybrider Ansatz .....	15
2.4.5.	Neuronale maschinelle Übersetzung .....	15
2.5.	Kompetenzen professioneller Übersetzer.....	16
2.5.1.	EMT (European Master's in Translation) .....	18
2.5.2.	Internationale Normen.....	22
2.6.	Profile.....	24
2.7.	Überblick über Ausbildungseinrichtungen und Studiengänge (EMT) .....	26
2.7.1.	Voraussetzungen .....	27
2.7.2.	Sprachspezifische Übersetzungskurse.....	27
2.7.3.	Übersetzung als Beruf .....	29
2.7.4.	Praktika .....	30
2.7.5.	Translationstheorien und Forschung .....	31
3.	Einsatz maschineller Übersetzung.....	33
3.1.	Der Prozess Schritt für Schritt.....	33
3.1.1.	Pre-Production.....	33
3.1.2.	Production .....	34

3.2.	Evaluation und Qualität.....	38
3.3.	Praktische Beispiele .....	41
3.3.1.	Maschinelle Übersetzung in der Europäischen Kommission (MT@EC) .....	41
3.3.2.	La Vanguardia .....	43
3.3.3.	Ford .....	45
4.	Empirischer Teil.....	46
4.1.	Beschreibung des Unternehmens .....	46
4.2.	Einsatzprozesse maschineller Übersetzung.....	47
4.2.1.	Prozess bei CPSL .....	49
4.3.	Beteiligte Personen in diesem Prozess .....	62
4.3.1.	Profile .....	64
5.	Neue Profile und zu erreichende Kompetenzen .....	66
6.	Einfluss auf die Ausbildungsinstitutionen.....	70
7.	Schlussfolgerungen .....	74
8.	Bibliographie.....	77
	Anhang 1 .....	82
	Abstract .....	83

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Machine Translation and the Roller Coaster of History

Abbildung 2: Large LSPs Lean in PEMT Experience. Lommel, De Palma 2016

Abbildung 3: Demografie von PEMT Anbieter. Lommel, De Palma 2016

Abbildung 4: Enterprise Purchases of PEMT Focus on European Languages. Lommel, De Palma 2016

Abbildung 5: Methods for Translating Business Content Types. Lommel, De Palma 2016

Abbildung 6: Kernkompetenzen EMT. EMT-Expertengruppe 2009:5

Abbildung 7: Percentages of total language-specific translation credits offered in each University.

Abbildung 8: Percentage of credits for courses in translation profession.

Abbildung 9: Percentage of credits assigned to internships

Abbildung 10: Percentage of credits for research work in EMT Masters.

Abbildung 11: Average of reading, editing, and assessment times for segments with different MT suggestion quality assessments (left) and all segments (right).

Abbildung 12: Error Categories, classifications and Weights SAEJ2450.

Abbildung 13: Sprachkombinationen für die maschinelle Übersetzung bei der Europäische Kommission.

Abbildung 14: Unternehmensorganisation

Abbildung 15: Einsatz maschineller Übersetzung bei CPSL

Abbildung 16: Maschinelles Übersetzungsprozess bei CPSL

Abbildung 17: Maintenance Workflow

Abbildung 18: Aufgaben nach Abteilung

Abbildung 19: Post-Editoren-Kompetenzen

Abbildung 20: Translation process

Tabelle 1: Aufgabenbereiche für professionelle Übersetzer

Tabelle 2: Informationen für Post-Editoren

Tabelle 3: Posteditingsregeln

Tabelle 4: Posteditingsregeln mit Sprachkombination EN>ES

Tabelle 5: Richtlinien für Post-Editoren (Sprachunabhängig)

Tabelle 6: Richtlinien für Post-Editoren (Sprachabhängig EN>ES)

Tabelle 7: Feedbacktabelle

# 1. Einleitung

Sicher bin ich nicht die einzige, die ab und zu mit der Frage konfrontiert wird „kann das Google-Translate noch nicht?“ Oder mit der Aussage „das könnte eine Maschine sicher schneller machen“. Auch Personen, die sich schon etwas mit Übersetzung auskennen, fragen manchmal „wenn es schon maschinell übersetzt wird, was machen dann die Übersetzer?“ Mit diesen Fragen hat meine Recherche begonnen. Ich möchte im Folgenden aufzeigen, dass dem Menschen auch im maschinellen Übersetzungsprozess eine grundlegende Rolle zukommt.

Es wird viel diskutiert, ob die Reaktion der Übersetzungsbranche auf die rasante Globalisierung und das Wachstum der Inhalte ausreichend war. Hat die Industrie die Technologie optimal genutzt, um ihre Kapazität zu erhöhen und profitabel zu bleiben? Oder hat die inhaltliche Explosion die „Übersetzungskünstler“ an den Rand gedrängt? Die Lokalisierungsbranche wächst weiterhin rasant, doch es werden nicht immer innovative Wege eingeschlagen und viele Übersetzer in der traditionellen Übersetzungsbranche bleiben weitgehend auf der Strecke. Viele Übersetzer zögern aus verschiedenen Gründen moderne Übersetzungstechnologien zu übernehmen. Einige Ängste von Übersetzern sind begründet, andere Übersetzer haben unbegründete Ängste vor den Ersatz durch Maschinen.

Im Rahmen dieser Arbeit werde ich mich mit der Entwicklung der Aufgaben von Sprachexperten in Bezug auf den maschinellen Übersetzungsprozess beschäftigen. Laut Statistiken der Common Sense Advisory gab es seit dem Jahr 2010 eine Steigerung von 40% bei den Language Service Providern (LSP), die Erfahrungen mit maschineller Übersetzung gesammelt haben. Diese Entwicklung wirft einige Fragen auf: Wie wird maschinelle Übersetzung in die Praxis eingebunden? Welche Aufgaben kommen in diesem Prozess den Sprachexperten zu? Welche neuen Berufsprofile werden benötigt? Welche Unterschiede gibt es zwischen den traditionellen und den neuen Aufgaben der Sprachexperten?

Der Einsatz von maschineller Übersetzung entwickelt sich sehr schnell weiter. Deshalb müssen Sprachexperten heute Aufgaben übernehmen, die von den traditionellen Aufgaben eines Übersetzers abweichen und neue Berufsprofile erfordern. Mit diesem Ausgangspunkt wird zunächst ein theoretischer Rahmen zum geschichtlichen Überblick und zum aktuellen Stand von maschineller Übersetzung erarbeitet. Darauf folgend werden die verschiedenen Ansätze der maschinellen Übersetzung beschrieben. Anschließend werde ich mich mit den Kompetenzen von professionellen Übersetzern befassen und einen Überblick über die Universitäten und Studiengänge geben, die im European Masters in Translation (EMT) beinhaltet sind. Anschließend

wird der Einsatz maschineller Übersetzung erläutert und drei Beispiele des erfolgreichen Einsatzes von maschineller Übersetzung werden ausgeführt.

Anhand einer Studie bei einem Language Service Provider in Spanien werden im empirischen Teil dieser Arbeit die verschiedenen Schritte beim Einsatz maschineller Übersetzung und die Aufgaben der Sprachexperten in diesem Prozess beschrieben.

## 2. Theoretischer Rahmen

### 2.1. Begriffsdefinierung

#### 2.1.1. Maschinelle Übersetzung

Laut der Localization Industry Standards Association (LISA), versteht man unter maschineller Übersetzung folgendes:

Machine translation is a method for translating something from one language to another automatically, without human intervention. [...] Machine translation systems automatically build a translation for any sentence and are not restricted to a fixed number of sentences stored in memory. MT does not provide word-for-word translations: it processes the sentence context to determine both word and sentence meaning. (LISA, Dillinger 2004).

Bei der maschinellen Übersetzung wird die Übersetzung vom Computer durchgeführt. Das bedeutet allerdings nicht, dass die vom Computer generierte Übersetzung nicht nachredigiert werden muss (vgl. Haverkort, 1991). Je nach Zweck der Übersetzung muss der Mensch in niedrigem oder hohem Maß Änderungen vornehmen. Das heißt, bevor die Übersetzung publiziert werden kann, wird eine Postedition von Menschen durchgeführt. Wenn die Übersetzung jedoch lediglich der rein internen Kommunikation dient, reicht die Rohübersetzung aus, da die Qualität in diesem Fall nicht über der Zeitersparnis steht.

#### 2.1.2. Maschineller Übersetzungsprozess

Im maschinellen Übersetzungsprozess wird die Übersetzung von einem Computerprogramm durchgeführt, allerdings können Menschen davor oder danach am Prozess der Übersetzung teilnehmen, indem sie den Text präeditieren oder posteditieren (vgl. Bowker 2002:147)

#### 2.1.3. Menschliche Übersetzung

Unter menschlicher Übersetzung verstehen wir die traditionelle Definition von Translation:

Translation sei (...) das professionelle übersetzerische (oder auch dolmetscherische) Handeln eines Translators, der unter Verwendung eines Ausgangstexts oder Ausgangstextentwurfs ein Translat produziert, das

ein anderer zur Kommunikation mit einem dritten verwenden möchte, weil dieser andere im jeweils vorliegenden Fall glaubt, er könne wegen vorhandener Kulturbarrieren - meist Sprachbarrieren, aber ebenso wichtig auch Verhaltensbarrieren - nicht direkt mit dem dritten in Kommunikation treten, oder weil er aus Zeit- oder Kostengründen oder dgl. den Text für die Kommunikation lieber bei einem anderen in Auftrag gibt, als sich selbst damit abzugeben (Vermeer 1989:40).

Translators (and interpreters) are experts for interlingual and intercultural communication, and assume full responsibility for their work. They have acquired the necessary professional expertise, above all linguistic cultural and subject-area competence, and equipped with suitable technological skills to meet the challenges of the market today and those to be expected over the coming years. On the basis of source material presented in written, spoken or multi-medial form, and suitable translation strategies and the necessary work tools, they are able to produce a written, spoken or multi-medial text which fulfils its clearly defined purpose in another language or culture. Translators are engaged in fields ranging from scientific and literary translation over technical writing and pre- and postediting to translation for stage and screen (Snell-Hornby 2000a, 25f).

#### 2.1.4. Profile von Translatoren

Übersicht der Kernkompetenzen: Übersetzen, Dolmetschen, Lokalisierung, Terminologie, Audio- und Multimediaprodukte übersetzen (Synchronisieren, Dubbing, Untertiteln), mehrsprachige technische Redaktion, Analyse des Prozesses, Produkts und der verwendeten Hilfsmittel.

#### 2.1.5. Ausbildungsinstitutionen

In dieser Arbeit werden die Ausbildungsinstitutionen des Europäischen Referenzrahmens für Masterstudiengänge Übersetzen (European Master's in Translation) berücksichtigt.

## 2.2. Geschichtlicher Überblick

Die Anfänge von maschineller Übersetzung waren von den Hoffnungen geprägt, eine vollautomatische maschinelle Übersetzung zu entwickeln. In den 50er-Jahren wurden ca. 20 000 000 Dollar in die Forschung in den USA und Europa investiert. Die Stimmung schwankte jedoch nach dem ALPAC (Automatic Language Processing Advisory Committee) Bericht 1966 in Skepsis um.

The contention that there has been no machine translation of general scientific text is supported by the fact that when, after 8 years of work, the Georgetown University MT project tried to produce useful output in 1962, they had to resort to postediting. The postedited translation took slightly longer to do and was more expensive (ALPAC 1966: 33).

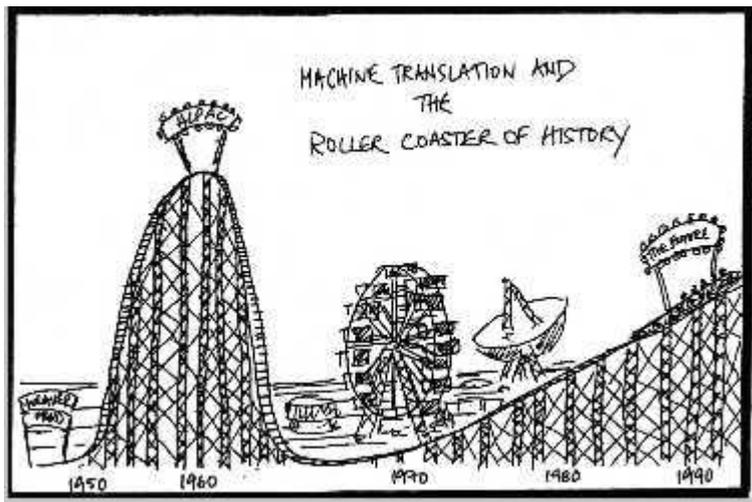


Abb 1: Machine Translation and the Roller Coaster of History

Quelle: Arnold 1994

### 2.2.1. Von 1949 bis 1970

Schon wenige Jahre nach dem Aufkommen der „elektronischen Rechner“ begann die Forschung zum Einsatz von Computern als Hilfsmittel zur Übersetzung natürlicher Sprachen. Die Forschung begann an vielen US-Universitäten. Im Jahr 1954 wurde in Zusammenarbeit von IBM und der Georgetown University die erste öffentliche Demonstration der Durchführbarkeit von Übersetzungen durch einen Computer durchgeführt. Obwohl das Vokabular und die Grammatik sehr eingeschränkt waren, war die Vorführung beeindruckend genug, um eine massive Finanzierung dieses Zweigs der Übersetzungsforschung anzuregen, der seit diesem Zeitpunkt als „maschinelle Übersetzung“ (MÜ) bekannt wurde. Bis Mitte der 1960er Jahre wurden MÜ-Forschungsgruppen in vielen Teilen der Welt gegründet, darunter die meisten europäischen Länder (Ungarn, Tschechoslowakei, Bulgarien, Belgien, Deutschland, Frankreich usw.), China, Mexiko und Japan. In den 1950er-Jahren war der Optimismus groß; die Entwicklungen in der Informatik und in der formalen Linguistik, insbesondere im Bereich der Syntax, schienen eine große Verbesserung der Qualität zu versprechen. Es gab viele Vorhersagen über bevorstehende Durchbrüche und den Betrieb vollautomatischer Systeme innerhalb weniger Jahre. Mit zunehmender Komplexität der sprachlichen Probleme wuchs jedoch die Ernüchterung. Bar-Hillel (1960) kritisierte die vorherrschende Annahme, das Ziel der MÜ-Forschung sei die Schaffung vollautomatischer, qualitativ hochwertiger Übersetzungssysteme, die Ergebnisse liefern, die mit denen menschlicher Übersetzer vergleichbar sind. Bis 1964 waren die Förderer aus der US-Regierung zunehmend besorgt über den mangelnden Fortschritt. Darum gründeten sie das

Automatic Language Processing Advisory Committee (ALPAC), das in seinem Bericht (ALPAC 1966) zu dem Schluss kam, dass maschinelle Übersetzung langsamer, weniger genau und doppelt so teuer sei wie menschliche Übersetzungen und dass „es keine unmittelbare oder vorhersehbare Aussicht gibt, dass die maschinelle Übersetzung nützlich sein kann“. Der ALPAC-Bericht stoppte die MÜ-Forschung in den USA ein Jahrzehnt lang und hatte große Auswirkungen in Teilen der Sowjetunion und in Europa. Allerdings wurde die Forschung in Kanada, Frankreich und Deutschland fortgesetzt.

### 2.2.2. Von 1970 bis 1989

Die Forschung wurde nach dem ALPAC-Bericht nicht komplett eingestellt. In den 1960er-Jahren konzentrieren sich die MÜ-Aktivitäten in den USA und der Sowjetunion auf den Bereich Russisch-Englisch und Englisch-Russisch Übersetzung von wissenschaftlichen und technischen Dokumenten. Die Übersetzungen waren an eine relativ geringe Anzahl von potentiellen Nutzern gerichtet, von denen die meisten bereit waren über terminologische, grammatische und stilistische Fehler hinwegzusehen um etwas lesen zu können, wovon sie sonst nichts verstanden hätten. Mitte der siebziger Jahre kam die Nachfrage nach maschineller Übersetzung aus ganz unterschiedlichen Bereichen mit unterschiedlichen Anforderungen und Sprachen. Die administrativen und kommerziellen Anforderungen der mehrsprachigen Gemeinschaften und des multinationalen Handels haben die Nachfrage nach Übersetzungen in Europa, Kanada und Japan über die Kapazitäten der traditionellen Übersetzungsdienste hinaus gesteigert. Gefragt waren nun kostengünstige maschinengestützte Übersetzungssysteme, die sich mit kommerzieller und technischer Dokumentation in den wichtigsten Sprachen des internationalen Handels befassen konnten. In den 70er-Jahren erlebte die MÜ durch die Europäische Kommission und Systran für das Sprachenpaar EN-FR und durch die Pan American Health Organization (PAHO) für EN-ES eine Renaissance. Während der 80er-Jahre wurde die Forschung an weiterentwickelten Methoden und Techniken fortgesetzt. Die Entwicklung von fachspezifischen und zweckspezifischen Systemen für einsprachige Nutzer sowie für zweisprachige Nutzer (Übersetzer) und für den interaktiven Umgang statt für die Batch-Verarbeitung wurde immer wichtiger. In den 80er-Jahren glaubten viele Forscher, dass die geeignetsten Methoden für die natürlichen Sprachverarbeitung aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz (KI) kommen. Die Untersuchungen der KI-Methoden in der MÜ begannen Mitte der 70er-Jahre mit Yorick Wilks' Arbeit zur „Präferenzsemantik“ und „semantischen Vorlagen“. Manche Projekte wandten wissenschaftsbasierte Ansätze an: einige in Japan, weitere in Europa (z.B. in Saarbrücken und Stuttgart) und viele in Nordamerika. In den 80er-Jahren entstanden verschiedene funktionsfähige MÜ-

Systeme. Am bekanntesten ist Systran, das in vielen Sprachen arbeitet. Andere waren Logos für Deutsch-Englisch und für Englisch-Französisch in Kanada und die intern entwickelten Systeme für Spanisch-Englisch und Englisch-Spanisch-Übersetzung bei der Pan American Health Organization.

### 2.2.3. Ab 1990

Bis Mitte der 90er-Jahre gab es nur zwei grundlegende Möglichkeiten maschinelle Übersetzungssysteme einzusetzen. Die erste war das traditionelle Großsystem, das in großen Unternehmen auf Großrechnern installiert wurde. Ziel war es, mit maschineller Übersetzung publizierbare Übersetzungen zu erstellen. Die Ausgabe der MÜ-Systeme wurde daher von menschlichen Übersetzern oder Redakteuren, die sowohl mit der Ausgangs- als auch mit der Zielsprache vertraut waren, revidiert (post-editiert). Die Revision für MÜ unterscheidet sich von der Revision traditionell erstellter Übersetzungen. Das Computerprogramm ist im Gegensatz zum menschlichen Übersetzer regelmäßig terminologisch konsistent, enthält aber typische grammatikalische und stilistische Fehler, die ein menschlicher Übersetzer meist nicht begehen würde (vgl. Hutchins 2015: 129) Um die Qualität des Roh-MÜ-Outputs zu verbessern, haben viele große Unternehmen Methoden zur „Kontrolle“ der Sourcetexte (durch Einschränkung des Wortschatzes und der syntaktischen Strukturen) eingesetzt, um Probleme der Disambiguierung und alternative Interpretationen der Struktur zu minimieren und so die Qualität zu verbessern. Personal Computers wurden seit Anfang der 1980er-Jahre breit vermarktet und Software für die Übersetzung wurde bald danach verfügbar: ALPS (später Alpnet) 1983, Weidner 1984 (später von der japanischen Firma Bravis übernommen). Immer mehr Unternehmen, meist japanischen Hersteller, die PCs vermarkten, deckten ein immer breiteres Spektrum an Sprachkombinationen ab. Seit Mitte der 90er-Jahre gibt es eine große Auswahl an Übersetzungssoftware (wie z. B. SDL Trados, Across, STAR Transit und MemoQ).

Übersetzer sind sich schon immer der Entwicklungen im Bereich der maschinellen Übersetzung bewusst. Zuvor haben sie allerdings Abstand von diesem Gebiet gehalten. Zur Auseinandersetzung mit dem Thema ist Computerexpertise eine Grundvoraussetzung. Dadurch wurde die Verbreitung von maschineller Übersetzung stark eingeschränkt, weil die Übersetzer die Übersetzung als etwas behalten wollten, das nur von Menschen gemacht werden kann, und um zu verhindern, dass die Maschinen ihnen die Arbeit wegnehmen. Manche Autoren sowie Holmström waren der Meinung, dass Übersetzung eine Kunst ist, und deshalb kann sie nicht von einer Maschine ausgeführt werden und, dass „the resulting literary style would be atrocious

and fuller of ‘howlers’ and false values than the worst that any human translator produces” (Holmström 1951 zit. nach Hutchins, 2001:5). Der Grund dafür war „translation is an art; something which at every step involves personal choice between uncodifiable alternatives; not merely direct substitutions of equated sets of symbols but choices of values dependent for their soundness on the whole antecedent education and personality of the translator” (Holmström 1951 zit. nach Hutchins, 2001:5).

In den 90er-Jahren haben sich die Aufgaben von Übersetzern drastisch geändert. Die Verbreitung des Internets und von Textverarbeitungsprogrammen hat zur Gründung von immer mehr Übersetzungsagenturen beigetragen.

### 2.3. Maschinelle Übersetzung in der Gegenwart

Vor den 90er-Jahren wurde Übersetzung als Luxus angesehen, weil nur hochwertige Literatur übersetzt wurde, da die Übersetzung immer noch eine recht teure und aufwendige Dienstleistung war. Als der Kalte Krieg endete, verlagerte sich das Wirtschaftswachstum von englischsprachigen zu nicht-englischsprachigen Ländern. Die digitale Kommunikation ersetzte weitgehend den gedruckten Sektor, Verbraucher und Bürger wurden zu Massenverlagen, und Menschen auf der ganzen Welt wurden über Mobiltelefone verbunden. Dies machte die Menschen auf der ganzen Welt in der Lage zu kommunizieren und machte die Welt zu einem viel stärker vernetzten Ort, was gleichzeitig zu einem entsetzlichen Anstieg der Nachfrage nach Übersetzungen führte, was die Entwicklung von Technologien zur Abdeckung dieser Übersetzungsvolumen zur Folge hatte. Mit dem Zeitalter des Luxus für die Massen (von Räucherlachs über Kreuzfahrten bis hin zu Überseeferien) kam die Übersetzung für die Massen, zumindest in der Geschäftswelt. Heutzutage können kleine Agenturen 100 Seiten in 20 verschiedene Sprachen innerhalb von einer Woche übersetzen, was in der Vergangenheit nur großen Organisationen möglich war. In den 2000er-Jahren wurde MÜ noch wenig von Übersetzern benutzt, was jedoch nicht bedeutet, dass es gar nicht benutzt wurde. MÜ war etwas Neues für Freelance-Übersetzer, obwohl Übersetzungsagenturen manchmal versuchten, prä-übersetzte Texte zu verwenden, haben Übersetzer das oftmals nicht akzeptiert. Sie glaubten noch an das Stigma von künstlicher Übersetzung, sie hatten Angst, dass die Maschinen ihnen ersetzen würden. Die Sucht der Massen nach Luxus führt unaufhaltsam zu einem Preiskampf, in dem jeder Trick erlaubt ist. Die Übersetzungsbranche ist nicht immun gegen diesen Effekt. Ganz im Gegenteil: Es ist ein Lehrbuchbeispiel für diesen Trend. (vgl. AMTA 2016: 84) Hat die Übersetzungsindustrie, wie auch

der Lufttransport, eine Preisgestaltung erreicht, die nicht abstürzen kann? Die maschinelle Übersetzung spielt eine zentrale Rolle bei der Preisgestaltung, die immer niedriger ansetzt. In vielen Bereichen fällt die Qualität eben dieser Preisgestaltung zum Opfer. (vgl. AMTA 2016: 86)

In den letzten Jahrzehnten hat sich die maschinelle Übersetzung rapide weiterentwickelt. Sprachdienstleister nutzen zunehmend die maschinelle Übersetzung als Teil ihres Prozesses. Obwohl sie anfangs überhaupt nicht damit umgehen konnten, benötigen sie es, um Kunden zu bedienen, die eine große Menge an Material günstig und schnell übersetzt haben wollen. Die maschinelle Übersetzung kann als Teil eines mehrstufigen Service angeboten werden, bei dem der Kunde auf Anfrage entscheiden kann, welches Qualitätsniveau er für einen bestimmten Text benötigt. Dies zeigt sich vor allem an den Erfahrungen von Unternehmen mit maschineller Übersetzung, die in den letzten zehn Jahren in der LSP-Branche tätig waren. Die Größe der Unternehmen korreliert mit der MÜ-Erfahrung. Große LSPs haben in der Regel mehr Erfahrung mit dem Einsatz von MÜ in ihren Workflows als kleinere.

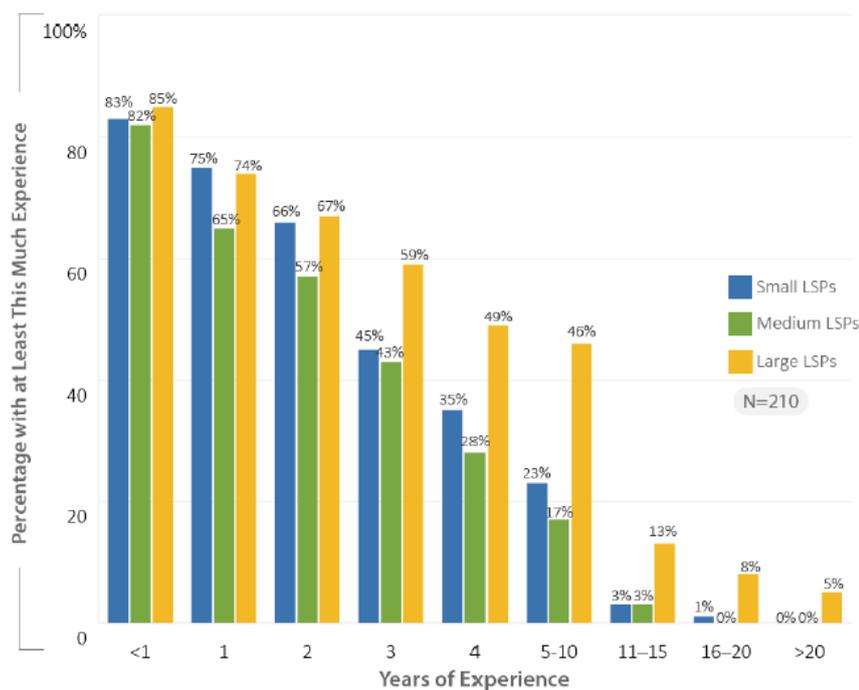


Abb 2: Large LSPs Lean in PEMT Experience

Quelle: Lommel, De Palma 2016

Bei einer Marktumfrage mit 900 weltweit agierenden Unternehmen, Language Service Providern und Freelance-Übersetzern hat das Common Sense Advisory herausgefunden, dass Europa die Führung bei der Entwicklung und Implementierung von MÜ eingenommen hat. Aktuell

kommt die Mehrheit an MÜ-Anfragen von Firmen der Technologiebranche in den USA, wobei die Mehrheit der Anbieter kleine und mittelgroße Unternehmen aus Europa sind. MÜ ist nicht mehr nur für „Big Players“ sondern ist heutzutage für ein großes Spektrum von Unternehmen zugänglich. Post-Editing ermöglicht, dass menschliche Übersetzer größere Übersetzungsvolumen annehmen können. (vgl. Lommel, De Palma 2016).

MÜ wird oftmals von großen Unternehmen in Europa und anderen Teilen der Welt angefragt. Jedoch steigt in der letzten Zeit der Bedarf bei kleineren Kunden. Viele Jahre lang war MÜ eine teure Technologie, die eine bedeutende Summe an Geld voraussetzte und nur bei einem sehr hohen Übersetzungsvolumen rentabel war. Die Europäische Union investiert in die Entwicklung einer multilingualen Umgebung in öffentlichen Organisationen. Mit einer Investition in Höhe von 6 Millionen Euro förderte die EU im Rahmen des Programms Connecting Europe Facility (CEF) die Weiterentwicklung maschineller Übersetzung. Diese Initiative unterstützt auch das European Digital Service Infrastructures (DSIs) und die Entwicklung eines Binnenmarkts in der EU. Im Gegensatz zu den Ländern, aus denen die meisten Anfragen kommen, nimmt Europa eine der wichtigsten Rollen in der Produktion von posteditierter maschineller Übersetzung (PEMT) ein. In Europa haben 81% der Anbieter weniger als 100 Mitarbeiter einen sehr hohen Anteil von teuren Technologien für kleine Unternehmen. Neun von den Top-15 Ländern in der PEMT-Produktion sind in der Europäischen Union: Spanien, Vereinigtes Königreich, Frankreich, Deutschland, Italien, Niederlande, Tschechische Republik, Griechenland und Portugal.

Region	Percentage of PEMT Providers	Percentage of Providers with Fewer than 100 Employees
Europe	56%	81%
North America	26%	69%
Rest of World	18%	76%

Abb. 3: Demografie von PEMT Anbieter

Quelle: Common Sense Advisory, Inc 2016.

Laut der aktuellen Wachstumsrate, ist die europäische Language Service Branche führend im PEMT-Bereich. Die Forschungsergebnisse von Common Sense Advisory sprechen dafür, dass Unternehmen ihr Übersetzungsvolumen bis 2020 um 67% über dem aktuellen Niveau steigern werden. Der größte Teil dieses Wachstums wird sich auf PEMT konzentrieren, was in einer

jährlichen Wachstumsrate von 36% resultiert. Im Gegensatz dazu wird die ungestützte menschliche Übersetzung nur bescheidene Wachstumsraten von etwa 4% pro Jahr aufweisen. Die MÜ-Nutzung entspricht der Unternehmensgröße: je größer ein Unternehmen ist, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass maschinelle Übersetzung als Werkzeug zur Lokalisierung von Inhalten eingesetzt wird. Außerdem ist vor allem bei großen Unternehmen die Entwicklung von eigenen Werkzeugen weitaus wahrscheinlicher als bei kleineren. Diese Erkenntnisse überraschen nicht, denn die Installation und Wartung von MÜ-Systemen ist teuer und ressourcenintensiv. Gleichzeitig ist die Übersetzung für die meisten dieser Unternehmen kein Kerngeschäft, daher ist es oft sinnvoll, sie als Aufgabe outzusourcen. Nur bei hohen Volumen oder schnellen Durchlaufzeiten ist es sinnvoll, diese Aufgabe in-house durchzuführen. Obwohl große Anbieter und Kunden historisch führend in der maschinellen Übersetzung waren, verschiebt sich der Markt heute in Richtung kleinerer LSPs und Unternehmen.

Einer der größten Faktoren dafür war die Freigabe von Moses im Jahr 2013. Entwickelt im Rahmen des von der EU geförderten MosesCore Projekts, machte diese Open-Source-Software jedem LSP die neueste Technik zugänglich. Viele Unternehmen, die diese Technologie in der Vergangenheit aufgrund von Lizenzgebühren oder Datensicherheitsbedenken vermieden hatten, haben in Moses eine attraktive Alternative gesehen. Etwa jeder dritte LSP, der weltweit Post-Editing-Dienstleistungen anbietet, ist ein kleiner europäischer Anbieter mit 20 oder weniger Mitarbeitern. Eine Zahl, die bei Firmen mit weniger als 100 Mitarbeitern fast doppelt so hoch ist. Unternehmen setzen MÜ für eine relativ kleine Teilmenge ihrer Sprachen ein, aber sie nutzen es, um große Mengen an Inhalten zu produzieren, wobei sie die Geschwindigkeit und die niedrigen Kosten ausschöpfen. Betrachtet man die wichtigsten Sprachen, in die Unternehmen ihre Inhalte übersetzen, so sind vier der fünf Sprachen (und elf der 20 wichtigsten) mit der größten Nachfrage nach PEMT offizielle Sprachen der Europäischen Union. Drei der übrigen Sprachen - Russisch, Norwegisch und Türkisch - sind keine offiziellen Sprachen der EU, spielen aber eine wichtige Rolle in Europa.

Language	Percentage purchasing PEMT (N = 83)
French	64%
Spanish	61%
German	60%
Portuguese	57%
Simplified Chinese	55%
Italian	53%
Japanese	52%

Abb. 4: Enterprise Purchases of PEMT Focus on European Languages

Quelle: Lommel, De Palma 2016.

Es gibt verschiedene Gründe, die Unternehmen motivieren, MÜ zu benutzen: die Größe des Unternehmens und dessen Erfahrung mit Übersetzung sowie der Wert des übersetzten Inhalts und das Contentvolumen.

### Zielgruppen und Inhaltstypen

Unternehmen setzen MÜ ein um das Kundenerlebnis zu verbessern. Auch wenn andere Zielgruppen wichtig sind, ist es notwendig, Kunden auf den internationalen Märkten einzubinden. Die Unternehmen sind jedoch selektiv bei den Fragen, wann, wie und für wen sie es anwenden. Dieser Abschnitt untersucht die Art und Weise, wie Anwender ihr Publikum auswählen und ansprechen, um das internationale Kundenerlebnis auf das Niveau zu bringen, das sie für das

Content Type	% Translating (Global / Europe)	Translation Method (N = 83)	
		HT (Global / Europe)	MT (Global / Europe)
Marketing	95% / 100%	90% / 88%	25% / 35%
Product documentation	94% / 88%	59% / 59%	66% / 59%
Websites	94% / 100%	81% / 88%	53% / 53%
Online help	93% / 88%	63% / 59%	65% / 53%
Training materials	89% / 94%	73% / 71%	43% / 29%
FAQs	81% / 88%	51% / 65%	57% / 47%
Business forms	80% / 100%	69% / 88%	27% / 29%
Catalogs and e-commerce	73% / 82%	63% / 76%	30% / 29%
Knowledge bases	72% / 82%	48% / 71%	49% / 41%
Support e-mails	71% / 82%	53% / 71%	36% / 41%

Abb. 5: Methods for Translating Business Content Types.

Quelle: Lommel, De Palma 2016

inländische Publikum bieten. Unternehmen, die maschinelle Übersetzung einsetzen, ob roh oder post-editiert, verstehen und reagieren auf die Notwendigkeit, mit ihren Kunden in ihrer Sprache zu kommunizieren. Die Mehrheit der MÜ-Anwender in Unternehmen richtet sich mit ihren Übersetzungsprojekten an drei Zielgruppen: Kunden (93%), Website-Besucher (70%) und Geschäftspartner (51%). Weniger als die Hälfte bleibt für die übrigen drei Kategorien übrig: Mitarbeiter, Interessenten und Suchmaschinen. In diesem Bereich gibt es keinen messbaren Unterschied zwischen europäischen Unternehmen und anderen. Das Business Content führt in die Anwendung maschineller Übersetzung. MÜ-Anwender sind selektiv in der Art und Weise, wie sie die Technologie nutzen. Sie konzentrieren sich eher auf Business- als auf User-Experience-Inhalte. Sie bevorzugen Content-Typen, die sie selbst produzieren, und fügen langsam weitere Typen hinzu, sobald sie diese benötigen.

CEF Telecom<sup>1</sup> fördert Projekte im Bereich der maschinellen Übersetzung, die gesammelte Sprachressourcen in die bestehende maschinelle Übersetzungsplattform der EU einarbeiten. (Vgl. Estopace 2017). Das Hauptproblem ist jetzt, dass Softwareentwickler und die Benutzer ganz unterschiedliche Ziele haben. Die Entwickler arbeiten an Maschinen, die ganz allein übersetzen sollen, die Realität ist es jedoch, dass maschinelle Übersetzung ein Prozess ist, der menschliche Expertise benötigt. Was weiter erforscht werden sollte ist, wie Menschen und Maschinen zur Übersetzung beitragen können und wie eine bessere Interaktion zwischen Maschinen und Menschen ermöglicht werden kann, denn zwei „Gehirne“ besser sind als eins.

### 2.3.1. Zukunft

Unternehmen setzen heute MÜ nur für einen Teil ihrer Sprachkombinationen ein. Die meisten gehen davon aus, dass sie ihren Einsatz erhöhen werden, aber sie erwarten nicht, dass maschinelle Übersetzung in absehbarer Zeit den Menschen massenhaft ersetzen wird. Ohne Post-Editing bleibt die Technologie für die meisten Inhalte ungeeignet, so dass professionelle

---

<sup>1</sup> Die Connecting Europe Facility (CEF) in der Telecom ist ein wichtiges EU-Instrument zur Erleichterung der grenzüberschreitenden Interaktion zwischen öffentlichen Verwaltungen, Unternehmen und Bürgern durch den Einsatz digitaler Service-Infrastrukturen (DSI) und Breitbandnetze. Die geförderten Projekte werden zur Schaffung eines europäischen Ökosystems interoperabler und vernetzter digitaler Dienste beitragen, die den digitalen Binnenmarkt unterstützen.

Übersetzer sowohl für „klassische menschliche Übersetzung“ als auch für Post-Editing eine steigende Nachfrage sehen werden. Obwohl es unsinnig wäre, die maschinelle Übersetzung zu ignorieren, bleiben die Arbeitsplätze vorerst sicher - wenn auch in veränderter Form. Maschinelle Übersetzung bietet überzeugende Vorteile bei Kosten, Geschwindigkeit und Durchsetzung. Aber welche Herausforderungen kommen mit MÜ?

- Qualität ist ein hartnäckiges Problem und ein großes Hindernis für den Einsatz von MÜ
- Technische Komplexität und Integration fordern selbst erfahrene Anwender heraus. Ihre Autoren- und Publikationsumgebungen passen möglicherweise nicht gut mit MÜ zusammen. Viele Anwender berichten, dass die Integration mit Translation-Memory-Tools eine besondere Herausforderung darstellt.
- Qualifiziertes Personal ist schwer zu finden. Wenn ein Unternehmen maschinelle Übersetzung im eigenen Unternehmen integrieren möchte, kann es schwierig sein, Mitarbeiter mit den erforderlichen Fähigkeiten zu finden, da MÜ noch ein junges Feld ist.
- Bedenken hinsichtlich der Datensicherheit sind für einige Anwender von entscheidender Bedeutung. Wenn man mit finanziellen oder persönlichen Daten arbeitet, kann kostenloses Online-MÜ ein großes Problem sein, da man Gefahr läuft, vertrauliche Informationen preiszugeben.
- Wer wird sich mit MÜ-Forschung beschäftigen? Die MÜ-Forschung erfordert die Entwicklung vieler Ressourcen. Wer wird in der Lage sein, relevante Forschung zu betreiben?
- MÜ ist vielfältig: viele verschiedene Stakeholder, akademische Forscher, kommerzielle Entwickler, mehrsprachige oder transsprachige Inhaltsanbieter, Endbenutzer von Online-Übersetzungsdiensten, menschliche Übersetzungsdienstleister
- Wer kann die Technologie einsetzen? Ein paar große Labore oder ein breites Netzwerk von akademischen und kommerziellen Institutionen?
- Es gibt unendlich viele verschiedene Sprachpaare und nur wenige Sprachen mit gut erarbeiteten Ressourcen, wie Englisch, Spanisch, Deutsch, Chinesisch und andererseits viele unterversorgte Sprachen, wie Gälisch oder Baskisch.

## 2.4. Ansätze maschineller Übersetzung

Abhängig davon, worauf das System basiert, werden die MÜ in verschiedene Arten klassifiziert.

#### 2.4.1. Regelbasierter Ansatz

Dieser Ansatz war der erste Versuch Übersetzungsprozesse zu automatisieren. Dieses System analysiert jeden Satz des Ausgangstextes anhand von linguistischen Regeln und kodiert diese in eine sprachunabhängige Repräsentation. Anschließend wird der Satz in die Zielsprache umgewandelt. Dieser Vorgang basiert auf einem umfangreichen Wörterbuch. Je größer das Wörterbuch ist, desto höher ist die Qualität des Zieltextes. Die bekanntesten Anbieter dieser Systeme sind Lucy Software, Systran und PROMT.

Das Interlingua-basierte System zählt auch zum regelbasierten Ansatz, wobei der Übersetzungsprozess zwei Phasen umfasst: der AT wird in die Interlingua kodiert und danach in die ZS „übersetzt“. Die Schwierigkeit besteht vor allem darin, eine alle Sprachen umfassende Interlingua zu entwickeln. Dieses System hat bis jetzt ausschließlich das Interesse der Forschung geweckt. Es wurden noch keine Interlingua-Systeme kommerzialisiert (vgl. LISA, Dillinger 2004).

Ein Vorteil gegenüber dem statistischen Ansatz ist, dass dieses System kein Training braucht und keinen Speicher mit Kontextbeispielen. Ein Nachteil ist, dass regelbasierte Systeme für jedes Sprachpaar neue Wörterbücher benötigt. Regelbasierte Übersetzungssysteme sind nicht in der Lage dialektal geprägte Texte oder Metaphern zu übersetzen (vgl. Ramlow 2008 und Choudhury, Rahzeb und Brian McConnel 2013).

#### 2.4.2. Beispielbasierter Ansatz

Der beispielbasierte Ansatz basiert auf zweisprachigen Korpora, die aus schon alignierten parallelen Texten auf zwei Sprachen bestehen. Das System analysiert die Sätze und sucht schon gespeicherte Übersetzungen für jeden Satz. Hier wird ein umfangreicher zweisprachiger Korpus und ein guter Match-Algorithmus benötigt, um das beste Beispiel für jeden Satz zu finden. Die Qualität der Übersetzungen ist abhängig von der Qualität der gesammelten Texte (vgl. Arnolt 1994).

Der Nachteil dieses Ansatzes ist, dass ein großer Umfang an Paralleltexten vonnöten ist und diese außerdem perfekt aligniert vorliegen müssen. Dieses System hat gar keine grammatikalischen Vorgaben. Vorteilhaft ist, dass die grammatikalischen und lexikalischen Regeln nicht ständig verbessert werden müssen um bessere Übersetzungen zu erzielen (vgl. Arnold 1994). Der beispielbasierte Ansatz hat sich auf dem Markt jedoch nicht verbreitet.

### 2.4.3. Statistischer Ansatz

Statistische maschinelle Übersetzung ist heutzutage der meist verwendete Ansatz. Der Ansatz arbeitet auch mit umfangreichen Paralleltextrn sowie mit einsprachigen Korpora. Das System sucht Korrelationen zwischen dem AT und den im Speicher vorliegenden Übersetzungen, nicht nur in Form eines ganzen Satzes, sondern auch in kleineren Einheiten. Dieses System verfügt über keine Regeln oder grammatikalischen Vorgaben.

Der Vorteil dieses Ansatzes ist, dass er sprachenpaarunabhängig ist. Es muss nur ein ausreichender Umfang an Paralleltextrn zur Verfügung gestellt werden. Der Hauptnachteil ist, dass das System nur gute Übersetzungen produziert, wenn die vorliegenden Korpora Ähnlichkeit mit den zu übersetzenden Texten haben.

Die bekanntesten Anbieter sind unter anderem Moses, BeGlobal (SDL), Google Translate und Microsoft Bing Translator (vgl. Choudhury, Rahzeb und Brian McConnel 2013).

### 2.4.4. Hybrider Ansatz

Dieser Ansatz kombiniert Elemente vom regelbasierten sowie vom statistischen System. Er wird derzeit noch erforscht und weiterentwickelt. Darum ist zu erwarten, dass zeitnah neue Systeme entstehen werden, die noch bessere Ergebnisse produzieren. Es gibt zwei Arten von hybriden Systemen: regelbasierte Systeme, die statistische Übersetzung zur Postedition benutzen und statistische Systeme, die das regelbasierte System benutzen, um Meta-Daten wie Substantive und Verben oder Präsens und Perfekt zu integrieren.

Die Anbieter von anderen Ansätzen wie zum Beispiel PROMT oder Systran haben den Markt erweitert und hybride Systeme entwickelt (vgl. Choudhury, Rahzeb und Brian McConnel 2013).

### 2.4.5. Neuronale maschinelle Übersetzung

Neuronale maschinelle Übersetzung ist ein relativ neuer Zugang zur statistischen maschinellen Übersetzung, der auf neuronalen Netzen basiert.

“The neural machine translation models often consist of an encoder and a decoder. The encoder extracts a fixed-length representation from a variable-length input sentence, and the decoder generates a correct translation from this representation. [...] This new approach, which we refer to as neural machine translation, is

inspired by the recent trend of deep representational learning. All the neural network models used in (Kalchbrenner and Blunsom, 2013; Sutskever et al., 2014; Cho et al., 2014) consist of an encoder and a decoder. The encoder extracts a fixed-length vector representation from a variable-length input sentence, and from this representation the decoder. Research done while visiting Universite de Montreal generates a correct, variable-length target translation. The emergence of the neural machine translation is highly significant, both practically and theoretically. Neural machine translation models require only a fraction of the memory needed by traditional statistical machine translation (SMT) models” (vgl. Cho 2014).

## 2.5. Kompetenzen professioneller Übersetzer.

An der Universität Wien werden verschiedene Kompetenzen genannt nachdem das Masterstudium, um professionelle Übersetzer auszubilden, vonnöten sind.

Das Ziel des Masterstudiums Translation an der Universität Wien ist die Befähigung zur Tätigkeit als Translatorinnen und Translatoren bzw. Kommunikationsfachleute für fremden Bedarf über sprachliche, kulturelle und fachliche Barrieren hinweg sowie zur Tätigkeit in Wissenschaft und Forschung. Dies geschieht durch den integrativen Erwerb von **wissenschaftlichen und praktischen Kompetenzen** und Methoden, die für die berufliche Tätigkeit im Bereich der transkulturellen Kommunikation und Translation erforderlich sind. (Curriculum für das Masterstudium Translation 2015: 1) (selber fettmarkiert)

Im Laufe des Masterstudium werden Praxis und Wissenschaft zusammen mit der Ebene der Geschichte vereint. Nach dem Studium sind die Absolventen bereit seine Kenntnisse und Wissen in den Globalisierten Welt in die Tat umzusetzen. In den Schwerpunkten werden spezifische, für den jeweiligen Bereich relevante Kompetenzen zusätzlich zu den grundlegenden Kompetenzen erworben. (vgl. Curriculum für das Masterstudium Translation, 2015)

Laut der Universität Wien müssen Translatoren sprachliche, kulturelle, translatorische und transkulturelle Kompetenzen sowie Recherchekompetenz, technologische Kompetenz aber auch metafachliche und soziale Kompetenzen erwerben. Je nach Schwerpunkt müssen zukünftige Übersetzer ihr Wissen in verschiedenen Bereichen vertiefen wie zum Beispiel im Bereich Translationstechnologien. Diese Kompetenzen entsprechen den festgelegten Kompetenzen vom European Master in Translations (worauf in Punkt 1.4.1. weiter eingegangen wird).

Aber was sind nicht professionelle Übersetzer? Übersetzung passiert auch im Alltag, was bedeutet, dass wir mit anderen Worten klären, was wir vorher gesagt haben, damit unser Gesprächspartner es verstehen kann zum Beispiel, wenn wir erklärend ausführen was wir

denken, wenn wir umformulieren, wenn ein Arzt mit seinem Patienten in einem Vokabular spricht, das er verstehen kann. Das erfolgt mehr oder weniger automatisch, selbst wenn wir zwei Sprachen beherrschen und in einer alltäglichen Situation irgendjemandem auf einer Fremdsprache etwas erklären müssen. Diese Translationsfähigkeit schaltet sich ein, wenn die Kommunikationssituation es erforderlich macht, aber in diesem Fall sind sich die betroffenen Personen nicht des Übersetzungsprozesses bewusst. Ebendiese Tatsache ist der Faktor, der nicht professionelle von professionellen Übersetzern unterscheidet.

Professionelle Übersetzer sind sich ihres Tuns bewusst. Sie machen Dinge verständlich, die andere Menschen nicht verstehen können aber verstehen wollen. Sie wissen warum Translation notwendig ist. Die professionelle Tätigkeit benötigt ein Bewusstsein von zwei Realitäten und den Willen sie zu einigen. Als Basis für eine professionelle Tätigkeit, mit der man Geld verdienen möchte, muss eine aus der Erfahrung fachlich fundierte Intuition entwickelt und gefördert werden (vgl. Kaiser-Cooke 2012)

Professionelle TranslatorInnen haben gelernt, bewusst eine kritische Distanz einzunehmen, die Welt aus unterschiedlichen Perspektiven zu sehen, diese miteinander zu vergleichen und das Gemeinsame sprachlich zu formulieren. (Kaiser-Cooke 2012:76)

Professionelle TranslatorInnen haben auch gelernt, wie Probleme in der Kommunikation entstehen können und wie diese Probleme zu lösen sind. Sie verstehen, was die Menschen sagen und was sie eigentlich sagen wollen. Sie wissen, wie sie vorgehen müssen, um Verständnislücken zu schließen. Laut Kaiser-Cooke besitzen professionelle Übersetzer wissenschaftlich fundierte Flexibilität, um die Ansprüche der globalisierten Welt durch kreatives Know-how zu erfüllen; die Flexibilität komplexe Kommunikationsvorgänge zu analysieren und Texte für verschiedene Medien zu erstellen; Wissen über die verschiedenen Kulturen und ihr kommunikatives Verhalten und über sozio-politische Situationen der Länder und Kulturen ihrer Kommunikationspartner; hochentwickelte mündliche und schriftliche Kommunikationskompetenzen in den Sprachen, die Gegenstand ihrer professionellen Ausbildung waren (vgl. Kaiser-Cooke 2012: 79).

Professionelle Übersetzer haben auch die Fähigkeit, sich von der Matrix ihrer eigenen Kultur und Sprache durch eine kritische Sichtweise zu distanzieren. Auf diese Weise findet eine bewusste Abkehr statt, die die Grundlage für einen kritischen Vergleich von zwei Sprachen oder Kulturen bildet. Ein Prozess der Entfremdung findet bewusst und gewollt statt, der die Grundlage für eine kritische Reflexion bildet. Der Übersetzer muss Referenzen, die in einem Source-Text vorkommen, in einer anderen Sprache übertragen. Dieser Prozess

geschieht im Kopf des Übersetzers. Wie können Übersetzer wissen, dass „Mouse“ in der spanischen Sprache „raton“ heißt? Sie wissen es, durch ihre eigenen Erfahrungen mit der Realität und durch ihre Beziehung zu ihr. Das heißt, dass die Übersetzer die Sprachen gelernt haben aber gleichzeitig lernen sie auch die Realität anders zu sehen und auf die Beziehung zwischen verschiedenen Realitäten zu achten sowie Verbindungen zwischen den beiden zu finden. Übersetzer beschäftigen sich nicht nur mit Wörtern, Texten, Sprachen oder Kulturen, sondern mit der Interpretation von Referenzen bezogen auf die Realität (vgl. Kaiser-Cooke 2004).

Translation as intercultural communication is possible because human beings as the agents of translation practice have the ability to relate to the world in a number of different ways (Kaiser-Cooke 2004).

### 2.5.1. EMT (European Master's in Translation)

In den vergangenen vierzig Jahren wurden mehrere Versuche unternommen, die Übersetzungskompetenz zu benennen und zu definieren sowie Untertypen zu identifizieren und in umfassende Modelle zu gliedern. Ein aktueller Beitrag, der auf früheren wissenschaftlichen Modellen aufbaut und diese erweitert, ist der Referenzrahmen des European Master's in Translation (EMT). Dieser Rahmen ist erwähnenswert, da er auf Ersuchen der Europäischen Union, eines wichtigen Arbeitgebers und Interessenvertreters der europäischen Übersetzungsbranche, erarbeitet wurde. Außerdem stellt er eine Voraussetzung für Universitäten dar, die sich auf die Aufnahme in ein angesehenes Netzwerk von EU-anerkannten Übersetzungsprogrammen bewerben wollen.

Die EMT-Expertengruppe<sup>2</sup> stellt eine Reihe von Kompetenzen, die für die Ausbildung und für die spätere Berufsausübung dienen sollen. Die Experten verstehen unter Kompetenz „die Gesamtheit der Fähig- und Fertigkeiten, Kenntnisse, Vorgehens- und (sozialen) Verhaltensweisen, die für die Erledigung einer bestimmten Aufgabe unter gegebenen Umständen erforderlich sind“ (vgl: EMT 2009: 4). Die Kompetenzebenen sind nicht unabhängig voneinander, sondern sind interdependent und lassen sich mit anderen Spezialkompetenzen erweitern. (vgl: EMT 2009: 4)

---

<sup>2</sup> Die Generaldirektion Übersetzung setzte in 2007 die EMT-Expertengruppe ein, um eine EU-weite Referenzrahmen für Masterstudiengänge der Übersetzung zu entwickeln. (vgl. EMT 2009)

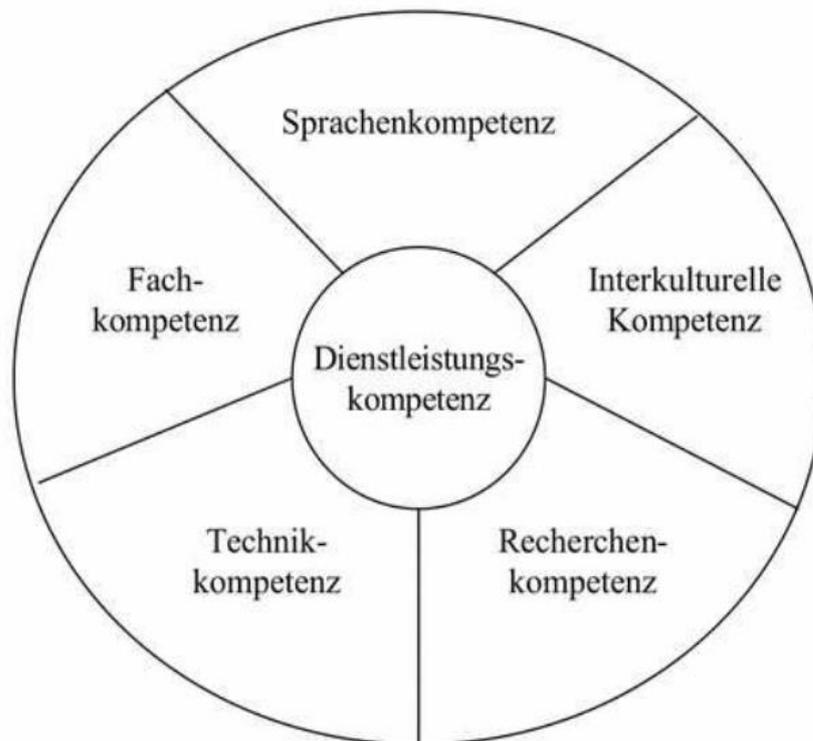


Abb 6: Kernkompetenzen EMT

Quelle: EMT-Expertengruppe 2009:5

2.5.1.1. Die Dienstleistungskompetenz besteht aus zwei Komponenten und zwar der interpersonellen Komponente und der Produktionskomponente. Die interpersonelle Komponente ist: Bewusstsein für die gesellschaftliche Rolle eines Übersetzers haben; sich an die Markterfordernisse anzupassen; in der Lage sein Marketing betreiben zu können, das heißt, Kunden gewinnen und pflegen zu können; mit Auftraggebern um Termine, Honorare, Arbeitsbedingungen, etc. verhandeln zu können; Erfordernisse, Ziele und Absichten des Auftraggebers, des Zielpublikums der Übersetzung und anderer Beteiligten zu erklären; eigene Zeit, und eigene Weiterbildung organisieren zu können; eigene Leistungsangebote beziffern können; Anweisungen, Termine, Verpflichtungen, Umgangsformen, Teamzwänge einzuhalten bzw. zu wahren; die Normen und Standards für die Erbringung von Übersetzungsdienstleistungen kennen; Instande sein, unter Zeitdruck und auch in einem mehrsprachigen Umfeld mit anderen Fachleuten, in einem Team oder mit einem Projektleiter zusammenzuarbeiten. (vgl. EMT 2009:5)

Die Produktionskomponente ist: den Anforderungen des Kunden mit einer Übersetzung zu entsprechen d. h. den Zweck (Skopos<sup>3</sup>) zu erfüllen; die Übersetzungsstrategien darlegen zu können; Übersetzungsschwierigkeiten finden und lösen zu können; Übersetzungsentscheidungen begründen zu können; Verfahren und Strategien des Revidierens zu beherrschen; Qualitätsnormen aufstellen und deren Einhaltung kontrollieren zu können. (vgl. EMT 2009: 6)

2.5.1.2. Sprachkompetenz: in der Lage sein, grammatikalische, lexikalische und idiomatische Strukturen sowie die grafischen und typografischen Konventionen in die A, B und C-Sprachen zu begreifen, verfassen und anwenden zu können; ein Bewusstsein für den Sprachwandel entwickeln.

2.5.1.3. Interkulturelle Kompetenz besteht aus der soziolinguistischen Komponente und aus der textbezogenen Komponente. Hier geht es darum, die Fähigkeiten der Sprachvarianten zu identifizieren. Zum Beispiel Körpersprache, verschiedene Dialekte, oder Vokabular verschiedener Ebenen der Gesellschaft (vulgär, gehoben, umgangssprachlich) (vgl. EMT 2009).

Auf den Text bezogen wäre dies die Fähigkeit, die Makrostruktur des Textes zu identifizieren und damit die impliziten und expliziten Informationen zu verstehen und in die Zielsprache umsetzen zu können. Dafür ist es auch wichtig, die Kulturen und Werte zu kennen und zu vergleichen (vgl. EMT 2009).

2.5.1.4. Die Recherchekompetenz ist: den eigenen Informations- und Dokumentationsbedarf ermitteln zu können; Strategien für die Dokumentations- und Terminologierecherche zu entwickeln; für den Auftrag relevante Informationen (Dokumentation, Terminologie) zu beschaffen; Informationen kritisch hinterfragen zu können, Bewertung der Zuverlässigkeit von dem Internet oder anderen Quellen; Suchmaschinen so wie Terminografiesoftware, elektronische Korpora und Wörterbücher effizient nutzen zu können; sinnvolle Archivierung eigener Dokumente. (vgl. EMT 2009)

2.5.1.5. Die Fachkompetenzen sind: Die nötigen Informationen suchen zu können, um die fachbezogenen Punkte des Ausgangstextes zu verstehen und zu übersetzen; die eigene Neugier zu bewahren und zu lernen, stets analytisch zu denken.

---

<sup>3</sup> Für weitere Informationen dazu siehe Vermeer, Hans J. 1989a: Skopos und Translationsauftrag. Heidelberg: Universität Heidelberg.

2.5.1.6. Die Kompetenzen im Umgang mit technischem Hilfsmittel sind: Mit der nötigen Software wie z.B. Übersetzungsprogrammen effizient arbeiten zu können. Dazu zählen auch Terminologiedatenbanken, Untertitelungsprogrammen, DTP, Programme für die Qualitätssicherung etc. Außerdem: die Formate von Dokumenten aus dem Multimedia- und audiovisuellen Bereich zu kennen, sie bearbeiten und verwalten können.

Chodkiewicz 2012<sup>4</sup> zeigt in einer Studie, einen Vergleich was professionelle Übersetzer und Übersetzungsstudierende von diesen Kompetenzbereichen halten. Im Allgemeinen legten die Befragten großen Wert auf die aufgeführten Kompetenzen, was bedeutet, dass das EMT-Modell mehrere Fertigkeiten umfasst, die sowohl für professionelle Übersetzer als auch für Übersetzungsstudierenden, die an der Umfrage teilgenommen haben, wichtig sind. Die Tatsache, dass professionelle Übersetzer tendenziell niedrigere Bewertungen abgegeben haben, kann darauf hindeuten, dass sie der Meinung sind, dass einige Fähigkeiten auf der Liste fehlen. Der systematisch höhere Grad der Uneinigkeit in dieser Gruppe kann dagegen darauf zurückzuführen sein, dass professionelle Übersetzer unterschiedliche Arbeitsformen (freiberuflich oder in-house) und Erfahrungen haben und wahrscheinlich auf verschiedene Bereiche spezialisiert sind. Man hätte erwarten können, dass die praktischen Kompetenzen, die in der Übersetzungsforschung neu sind, vor allem von professionellen Übersetzern am höchsten bewertet werden, aber in dieser Umfrage wurden die traditionell anerkannten sprachlichen und interkulturellen Kompetenzen als die wichtigsten angesehen. Die neuartige und praxisorientierte Übersetzungsdienstleistungskompetenz, die in anderen Modellen zentrale strategische Kompetenz umfasste, wurde nicht als hoch eingestuft, während die technologische Kompetenz, die in den jüngsten Arbeiten enthalten war, als niedrigste eingestuft wurde. Darüber hinaus gab es erhebliche Meinungsverschiedenheiten über diese beiden Kompetenzen; wie zu erwarten war, gab es eine erhebliche Kluft zwischen internen und freiberuflichen Übersetzern in Bezug auf die Bedeutung der maschinellen Übersetzung. Die Reihenfolge, in der die Kompetenzen von den Befragten eingestuft wurden, entspricht der in den frühen Werken der Literatur und nicht dem EMT-Rahmen, dessen Kern die Kompetenz der Übersetzungsdienstleistung ist.

---

<sup>4</sup> Diese Studie wurde mithilfe 55 professionelle und nicht-professionelle Übersetzer und Absolventen der University of Surrey durchgeführt.

### 2.5.2. Internationale Normen

Laut der Norm EN 15038<sup>5</sup> ist Kompetenz „die nachweisliche Fähigkeit, Wissen und berufliche Fertigkeit umzusetzen“. In dieser Norm werden fünf Kompetenzen unterschieden:

- Übersetzerische Kompetenz: Probleme in den Ausgangstexten erkennen und einen Zieltext nach der Vereinbarung mit dem Kunden anfertigen zu können und auch die Übersetzungsentscheidungen rechtfertigen zu können.
- Sprachliche und textliche Kompetenz in der Ausgangs- und Zielsprache: Allgemesprache sowie Fachsprache in beide Arbeitssprachen zu beherrschen und diese Kenntnis in die Übersetzungen zu übertragen.
- Recherchierkompetenz, Informationsgewinnung und -verarbeitung: Das fachliche und sprachliche Kenntnis erweitern zu können, indem man effizient Recherchewerkzeuge verwenden kann.
- Kulturelle Kompetenz: Die Kultur der Ausgangs- sowie der Zielkultur zu kennen und dieses Wissen einzusetzen.
- Fachliche Kompetenz: Das Vermögen, eine professionelle Übersetzung vorzubereiten sowie zu erstellen. Hier wird auch die Handhabung der Technologien berücksichtigt.

Außerdem ist entweder eine Übersetzungsausbildung an einer Universität, eine vergleichbare Ausbildung plus zwei Jahre Erfahrung im Übersetzungsbereich oder fünf Jahre Erfahrung im Übersetzungsbereich vorzuzeigen (vgl. EN 15038, 2006). Obwohl im Anhang B dieser Norm die technische Vorbereitung der Übersetzung (Vorbereitung des Dokuments und Segmentierung für computergestützte Übersetzung, Aligment von Dokumenten für CAT) behandelt wird, wird auf die technischen Kompetenzen nicht weiter eingegangen.

Der Nachfolger der EN 15038 ist die ISO-Norm 17100. Der einzige Unterschied bezüglich der Kompetenzen von Übersetzern ist, dass die fachliche Kompetenz in zwei Kompetenzen aufgeteilt ist:

- Fachliche Kompetenz: die Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten, die für die Durchführung der technischen Aufgaben im Übersetzungsprozess erforderlich sind, durch den

---

<sup>5</sup> Die Europäische Norm definiert, wie hohe Qualität aufweisende Übersetzungen sein müssen, indem sie die Faktoren rundum die Übersetzung darlegt (vgl. EN 15038, 2006). Die Norm bietet Übersetzungsdienstleistern und deren Kunden eine Beschreibung und Festlegung der gesamten Dienstleistung. Gleichzeitig soll die Norm den Übersetzungsdienstleistern Arbeitsprozesse und Anforderungen aufzeigen, die ihnen helfen, den Bedürfnisses des Marktes gerecht zu werden.

Einsatz technischer Ressourcen, einschließlich der Werkzeuge und IT-Systeme, die den gesamten Übersetzungsprozess unterstützen.

- Domänenkompetenz: die Fähigkeit, die in der Ausgangssprache erstellten Inhalte zu verstehen und in der Zielsprache mit dem entsprechenden Stil und der entsprechenden Terminologie wiederzugeben.

Die ISO-Norm 18587 für Translation services - Post-editing of machine translation output legt unter anderem die unerlässlichen Voraussetzungen für die Durchführung eines vollständigen Post-Editing-Prozesses und die Kompetenzen und Qualifikationen des Post-Editors fest. Sie legt aber auch klar fest, wo ihre Arbeit beginnt und endet: “Restricts its provisions to that part of the process that begins upon the delivery of the machine translation output and the beginning of the human process that is known as post-editing” (ISO18587, 2016). Diese Norm verdeutlicht die wichtigsten Aspekte des Post-Editing: Definition, Ziele, die Rolle des Post-Editors, Arten von Post-Editing oder Prä-Editierung. Dies ist eine Qualitätsgarantie für die Kunden von Unternehmen, die diese Zertifizierung erfüllen, und auch ein Aufruf an diejenigen, die diesen neuen Prozessen nicht vertrauen. Es wird mittlerweile davon ausgegangen, dass das Post-Editing ein Teil der beruflichen Realität ist und in der Berufspraxis weit verbreitet ist. Post-Editoren benötigen laut ISO 18578 die gleichen Qualifikationen wie Übersetzer.

In der ISO 18578 gelten Post-Editoren als Übersetzer im gleicher Weise wie in der ISO 17100, daher muss ein LSP den Nachweis erbringen, dass auch seine Post-Editoren ein Sprachdiplom erworben haben, das eine umfangreiche Übersetzerausbildung bei einer anerkannten Organisation erfordert, oder einen Abschluss in einem anderen Fachgebiet als Übersetzung haben, solange zwei Jahre Berufserfahrung in der Übersetzung oder im Post-Editing nachgewiesen werden können, oder Erfahrung von 5 Jahren in Übersetzung oder Post-Editing. Da sich Übersetzer bei dieser Art von Dienstleistung in Post-Editoren verwandeln und weil Maschinen stark in den Übersetzungsprozess involviert sind, erfordert die Bearbeitung von MÜ-Ausgaben spezielle Kenntnisse von CAT-Tools und ein Verständnis dafür, wie Übersetzungs- und Terminologieverwaltungssysteme mit MÜ und MÜ-Systemen interagieren. Post-Editoren müssen gründlich im Umgang mit den Post-Editing-Tools geschult werden, häufige MÜ-Fehler erkennen und beurteilen, ob es sinnvoll ist, die MÜ-Ausgabe in Bezug auf Aufwand und Zeitaufwand zu bearbeiten und sich mit dem Unterschied zwischen dem vollständigen und leichten Post-Editing-Prozess und dem späteren Ergebnis vertraut zu machen.

## 2.6. Profile

In diesem Kapitel wird behandelt, was für Profile es in der Übersetzungsindustrie gibt, welche davon fest etabliert sind und welche Profile vor kurzem dazu gekommen sind. Als traditionelle Profile zählen: Übersetzer, Korrektoren, Dolmetscher, Lokalisierer, Terminologe, Projektmanager, Übersetzer von Medienprodukten (Synchronisieren, Dubbing, Untertiteln), mehrsprachige technische Dokumentation.

Die Profile im Bereich der mehrsprachigen Kommunikation sind im ständigen Wandel. Dies liegt zum Teil an der technologischen Weiterentwicklung und ist darüber hinaus eine Reaktion auf die heutige globalisierte Welt. Der Bedarf an Übersetzungen steigt ständig an und muss effizient abgedeckt werden. Elektronische Hilfsmittel wie Online-Wörterbücher, Translation-Memory-Systeme oder maschinelle Übersetzungssysteme spielen auch eine immer größere Rolle für Übersetzer. Diese Entwicklungen machen die Arbeit für Übersetzer schneller und effizienter aber erwecken auch Sorgen hinsichtlich ihrer beruflichen Zukunft (vgl. Schäffner: 2004). Aber das revolutionäre Potenzial der Technologien kann nur realisiert werden, wenn sie sich mit deutlich entwickelten menschlichen Fähigkeiten verbinden (vgl. Pym 2011).

Man kann schlechte Ergebnisse von Übersetzungen, die maschinelle angefertigt wurden, einfach im Internet finden. Solche Mängel stellen auch eine Herausforderung für Übersetzer und Übersetzungswissenschaftler dar. Eine engere Kollaboration von Softwareentwicklern und Übersetzungswissenschaftlern sollte dazu beitragen, dass Maschinenübersetzungssysteme in zunehmendem Maße auch Textsortenkonventionen berücksichtigen können.

Der Umgang mit den neuen Technologien ist eine Grundvoraussetzung für die Tätigkeit, und bietet darüber hinaus auch neue Arbeitsmöglichkeiten. Das schlägt sich in den Veränderungen des Berufsalltags und in den Berufsprofilen der Übersetzer nieder. (Schäffner 2004:29)

Sieht man sich Stellangebote für Übersetzer an, und merkt man sofort, dass die Übersetzungstätigkeit nur ein Teil des Ganzen ist. Prä- und Post-Editing, Revision, Korrekturlesen, Desktop Publishing, Technical Writing, Terminologearbeit, Beratungs- und Gutachtertätigkeit gehören auch dazu. Zu den gefragten Kompetenzen wie Sprachkompetenz kommen heutzutage auch das Beherrschen von Technologien und interpersonelle Kompetenzen wie Teamwork, Flexibilität und Anpassungsfähigkeit.

While today most freelance linguists work in isolation, tomorrow's translators, editors, terminologists, reviewers, etc. will, because of the power of the cloud, give and take much more than they do today. In order

to be successful in a collaborative environment, linguists will have to develop and cultivate a team player's mentality. (Muegge, 2012:4)

Neben den Übersetzern, die die Übersetzung und das Korrekturlesen durchführen, spielen Projektmanager eine wichtige Rolle. Der Projektmanager überwacht den Vorbereitungsprozess, einschließlich Projektregistrierung, Bereitstellung technischer Ressourcen, Erstellung von Referenzmaterialien, AT-Analyse auf makrostruktureller und mikrostruktureller Ebene; stellt sicher, dass der Arbeitszeitplan eingehalten wird; pflegt den Kontakt zu den Beteiligten. (vgl. Biel 2011)

Außerdem schlägt Biel (2011) folgende Aufgabenbereiche, die im besten Fall von professionellen Übersetzern abgedeckt werden müssen.

<b>Text preparation</b>	Technical writing
<b>ST/TT adjustment</b>	Pre- and post-editing Transcription Adaptation, rewriting Updating Internationalisation Localisation, Globalisation Transliteration Legalisation, notarisation
<b>Quality control</b>	Review and revisions from third parties Back-translation
<b>Audiovisual</b>	Subtitling Voice-over
<b>Translation memories and terminology work</b>	Translation memory alignment Alignment of bilingual parallel texts Terminology database creation and termbase management Terminology concordance
<b>Technical services</b>	DTP Graphic design Web design Camera-ready artwork
<b>Consulting</b>	Language consultancy Culture consultancy

Tabelle 1: Aufgabenbereiche für professionelle Übersetzer

Quelle: Biel 2011

Das Ergebnis hiervon ist, dass sich neue Arbeitsmöglichkeiten ergeben. Was für Probleme bringt das mit sich? Die Technologien, die wir aktuell haben (datenbasierte MÜ, Translation Memories, interaktive Webseiten), bewegen sich hin zu nicht-professionellen Übersetzung. Die Technologie ermöglicht die Existenz von nicht-professionellen Übersetzungen. Die Heutzutage ist es auch für nicht-professionelle Übersetzer möglich, mithilfe der Technologien Übersetzungen zu produzieren, und dies fordert die Professionalität von Übersetzer heraus (vgl. Pym

2010:3). Von Seite der Forschung werden Forscher gebraucht, die zu technischen Themen forschen, sowie zur Verwendung von Translation Memories: Wie könnte man Benutzeroberflächen verbessern oder wie könnte man MÜ effizienter einsetzen. (Pym 2010:4)

Die Berufsbilder in der Branche der mehrsprachigen Kommunikation haben sich in den vergangenen zwei Jahrzehnten stark geändert. Dies geschieht einerseits als Resultat des Drucks der technologischen Weiterentwicklungen, andererseits als Reaktion auf die globalisierungsbedingten Veränderungen der Märkte. Weitere Faktoren sind die Tendenz zur Auslagerung von Geschäftsfeldern. Das Resultat der steigenden Flexibilität spiegelt sich deutlich in den Übersetzungsvolumen, in der Qualitätssicherung und im Preis wider. Anzumerken ist, dass unter „Übersetzung“ heutzutage vieles verstanden wird: Untertitelung, Transkription, technische Dokumentation, Korrekturlesen. Deswegen gibt es keine genaue Anzahl oder Statistik, die den Status der Übersetzer aufzeigen könnte. Dies macht es schwer, die zukünftigen Berufsleben der Übersetzungsstudenten zu beleuchten (vgl. EMT-Expertengruppe 2009:2).

## 2.7. Überblick über Ausbildungseinrichtungen und Studiengänge (EMT)

Wie zuvor erwähnt, hat EMT eine Qualitätsbewertung für Masterstudiengänge an Universitäten in Europa etabliert, die sich an den professionellen Standards und Anforderungen des Markts orientiert. An dieser Stelle der Arbeit wird erläutert, welche Masterstudiengänge es im Rahmen des EMT gibt und wie sie sich unterscheiden. Aufgrund davon wird abgeleitet, ob sie an den Markt und dessen Entwicklungsstand angepasst werden. Darüber hinaus wird gezeigt, was für Absolventen nach dem Studium im Rahmen des EMT auf den Markt kommen, über welche Fähigkeiten sie verfügen und wie sie für die Berufskunden oder die akademischen Institutionen vorbereitet werden.

When translators go into a company, they do more than translate. They have to work with technologies, they have to do product engineering, and they might be doing graphics, they might be doing company representation. So, we train people to translate with a pen and paper; they go into business; they have to do many other things. That's problematic. One of the solutions has been to bring professionals into the classroom to teach, and also to send students into business, into companies to do practicums or internships or work placements. So there is increasing exchange between the profession and the training situation. That's a good thing. (Pym 2010: 2)

Pym (2017) hat in einer Studie die Unterschiede dieser Masterstudiengänge durchleuchtet. Zu den EMT zählten im Jahr 2014 insgesamt 67 Masterstudiengänge an 63 verschiedenen Universitäten aus 22 Ländern (EMT 2014). Pym fokussiert sich in seiner Studie auf folgende Punkte:

- Was sind die Voraussetzungen, um als Studierender angenommen zu werden. Welche Programme haben Sprachanforderungen und wie werden diese geprüft?
- Gibt es sprachspezifischen Übersetzungsunterricht und, wenn ja, wie viele und mit wie vielen Leistungspunkte sind sie gewichtet?
- Gibt es Kurse über Übersetzung als Beruf wie *accounting* oder Kundenbeziehung?
- Sind Praktika verpflichtend und, wenn ja, wie lange müssen sie dauern?
- Was für einen Status hat die Übersetzungswissenschaft?
- Beinhaltet das Programm eine Dissertation oder ein Abschlussprojekt?

### 2.7.1. Voraussetzungen

Das Anfangsniveau der Studierenden bedingt die Inhalte der Masterstudiengänge. Die meisten Programme setzen ein C-Niveau oder Muttersprachlerniveau voraus. In 29 Programmen wurden Sprachkenntnisse nicht nur gefordert, sondern auch individuell geprüft und in zehn wird eine Probeübersetzung in die A-Sprache oder in beide Sprachrichtungen (A<>B) verlangt.

Die 37 restlichen fordern auch einen BA im Bereich Übersetzung sowie ein externes Sprachzertifikat. Manche Universitäten führen auch Vorstellungsgespräche, wenn die Zertifikate oder BA-Titel nicht vorliegen, denn viele Bewerber haben am Übersetzungsmarkt ihre Skills entwickelt ohne ein offizielles Studium abgeschlossen zu haben.

### 2.7.2. Sprachspezifische Übersetzungskurse

Laut EMT müssen Übersetzer mehr als nur Sprachen können. Sprachkompetenz ist nur einer der fünf Teile vom EMT-Kompetenzenrad (siehe Abb. 6), das heißt, dass theoretisch Sprachkompetenzen 20% die Lerninhalte ausmachen sollten. In der Abbildung 7 finden wir die Prozentteile von der gesamten Leistungspunktzahl des Studiums, die für sprachspezifischen Übersetzungsunterricht vorgesehen sind. Hier werden sprachübergreifende Kurse (Forschungstheorie, Übersetzungswissenschaft, Ethik oder Berufskunde) sowie Terminologie und kulturbezogene Kurse ausgeschlossen.

*Percentages of total language-specific translation credits offered in each university*

Hull (UK)	0	Diderot, Paris 7 (France)	38
Dublin City [technologies] (Ireland)	6	Uniwersytet Warszawski (Poland)	38
Turku (Finland)	8	Newcastle (UK)	39
Wien (Vienna, Austria)	13	Institut Libre Marie Haps (Belgium)	39
Rīgas Tehniskā (Latvia)	17	Eötvös Loránd (Budapest, Hungary)	40
Manchester [interpreting] (UK)	17	KU Leuven (Belgium)	40
Charles V. (Prague, Czech Rep.)	19	Charles-de-Gaulle Lille	40
Porto (Portugal)	20	Mons (Belgium)	40
Tampere (Finland)	21	Köln (Cologne, Germany)	40
Babes-Bolyai (Romania)	22	Toulouse 2 [AVT] (France)	41
ISTI (Bruxelles, Belgium)	22	Leeds (UK)	42
Aston (UK)	22	Manchester [translation] (UK)	42
Dublin City [translation] (Ireland)	22	Vilniaus (Lithuania)	42
Birmingham (UK)	22	Pontificia Comillas (Madrid, Spain)	43
Cyril and Methodius (Bulgaria)	23	Swansea (UK)	44
Ventspils (Latvia)	23	Alcalá de Henares (Madrid, Spain)	47
Vrije Universiteit Brussel (Belg)s	23	Lorraine (France)	47
Aarhus (Denmark)	25	UNINT Roma [interpreting] (Italy)	48
Bretagne Occidentale (France)	30	IULM Milan [translation] (Italy)	50
Toulouse 2 [translation] (France)	30	Salamanca (Spain)	50
Antwerp (Belgium)	30	Latvijas Universitāte (Riga)	53
Ljubljana (Slovenia)	30	Aristotle (Thessaloniki, Greece)	53
Haute-Alsace (France)	33	Ghent (Belgium)	53
Eastern Finland (Joensuu)	33	IULM Milan [specialized] (Italy)	55
Durham (UK)	33	Strasbourg (France)	55
Portsmouth (UK)	33	Leipzig (Germany)	58
Roehampton (UK)	33	Konštantína Filozofa (Slovakia)	58
Valladolid (Spain)	33	Stendhal Grenoble 3 (France)	59
UNINT Roma [translation] (Italy)	33	Trieste (Italy)	60
Bologna (Italy)	33	Adam Mickiewicz (Poznan, Poland)	63
Surrey (UK)	33	Sorbonne Nouv Paris 3 [translation]	65
Sofia (Bulgaria)	36	Sorbonne Nouv. Paris 3 [two lang.]	73
Jaume I (Castelló, Spain)	37		

Abb 7: Percentages of total language-specific translation credits offered in each University.

Quelle: Pym 2017

Wenn man diese Tabelle analysiert, wird deutlich, dass es große Unterschiede zwischen den europäischen Masterstudiengängen gibt, denn an manchen Universitäten kann man das Masterstudium abschließen ohne sprachspezifische Übersetzungskurse oder nur ganz wenige Kurse besucht zu haben. Pym erläutert auch die Tatsache, dass in den Masterstudiengängen, in denen auch nur eine Sprachkombination angeboten wird, der prozentuale Anteil an sprachpaarspezifischen Leistungspunkten deutlich höher ist. Die sprachspezifischen Kurse bringen jedoch höhere Kosten für die Universitäten mit sich, welche mit sprachübergreifenden Kurse gesenkt

werden können. Je stärker das Studium auf Technologien fokussiert ist, desto weniger Gewicht liegt auf den sprachspezifischen Kursen. Beispielsweise können Kurse zur audiovisuellen Übersetzung sprachübergreifend sein.

Standards und Voraussetzungen je nach Land spielen auch eine wichtige Rolle. Während man in Spanien oder Portugal in Masterprogrammen einer strikten von nationalen Standards, vorgeschriebenen Qualitätssicherung unterzogen werden, braucht man in anderen Ländern wie Irland oder England nur eine Universitätsbestätigung, um einen neuen Masterstudien-gang zu kreieren und damit zu starten.

### 2.7.3. Übersetzung als Beruf

Das Hauptziel des EMT-Modells ist es, wie man in den Kompetenzenrad (siehe Abb. 6) sieht, Profis für die Industrie und nicht nur Akademiker für die Universität auszubilden. Fraglich ist, ob dies für den Studierenden klar ist und ob sie tatsächlich darauf vorbereitet werden.

Diesbezüglich hat Pym den Prozentsatz von Kursen wie „Übersetzungsmanagement“, „Professionelles Leben“ oder Seminare und Konferenzen für professionelle Übersetzer analysiert. Zu 2 der 67 Masterprogramme wurden dazu keine Informationen gefunden. Bei 22 der restlichen 67 gibt es keine Einführungskurse zum Beruf des Übersetzers. In den restlichen 43 Masterprogrammen machen diese Kurse von 2 bis 17 Prozent des Gesamtprozentsatzes aus (siehe unten).

*Percentages of credits for courses on translation profession*

Eötvös Loránd (Budapest, Hungary)	2	Sofia (Bulgaria)	4
Sorbonne – Paris 3 [translation]	2	Turku (Finland)	4
Charles U. (Prague, Czech Rep.)	2	Eastern Finland (Finland)	4
Köln (Cologne, Germany)	2	UNINT Roma [translation] (Italy)	5
Sorbonne Nouv. Paris 3 [two lang.]	2	Babes-Bolyai (Romania)	5
ISIT Paris (France)	2	Aristotle (Thessaloniki, Greece)	5
Haute-Alsace (France)	3	Adama Mickiewiczza (Poznan, Pol)	5
Strasbourg (France)	3	Vrije Universiteit Brussel (Belg.)	5
Ljubljana (Slovenia)	3	Dublin City [both] (Ireland)	6
Uniwersytet Warszawski (Poland)	3	Birmingham (UK)	6
Toulouse 2 (France)	3	Bretagne-Occidentale (France)	7
Paris Diderot 7 (France)	3	Konštantína Filozofa (Slovakia)	8
Pontificia Comillas (Madrid, Spain)	3	Durham (UK)	8
Rīgas Tehniskā (Latvia)	3	KU Leuven (Belgium)	10
Cyril and Methodius (Bulgaria)	3	Jaume I (Castelló, Spain)	10
Swansea (UK)	3	Universiteit Antwerpen (Belgium)	10
Toulouse 2 [AVT] (France)	3	Ventspils (Latvia)	10
Wien (Vienna, Austria)	3	Aston (UK)	11
Latvijas Universitāte (Riga)	4	Roehampton (UK)	11
Tampere (Finland)	4	Lorraine (France)	13
Hull (UK)	4	Portsmouth (UK)	17

Abb. 8: Percentage of credits for courses in translation profession

Quelle: Pym 2017

Obwohl es an manchen Universitäten keine Kurse zu diesen Themenbereichen gibt, erklärt Pym, dass an manchen Universitäten Workshops außerhalb des Lehrplans organisiert werden. Beispielsweise gibt es in Leipzig ein „Star-up Coaching“ für Übersetzungsabsolvierende, die als Freelancer arbeiten möchten oder ihr eigenes Büro gründen möchten.

#### 2.7.4. Praktika

Selbst wenn es keine Kurse zur Einführung in den Beruf gibt, kann ein Praktikum dazu beitragen, einen Einblick in den Übersetzerberuf zu bekommen. An 11 der 67 Universitäten ist ein Praktikum nicht verpflichtend und an den 52 restlichen variiert es von 2 bis 50 Prozent des Gesamtprozentsatzes.

In manchen Fällen kann man zwischen einem Praktikum mit einer abschließenden Präsentation der erreichten Ziele und einer Forschungsarbeit wählen, wobei nur die letzte Option den Studierenden die Möglichkeit gibt, anschließend in einem PhD-Studiengang zu studieren.

*Percentage of credits assigned to internships*

Sorbonne Nouv Paris 3 [translation]	2	Durham (UK)	8
Sorbonne Nouv. Paris 3 [two lang.]	2	Ghent (Belgium)	8
IULM Milano [specialized] (Italy)	3	Leipzig (Germany)	8
IULM Milano [translation] (Italy)	3	Mons (Belgium)	9
Strasbourg (France)	3	Eastern Finland (Joensuu)	9
Uniwersytet Warszawski (Poland)	3	KU Leuven (Belgium)	10
Eötvös Loránd (Budapest, Hungary)	3	Swansea (UK)	10
Valladolid (Spain)	3	Universiteit Antwerpen (Belgium)	10
UNINT Roma [translation] (Italy)	3	Köln (Cologne, Germany)	10
UNINT Roma [interpreting] (Italy)	3	Salamanca (Spain)	10
Bologna (Italy)	3	Ventspils (Latvia)	10
Toulouse 2 [translation] (France)	3	ISTI, Haute École (Brussels)	13
Charles U. (Prague, Czech Rep.)	3	Haute-Alsace (France)	13
Veliko Tarnovo (Bulgaria)	3	Portsmouth (UK)	17
Toulouse 2 [AVT] (France)	3	Bretagne Occidentale (France)	17
Tampere (Finland)	4	Paris Diderot, Paris 7	17
Hull (UK)	4	Vrije Universiteit Brussel (Belg)	17
Surrey (UK)	4	Latvijas Universitāte (Riga)	20
Turku (Finland)	4	Pontificia Comillas (Madrid, Spain)	20
Sofia (Bulgaria)	4	ISIT Paris (France)	25
Babes-Bolyai (Romania)	5	Jaume I (Castelló, Spain)	25
Stendhal Grenoble 3 (France)	5	Charles-de-Gaulle Lille 3 (France)	30
Ljubljana (Slovenia)	5	Manchester [translation] (UK)	33
Aarhus (Denmark)	8	Porto (Portugal)	38
Alcalá de Henares (Madrid, Spain)	8	Lorraine (France)	50
Aristotle (Thessaloniki, Greece)	8		

Abb. 9: Percentage of credits assigned to internships

Quelle: Pym 2017

Hierbei gibt es keinen Unterschied zwischen den Ländern. Nur in Spanien und Frankreich, wo es zentralisierte nationale Standards gibt, müssen die Studierenden 50% des Masters bereits abgeschlossen haben, um sich für das Praktikum anmelden zu dürfen.

### 2.7.5. Translationstheorien und Forschung

Dieser Teil ist besonders interessant, weil akademisches Training kein Bestandteil des EMT-Modells ist. Diesbezüglich hat Pym untersucht, wie viele Kurse die Masterstudiengänge zu Translation Studies, Translationstheorien und Forschung als Forschungsarbeit beinhalten.

Zwei Universitäten machen keine Angaben, an drei Universitäten gibt es tatsächlich Kurse über Translationstheorien aber es wurde nicht herausgefunden, wie viele ECTS-Punkte diesen Kursen zugeordnet sind. Fünf Universitäten beziehen gar keine Kurse mit diesen Inhalten ein. Fast 77% der Masterstudiengänge bieten Kurse zu Translationstheorien an. Die meisten Masterprogramme haben in irgendeiner Weise forschungsorientierte Arbeiten im letzten Semester des Studiums, obwohl das nicht bedeutet, dass es wissenschaftliche Forschung an sich ist.

*Percentage of credits for research work in EMT Masters*

Charles U. (Prague, Czech Rep.)	2%	Wien (Austria)	22%
Sorbonne Nouv Paris 3 [translation]	3%	Aarhus (Denmark)	25%
Sorbonne Nouv Paris 3 [2 lang]	3%	Leipzig (Germany)	25%
Strasbourg (France)	5%	Universiteit Ghent (Belgium)	25%
ISIT Paris (France)	6%	Veliko Tarnovo (Bulgaria)	25%
IULM Milano [specialized] (Italy)	10%	Toulouse 2 [AVT] (France)	25%
IULM Milano [translation] (Italy)	10%	Vrije Universiteit Brussel (Belg)	25%
Pontificia Comillas (Madrid, Spain)	10%	ISTI (Bruxelles, Belgium)	25%
UNINT Roma [translation] (Italy)	10%	KU Leuven (Belgium)	30%
UNINT Roma [interpreting] (Italy)	10%	Universiteit Antwerpen (Belgium)	30%
Stendhal Grenoble 3 (France)	11%	Aston (UK)	33%
Valladolid (Spain)	12%	Birmingham (UK)	33%
Bologna (Italy)	13%	Dublin City [technology] (Ireland)	33%
Haute-Alsace (France)	13%	Dublin City [translation] (Ireland)	33%
Mons (Belgium)	13%	Durham (UK)	33%
Ljubljana (Slovenia)	13%	Eastern Finland (Joensuu)	33%
Alcalá de Henares (Madrid, Spain)	15%	Hull (UK)	33%
Trieste (Italy)	15%	Latvijas Universitāte (Riga)	33%
Konštantína Filozofa (Slovakia)	15%	Manchester [interpreting] (UK)	33%
Eötvös Loránd (Budapest, Hungary)	17%	Manchester [translation] (UK)	33%
Rīgas Tehniskā (Latvia),	17%	Newcastle (UK)	33%
Sofia (Bulgaria)	17%	Portsmouth (UK)	33%
Jaume I (Castelló, Spain)	17%	Roehampton (UK)	33%
Aristotle (Thessaloniki, Greece)	17%	Surrey (UK)	33%
Paris Diderot, Paris 7, UFR	17%	Swansea (UK)	33%
Leeds (UK)	17%	Tampere (Finland)	33%
Vilniaus (Lithuania)	18%	Turku (Finland)	33%
Toulouse 2 [translation] (France)	18%	Uniwersytet Warszawski (Poland)	33%
Köln (Cologne, Germany)	18%	Ventspils (Latvia)	33%
Salamanca (Spain)	20%	Porto (Portugal)	38%

Abb. 10: Percentage of credits for research work in EMT Masters.

Hiervon kann man ableiten, wie unterschiedlich die Masterstudiengänge sind und was für Stärken und Schwächen sie haben. Es wird auch deutlich, dass dieses strikt praxisorientiertes Training zu einem Mangel an Akademikern in dem Bereich führen kann. Dennoch sollte die Ausbildung von Forschern nicht einem praktischen Training für den Beruf als Übersetzer widersprechen. Die überwiegende Mehrheit von Übersetzungswissenschaftlern waren oder sind professionelle Übersetzer.

### 3. Einsatz maschineller Übersetzung

In diesem Kapitel wird der Prozess maschineller Übersetzung erläutert, um einen theoretischen und allgemeinen Rahmen für die spätere Beschreibung des echten Prozesses im empirischen Teil der Arbeit zu bieten. Dies soll eine Vorstellung davon schaffen, wie maschinelle Übersetzung in einer LSP-Umgebung mit Beteiligung von Menschen funktioniert; mit dem Ziel qualitätshochwertige Übersetzungen zu liefern sowie an Kundenwünschen angepasste Übersetzungen.

Anschließend wird auf das Thema Qualität eingegangen, da es eins der meist umstrittenen Themen in Bezug auf den Einsatz maschineller Übersetzung ist. Der Mangel an Qualität ist eins der größten Argumente gegen maschinelle Übersetzung.

#### 3.1. Der Prozess Schritt für Schritt

##### 3.1.1. Pre-Production

- Consultation: Der erste Schritt des Prozesses ist sich die Frage zu stellen, was für ein Tool man einsetzen sollte. Besonders wichtig ist hierbei die Kommunikation mit den Kunden und allen Teilnehmern, wie den Übersetzern, die als Post-Editoren arbeiten werden. Diese müssen schon beim ersten Schritt über den Prozess informiert und involviert werden.
- Content: Was für Inhalte müssen übersetzt werden? In diesem Schritt wird der Content des Kunden analysiert. Hier spielen verschiedene Faktoren eine Rolle wie das Sprachenpaar, das Thema und ob schon Daten (vor allem Translation Memories, terminologische Datenbanken) für diesen Kunden und Content vorliegen.

- Customisation: In diesem Schritt wird das Tool von dem Entwickler entworfen und mit Korpora und Lexika trainiert. Es werden Pakete mit kundenspezifischen Translation Memories und Terminologie erstellt. Es besteht Marktbedarf für kundenspezifische oder angepasste Übersetzungen. Demnach sind Tools gefragt, die mit Corpora für ein bestimmtes Sprachpaar oder für eine bestimmte Branche oder Fachrichtung trainiert werden. Dies führt zu einer höheren Qualität und konsistenteren Übersetzung für diese Anwendung. Die Kosten für die Erstellung von kundenspezifischen oder angepassten Übersetzungstools sind nach wie vor hoch, vor allem aufgrund der Beschaffungskosten und Vorverarbeitung von qualitativ hochwertigen Paralleltextrn, mit denen die Übersetzungsmaschine trainiert werden kann. Die Übersetzungsanbieter werden ermutigt, ihre Translation Memories zu teilen, um weltweit gemeinsame Translation Memories zu erarbeiten und Übersetzungen zu bündeln, damit sie kombiniert werden können, um große, qualitativ hochwertige Trainingskorpora zu schaffen. Während die technische Herausforderung der Erstellung einer freigegebenen Übersetzung-Memory bewältigt ist, besteht die größte Herausforderung für die Zukunft darin, die Übersetzungsanbieter davon zu überzeugen, ihre Übersetzungen automatisch freizugeben. LSPs weigern sich oft, dies zu machen, so dass es Zeit braucht, dies zu einer Standardpraxis zu machen.

### 3.1.2. Production

- Piloting: Dieser Schritt gilt als Versuchsphase. Wenn die Trainingsmaterialien in das MÜ-System eingespielt sind, werden die ersten Übersetzungen durchgeführt. Es werden Texte analysiert, die von Menschen übersetzt wurden und mit den Ergebnissen der MÜ verglichen. Dieser Schritt dauert in der Regel ein paar Monate und es werden viele menschlich übersetzte Texte benötigt. Während diesem Schritt müssen alle Teilnehmer involviert sein: Entwickler, Informatiker, Post-Editoren, Projektmanager etc.

- Processing: Wenn das MÜ-System schon getestet worden ist und alle Parteien bereit sind erfolgt die eigentliche Übersetzung. Projektmanagementschritte sind dieselben wie bei einem normalen Übersetzungsprojekt. Falls vorhanden, werden die Dateien mit dem Translation-Memory vorübersetzt und die Segmente, bei denen zu niedrige Matchwerte oder kein Match vorkommen, werden maschinell übersetzt.

- Post-Editing: Wenn die Dateien vom MÜ-System übersetzt sind, was innerhalb von einigen Minuten, je nach Wortanzahl, erfolgen kann, werden die Dateien an Post-Editoren weitergeleitet.

Laut ISO 17100:2015 ist Post-Editing: „To edit and correct machine translation output“. Die Post-Editoren haben manchmal hohe Erwartungen an die MÜ. Es gibt einen klaren Unterschied zwischen traditionellen Übersetzern und der „Facebook-Generation“. Abhängig von der Qualität der Ergebnisse der MÜ, benötigen die Post-Editoren mehr oder weniger Zeit für die Bearbeitung der Segmente. Hier ein Beispiel, das die unterschiedlichen Bearbeitungsdauern abhängig von der guten oder schlechten Qualität der Übersetzungen aufzeigt.

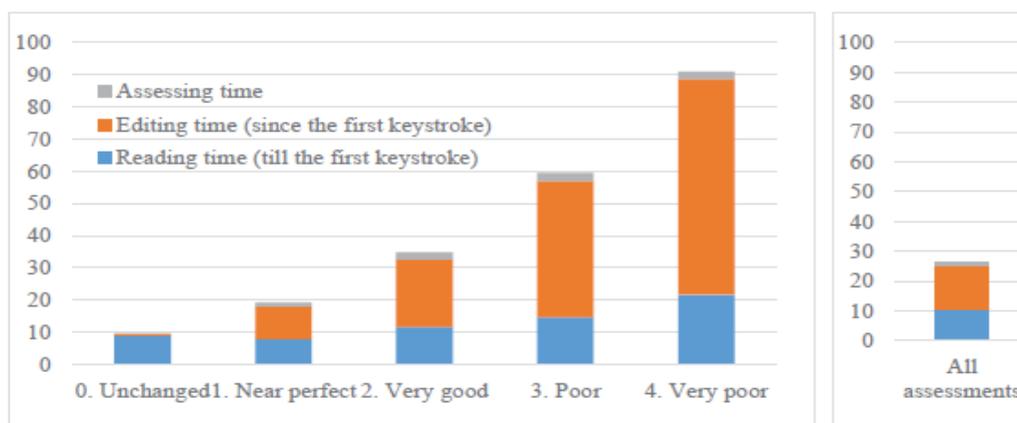


Abb. 11: Average of reading, editing, and assessment times for segments with different MT suggestion quality assessments (left) and all segments (right).

Quelle: AMTA 2016: 89

Post-Editing kann die Übersetzungsproduktivität auf bis zu 200% steigern. Hochwertige Ergebnisse führen zu einer relativ konsistenten Post-Editing-Qualität. Minderwertige Ergebnisse führen jedoch zu Inkonsistenzen zwischen post-editierten und menschlichen Übersetzungen.

Man kann auch mit der Human-mediated Translation Edit Rate (HTER) die Operationsmenge (einfügen, löschen, ersetzen, verschieben) messen. Damit analysiert man das Produkt und nicht den Prozess, denn je weniger Änderungen man vornehmen muss, desto ähnlicher ist das Ergebnis maschineller Übersetzung dem posteditierten Ergebnis und somit weisen die MÜ-Ergebnisse eine höhere Qualität auf. Dieses Messungssystem berücksichtigt aber nicht die unterschiedliche Anstrengung, die nötig ist, um schwierige oder einfachere Wörter zu übersetzen. Wissenschaftliche Studien forschen zur Verarbeitungsgeschwindigkeit, das heißt, wie viele Wörter kann man pro Sekunde posteditieren kann.

Es gibt zwei Produktivitätsindikatoren bei der Postedition:

- Post-Editing-Geschwindigkeit: Die durchschnittliche Anzahl von Wörtern, die vom Übersetzer in einer Stunde bearbeitet werden
- Post-Editing-Aufwand: Der durchschnittliche Prozentsatz der vom Übersetzer vorgenommenen Wortänderungen an den Vorschlägen des CAT-Tools

Der erste Indikator zeigt den Zeitaufwand der Übersetzer an, so dass eine Verbesserung dieser Zahl in direktem Zusammenhang mit Kosteneinsparungen steht. Der zweite Indikator misst die Qualität der von TM und MÜ gelieferten Matches. Dies entspricht der Berechnung eines Abstandswerts zwischen den vom System gelieferten Matches und der vom Benutzer posteditierte Version.

Normalerweise verfügen Unternehmen und Organisationen über PE-Guidelines, denen Post-Editoren folgen müssen. Die Guidelines sind in der Regel nicht frei zugänglich. Es gibt Guidelines, die sprachbezogen sind. Außerdem wird zwischen *light* oder *full* Post-Editing unterschieden, je nachdem, was das Ziel der Übersetzung ist. *Light* Post-Editing muss nur verständlich sein und *full* Post-Editing sollte mit einer menschlichen Übersetzung vergleichbare Qualität aufweisen. (vgl. Federico, Cattelan, Trombetti 2012)

### 3.1.3. Post-Production

- Metrics: Der erste Schritt der Post-Production sind die Metriken. Damit werden die Ergebnisse evaluiert. Die Bewertungsmetriken für maschinelle Übersetzung sind so konzipiert, dass sie beurteilen, ob der Output eines MÜ-Systems semantisch äquivalent zu einer Referenzübersetzung ist. Technisch betrachtet, bewertet die MÜ-Auswertungsmetrik die semantische Äquivalenz zwischen der von einem MÜ-System erstellten Übersetzung und der Referenzübersetzung, die normalerweise die post-editierte Version ist. Es gibt drei Arten von Metriken: die n-gramm-basierten Metriken (METEOR, BLEU, SEPIA und TESLA), die Edit-Distance-basierten Metriken (TER und TERp), und die Informationstheorie-basierte Metrik (BADGER).

Während menschliche Urteile auf den Ebenen syntaktischer Bestandteile, Satz, Absatz, Text und Korpus als Ganzes von Bedeutung sind, sind automatisierte Bewertungen in der Regel auf keiner Ebene unterhalb des Korpus-Ebenen aussagekräftig. Daher sind automatisierte Bewertungsergebnisse derzeit für Fehleranalyseaufgaben aussagekräftig, insbesondere, um typische Übersetzungsfehler aufzudecken und für die MÜ-Entwicklung zu priorisieren, da sie nur

einen sehr allgemeinen Überblick über die MÜ-Leistung geben. Entwickler von Industriestandardsystemen halten diese zentralen, automatisierten Bewertungsmetriken für wenig hilfreich im MÜ-Entwicklungszyklus (Turmair, 2007). Obgleich menschliche Auswertung in dieser Hinsicht viel nützlicher sein könnte, ist diese sehr teuer und nicht für signifikant große Korpora verfügbar. Aus dieser Perspektive besteht die Herausforderung für die automatische MÜ-Evaluierungsforschung darin, eine Methodik zu entwickeln, die für eine differenzierte und feine Fehleranalyse entlang der lexikalischen, grammatikalischen und stilistischen Dimensionen geeignet ist. (vgl. Babych&Hartley 2004).

Im Folgenden wird eine Liste der wichtigsten Metriken, die aktuell verwendet werden, angeführt:

- METEOR (Metric for Evaluation of Translation with Explicit ORdering): Findet die Alignements zwischen Sätzen auf der Grundlage von exakten, Stamm-, Synonym- und Paraphrasenübereinstimmungen zwischen Wörtern und Phrasen. Die metrischen Werte auf Segmentebene und Systemebene werden auf der Grundlage des Alignements zwischen Satzpaaren berechnet.
- BLEU (BiLingual Evaluation Understudy): BLEU ist eine der am häufigsten verwendeten Metriken und zeichnet sich durch eine hohe Zuverlässigkeit aus. Die BLEU-Metrik berechnet den Betrag der n-Gramm-Überlappung für verschiedene Werte von  $n=1, 2, 3$  und  $4$ , zwischen dem Systemoutput und der Referenzübersetzung. Die Punktzahl wird durch eine Sanktion für zu kurze Übersetzungen verkleinert. BLEU setzt auf exaktes Matching und beinhaltet kein Konzept von Synonymie oder Paraphrasierung.
- NIST (National Institute of Standards and Technology): Ist eine Variante von BLEU, die das arithmetische Mittel von n-Gramm-Überlappungen und nicht das geometrische Mittel verwendet. Es gewichtet auch jedes n-Gramm entsprechend seiner Aussagekraft, die durch seine Häufigkeit angegeben wird.
- SEPIA ist eine syntaktisch orientierte Metrik, die entwickelt wurde, um sich auf 184 strukturelle n-Gramme mit langen Oberflächenspannen zu konzentrieren, die mit Oberflächen-N-Gramm-Metriken nicht effizient erfasst werden können. Wie bei BLEU handelt es sich um eine präzisionsbasierte Metrik und erfordert eine Länge Sanktion, um die Auswirkungen der Länge zu minimieren.
- BADGER 2.0. Diese Metrik basiert auf der ursprünglichen BADGER-Architektur aber verwendet eine erweiterte Version der Smith Waterman Ähnlichkeitsmetrik, die am häufigsten für die DNA-Sequenzanalyse verwendet wird. Die Substitutionskosten

wurden geändert, um eine mehrsprachige Wissensdatenbank zu verwenden, die Englisch, Tschechisch, Spanisch, Deutsch, Französisch und Spanisch unterstützt. Wortähnlichkeit ist eine Kombination aus t-Maßen für Assoziation und dem Dice Coefficient für Relationen. Diese Version ist viel schneller als das ursprüngliche Burrows Wheeler Transformation (BWT)/SpatterMap basierte System, da die Vorberechnung der Z-Scores für die Ersetzungskosten von Wort zu Wort erfolgt.

- TESLA (Translation Evaluation of Sentences with Linear-programming-based Analysis). Diese auf MAXSIM basierende Metrik basiert auf N-Gramm-Matching und verwendet eine leichte linguistische Analyse, einschließlich Lemmatisierung, Partofspeech-Tagging und WordNet-Synonymrelationen.
- Ter (Translation Error Rate) berechnet die Anzahl der Änderungen, die erforderlich sind, um den Übersetzungoutput so zu korrigieren, dass er mit dem Ausgangstext übereinstimmt. TER unterscheidet sich von der Word Error Rate (WER), in der es einen heuristischen Algorithmus zur Behandlung von Verschiebungen zusätzlich zu Einfügungen, Löschungen und Ersetzungen enthält.

-Maintenance: In dem letzten Schritt wird der ganze Prozess ausgewertet, um Verbesserungspotenzial zu identifizieren. Hierbei geht es um Auswertung der Anfangs- und Endanalysen und Vergleich der Metriken mit Feedback von Post-Editoren.

### 3.2. Evaluation und Qualität

Wie steht es um die Qualität des posteditierten Produkts im Vergleich zur Qualität der menschlichen Übersetzung? Viele Sprachprofis tendieren zur Aussage, dass das Produkt der maschinellen Übersetzung in Kombination mit Post-Editing wahrscheinlich qualitativ schlechter ist, als das vom Menschen übersetzte Produkt. Vieles wurde schon über die Evaluation von MÜ-Output geschrieben. In den ersten Jahren der MÜ-Evaluation waren menschliche Evaluatoren zwingend an den Untersuchungen beteiligt. Der Einsatz menschlicher Beurteiler bringt jedoch immer eine Reihe von Fragen mit sich, nicht zuletzt zu Subjektivität, Kosten und Zeit. Um diese Probleme zu beseitigen, wurden automatisierte Bewertungsmetriken wie die oben erwähnten BLEU, NIST, Ter usw. entwickelt. Das Konzept hinter BLEU ist, dass die MÜ-Ausgabe umso besser ist, je näher sie an einer professionellen menschlichen Übersetzung liegt. Diese Nähe wird numerisch gemessen. Einerseits wurde gezeigt, dass solche automatisierten Metriken gut mit menschlichen Urteilen korrelieren (Hamon et al. 2007)

und andererseits haben andere Forscher behauptet, dass die wahrgenommenen Korrelationen möglicherweise nicht so hoch sind wie bisher angenommen (Callison-Burch et al. 2006). Da die Forscher mit diesen Metriken arbeiten, könnte es in nicht allzu ferner Zukunft zu einer Entwicklung kommen, bei der MÜ-Systeme nur durch automatisierte Metriken bewertet werden. Ironischerweise erfordern Maßnahmen wie BLEU immer noch menschliche Eingaben, da die Metrik die MÜ-Ausgabe mit menschlichen Übersetzungen vergleicht. Die meisten Untersuchungen zur MÜ-Bewertung befassen sich mit der Bewertung der MÜ-Rohdaten und nicht mit posteditierten Texten. Aber Fiederer/O'Brien 2009 behaupten in ihrer Studie, dass ein Vergleich der rohen MÜ-Ausgabe mit der endgültigen Version einer menschlichen Übersetzung ein ungleicher Vergleich ist. Stattdessen sollte die posteditierte MÜ-Ausgabe die Grundlage für den Vergleich mit menschlichen Versionen sein.

Laut Hutchins und Sommers (1992) sind *fidelity/accuracy*, *intelligibility/clarity* und *style* die besten Kriterien für die Evaluation der Qualität des MÜ-Outputs. Unter *fidelity/accuracy* verstehen sie den Umfang, in dem der übersetzte Text die „gleichen“ Informationen wie das Original enthält. Unter *intelligibility/clarity* die Leichtigkeit, mit der ein Leser die Übersetzung verstehen kann und unter *style* die Angemessenheit der Sprache bezüglich des Inhalts und des Zwecks. Sie werfen auch die Frage auf, wer eine Evaluation durchführen sollte – nur Linguisten bzw. Übersetzer oder auch potenzielle Anwender.

Arnold et al. (1994: 162) schlägt zwei Kriterien vor: *Intelligibility* und *Accuracy*. Die Verständlichkeit kann mit einer 4-stelligen Skala gemessen werden:

1. Man kann der Satz verstehen, weil er klar formuliert ist. Es einfach lesbar und hat kein grammatikalischen Fehler.
2. Der Satz ist im Allgemeinen klar und verständlich. Trotz einiger Ungenauigkeiten oder Unvollkommenheiten des Satzes kann man (fast) sofort verstehen, was er bedeutet.
3. Die Grundidee des Satzes ist erst nach längerem Nachdenken verständlich. Der Satz enthält grammatikalische Fehler und/oder schlechte Wortwahl.
4. Der Satz ist unverständlich. Die Bedeutung des Satzes zu erforschen ist hoffnungslos; selbst wenn man den Kontext mit einbezieht, fühlt es sich zu unzuverlässig die Bedeutung zu schätzen.

Sie führen die Genauigkeit als einen weiteren wichtigen Faktor bei der Überprüfung an, also ob die Bedeutung des Ausgangssatzes in der Übersetzung erhalten bleibt.

Fiederer/O'Brien 2009<sup>6</sup> führten eine Studie durch, mit der sie herausfinden wollten, ob tatsächlich menschliche Übersetzungen hochwertiger sind bzw. besser beurteilt werden als post-editierte MÜ-Output. Seine Evaluationskriterien waren *clarity*, *accuracy* und *style*. Bei der Bewertung durch den Menschen kommt es zu einem notwendigen Kompromiss zwischen der Größe der zu bewertenden Stichprobe und der Integrität der Ergebnisse. Dies ist natürlich eine der Schwächen der menschlichen Bewertung als Methodik und eine der treibenden Kräfte bei der Suche nach zuverlässigen automatisierten Metriken. Roturier (2006: 81) hebt das Problem hervor, dass professionelle Übersetzer bei der Bewertung von MÜ-Outputs voreingenommen sein könnten, da sie MÜ als Bedrohung empfinden könnten. Dieser Faktor kann bewusst oder unbewusst die Art und Weise beeinflussen, wie Übersetzer die MÜ-Ausgabe bewerten. Aus diesen Gründen wurde den Evaluatoren nicht mitgeteilt, dass MÜ-Outputs in die Evaluation einbezogen wurden. Die Studie zeigt, dass bei einer Definition von Qualität anhand der Kriterien *clarity* und *accuracy*, post-editierte Texte gleich, wenn nicht sogar besser als die menschlichen Übersetzungen abschnitten. Wenn der Stil als Qualitätskriterium einbezogen wird, dann wird die menschliche Übersetzung dem post-editierten Produkt vorgezogen. Es wurde auch festgestellt, dass es bei der Auswahl eines „Lieblingssatzes“ die klare Präferenz bei der menschlichen Übersetzung lag.

The trend seems to be moving in the direction of increased usage of MT and evidence shows that, when used intelligently, MT does not have to be synonymous with poor quality translation (Fiederer/O'Brien 2009: 15).

In der Automobilindustrie wurde die Norm SAE J2450 für Qualitätssicherung erarbeitet. Ziel der vorgeschlagenen Qualitätsmetrik ist es, einen einheitlichen Standard festzulegen. Anhand der Metrik soll die Qualität von Übersetzungen von Kfz-Service-Informationen unabhängig von der Ausgangssprache und der Zielsprache und davon, wie die Übersetzung durchgeführt wurde (z.B. menschliche Übersetzung oder maschinelle Übersetzung) objektiv gemessen werden. Die Metrik erlaubt es einem Evaluator, Fehler in einer Übersetzung zu markieren und einen gewichteten, numerischen Score zu berechnen, der die Qualität der Übersetzung darstellt. Die Metrik besteht aus vier Teilen:

- Sieben Fehlerkategorien
- Zwei Unterkategorien

---

<sup>6</sup> Diese Studie ist in Bezug auf Sprachpaar EN>DE, Richtung, Textart, MT-Engine und Größe begrenzt.

- Zwei Meta-Regeln zur Entscheidung über die Zuordnung eines Fehlers zu den Kategorien und Unterkategorien
- Numerische Gewichte

**TABLE 1—ERROR CATEGORIES, CLASSIFICATIONS, AND WEIGHTS**

Category Name: (abbreviation)	Sub-Classification: (abbreviation)	Weight: serious/minor
a. Wrong Term (WT)	serious (s)	5/2
b. Syntactic Error (SE)	minor (m)	4/2
c. Omission (OM)		4/2
d. Word Structure or Agreement Error (SA)		4/2
e. Misspelling (SP)		3/1
f. Punctuation Error (PE)		2/1
g. Miscellaneous Error (ME)		3/1

Abb. 12: Error Categories, classifications and Weights SAEJ2450.

Quelle: SAEJ2450 2001: 5

Die Qualität einer Übersetzung geht immer Hand in Hand mit den Wünschen und Zielen des Auftraggebers, weshalb klar ist, dass es keine Standards gibt, die in allen Zusammenhängen gelten, und dass Qualität im Bereich der Übersetzung ein sehr umstrittenes Thema ist. In vielen Fällen spricht der Auftraggeber jedoch nicht die Zielsprache und kann nicht beurteilen, ob die Übersetzung von qualitätshochwertig ist oder nicht. Übersetzungsaufträge sind immer unterschiedlich und es müssen alle entsprechend behandelt werden, um herauszufinden was die Qualität ausmachen würde. Dafür sollte eine ausführliche Untersuchung des Auftrags, des Originaltextes und des Zieltextes erfolgen (vgl. Bauer 2002:50 und Nord 2009:182ff).

### 3.3. Praktische Beispiele

#### 3.3.1. Maschinelle Übersetzung in der Europäischen Kommission (MT@EC)

Im Jahr 1976 erwarb die Europäische Kommission das System Systran, aber erst seit Anfang der 90er-Jahre kann von einem exponentiellen Anstieg der maschinellen Übersetzung innerhalb der Europäischen Kommission gesprochen werden. 1977 wurde eine FR-EN-Version des Systems entwickelt, ein Jahr später folgte das Sprachenpaar EN-IT und mittlerweile bietet das Systran-System insgesamt 18 Sprachenpaare (5 Ausgangssprachen und 8 Zielsprachen) und steht jedem Beamten der EU-Institutionen über das Intranet zur Verfügung. Systran wird auch immer häufiger von anderen Institutionen (vor allem dem Europäische Parlament) und externen Nutzern

(Universitäten, Forschungseinrichtungen, Ministerien) in Anspruch genommen. Maschinelle Übersetzung wird als Tool mittlerweile akzeptiert; vor allem wegen der steigenden Dokumentationsproduktion innerhalb der Institutionen, einer Werbekampagne des Übersetzungsdienstes und weil MÜ einfach zu nutzen ist.

Die Faktoren für die Weiterentwicklung der MÜ innerhalb der Europäischen Kommission sind die internen Bedürfnisse, die zu erwartende Übersetzungsqualität und die finanzielle Beschränkung. In der Kommission sind EN und FR die Hauptsprachen, weshalb diese auch die ersten implementierten Ausgangs- und Zielsprachen waren. Die Entwicklung begann mit den verwandten Sprachenpaaren, das heißt, FR-IT/ES und EN-DE, weil man von diesen Kombinationen die höchste Qualität erwarten konnte. In den Kombinationen FR<>ES hat sich diese Annahme als richtig erwiesen. Der Haushalt der Kommission lässt eine Ausweitung und Weiterentwicklung des Systems auf alle 110 Amtssprachenpaare leider nicht zu.

Die mit Systran übersetzten Seiten steigen ständig an: von 26 000 im Jahr 1991 bis hin zu 171 000 im Jahr 1995 und 400 000 im Jahr 1998. Ganze 600 000 Seiten waren es 1999, während 2000 ein kleiner Rückgang auf knapp 550 000 Seiten zu verzeichnen war.

Was die Sprachenpaare anbelangt, so ist EN-FR der Spitzenreiter, gefolgt von FR-EN, FR-ES und EN-ES. Die Zahlen für die Kombinationen mit Deutsch als Ausgangs- oder Zielsprache zeigen, dass auch hier ein erheblicher Bedarf besteht. Vor allem die Kombination DE-EN verzeichnet ein erhebliches Wachstum; bei höherer Qualität der Ergebnisse wäre die Nutzung sicherlich noch weitaus umfangreicher.

Praktischer Einsatz:

- Qualität: Die besten Resultate kommen aus den Sprachenpaaren mit Englisch, Französisch und Spanisch. Die Sprachkombinationen mit Deutsch sind oft geringwertig.
- Zielgruppen: Es gibt zwei Benutzergruppen, Angestellte in den Generaldirektionen der Kommission und Übersetzer. Der ersten Gruppe dient Systran zum groben Verstehen von Texten, die auf einer völlig unbekanntem Sprache verfasst sind; für interne Dokumente, in denen nachträgliche Änderungen oder Ergänzungen vorgenommen worden sind (in diesem Fall werden sie von Muttersprachlern revidiert) und für weniger wichtige Dokumente; oder als Redaktionshilfe für nicht-Muttersprachler, diese schreiben einen Text auf ihrer Muttersprache und lassen ihn danach maschinell übersetzen. Bei der Terminologiesuche wird ein Text von Systran übersetzt, um bestimmte Fachtermini herauszufiltern. (vgl. Ahrend: 2001). Die zweite Gruppe ist der Übersetzungsdienst, der maschinelle Übersetzung als „Tool“ für die

Sprachkombinationen, die eine ordentliche Qualität liefern, sowie für bestimmte Textsorten verwendet. Hier wird maschinelle Übersetzung zusammen mit anderen elektronischen Hilfsmitteln verwendet, die Teil eines „Gesamtpakets“ zur Übersetzungsunterstützung darstellen.

Im Jahr 2004 bot Systran EG 18 Sprachpaare (oder Kombinationen) zur Übersetzung an:

<b>Aus dem Englischen</b>	<b>Aus dem Französischen</b>
<input type="checkbox"/> Niederländisch	<input type="checkbox"/> Niederländisch
<input type="checkbox"/> Französisch	<input type="checkbox"/> Englisch
<input type="checkbox"/> Deutsch	<input type="checkbox"/> Deutsch
<input type="checkbox"/> Griechisch	<input type="checkbox"/> Italienisch
<input type="checkbox"/> Italienisch	<input type="checkbox"/> Portugiesisch
<input type="checkbox"/> Portugiesisch	<input type="checkbox"/> Spanisch
<input type="checkbox"/> Spanisch	
<b>Aus dem Spanischen</b>	<b>Aus dem Deutschen</b>
<input type="checkbox"/> Englisch	<input type="checkbox"/> Englisch
<input type="checkbox"/> Französisch	<input type="checkbox"/> Französisch
<b>Aus dem Griechischen</b>	
<input type="checkbox"/> Französisch	

Abb. 13: Sprachkombinationen für die maschinelle Übersetzung bei der Europäische Kommission.

Quelle: Generaldirektion Übersetzung der Europäische Kommission 2004

### 3.3.2. La Vanguardia

La Vanguardia ist eine 1881 gegründete katalanische Tageszeitung, die ca. 200 000 Ausgaben in ganz Spanien verkauft. Im Jahr 2010 entschied die Zeitung eine Ausgabe auf Katalanisch einzuführen. Bei dieser Version handelte es sich um post-editierte maschinelle Übersetzung. Dieses Projekt brachte interessante linguistische und IT-Aspekte mit sich. Man entschied sich bei der MÜ für Lucy LT, ein regelbasiertes System.

Die Herausforderung – Folgende Ziele mussten erreicht werden:

- Die tägliche Ausgabe der Zeitung, die 60 000 Wörter beinhaltet, zu übersetzen, posteditieren und korrekturlesen.
- Beide Ausgaben müssen jeden Tag um 23:00 Uhr druckfertig sein.
- Die katalanische Ausgabe muss dem Style Guide von La Vanguardia entsprechen.
- Obwohl die meisten Journalisten auf Spanisch schreiben, soll es den Verfassern künftig freigestellt sein, auf Katalanisch oder Spanisch zu schreiben, damit es in Zukunft keine spanische Basisausgabe mehr gibt.

- Die MÜ- und Post-Editing-Systeme müssen in den Redaktionsablauf integriert werden (IT-Integrations und Integrations ins Mitarbeiterteam).

Der Einsatz maschineller Übersetzung bei La Vanguardia umfasste folgende Schritte: Pre-Einführung, Post-Einführung und Wartung. Sechs Monate lang arbeiteten die Computerlinguisten von Lucy Software mit Post-Editoren und dem Redaktionsteam in der Pre-Einführungs-Phase zusammen. Sie passten das MÜ-System an die linguistischen Anforderungen an und integrierten das System in die Redaktions-Umgebung. Circa 20 000 lexikalische Einträge und grammatische Regeln, hauptsächlich für das Sprachenpaar ES-CA, mussten in das MÜ-System eingespielt werden. Ein 15-köpfiges Team wurde für das Post-Editing eingelernt. Die Post-Einführungs-Phase nahm ebenfalls sechs Monate in Anspruch. Die Lexika und Grammatik wurden ständig für beide Sprachrichtungen ES-CAT und CAT-ES adaptiert. Während der Wartungsphase wurden Beibehaltungsarbeiten durchgeführt, vor allem bei der Computergrammatik. Zudem verfügt das System über Pre- und Post-Editingfilter, die es ermöglichen, Passagen zu definieren, die nicht übersetzt werden dürfen. Lucy Software ist für die Bereitstellung von mindestens zwei jährlichen Aktualisierungen der Computer-Grammatiken verantwortlich, wobei eine bestimmte Anzahl der gemeldeten Fehler behoben wird.

Die Post-Editingphase ist ein Schlüsselfaktor für die Endergebnisse. Die Posteditoren arbeiten normalerweise von 17 bis 23 Uhr und ihr Ziel ist das Finden und Beheben möglicher Fehler und dem Text einen menschlichen Stil zu verleihen. Der Grund für diesen letzten Punkt ist, dass der MÜ-Output aus grammatikalischer Sicht oft vollkommen korrekt ist und dennoch für Muttersprachler etwas ungeschickt oder künstlich klingt, denn diese würden manche Wörter oder Konstruktionen in diesem Kontext niemals verwenden. Die Aufgabe des Post-Editors besteht dann darin, den Output-Satz mit einem natürlicheren Wortlaut zu paraphrasieren. Aus Zeitgründen werden Nachrichtenschlagzeilen oftmals maschinell übersetzt, doch in dieser Art von Texten werden häufig Wortspiele verwendet, die von einem MÜ-System nicht korrekt in die Zielsprache übersetzt werden können.

Dieses Projekt ist nur möglich, wenn die folgenden drei Bedingungen erfüllt sind:

- MÜ wird innerhalb eines Prozesses angewandt
- Das MÜ-System ist auf die sprachlichen und IT-Anforderungen der Zeitungen zugeschnitten, angepasst und integriert

- Es gibt ein Team von ausgebildeten, spezialisierten menschlichen Post-Editoren, die MÜ-Fehler korrigieren und dem Output "eine menschliche Note" verleihen (vgl. Alonso Martín, Civil Serra: 2014)

### 3.3.3. Ford

Die Ford Motor Company ist der fünftgrößte Autohersteller weltweit, hat ihren Sitz in den USA und beschäftigt 199.000 Mitarbeiter. Ford arbeitet seit den 90er-Jahren mit Systran zusammen. Systran und Ford haben ein MÜ-System entwickelt um Bauanleitungen der Automodelle aus dem Englischen ins Spanische, Deutsche, Niederländische und Portugiesische zu übersetzen. Das System hat bereits 5 Millionen Anleitungen in die genannten Zielsprachen übersetzt und ist mittlerweile ein fester Teil der Montagewerke in Europa und Südamerika (vgl. Rychtyckj 2007)

Der Prozess beginnt mit der Erstellung der Anleitungen auf einer kontrollierten Sprache<sup>7</sup>, diese wird von Ford *Standard Language* genannt. Diese Anleitungen werden darauffolgend von einem Künstlichen Intelligenz System analysiert, das die Informationen in einzelne Montageaufgaben unterteilt und an die betreffenden Montagewerke weiterleitet. Das MÜ-System wird verwendet um die Montagewerke, in denen kein Englisch gesprochen wird, zu unterstützen.

Basierend auf eigener Erfahrung, hat Ford zwei Vorgehensweisen, um Übersetzungsqualität zu schaffen: firmeneigene Glossare zu entwickeln und kontinuierlich zu pflegen und einen Prozess zu entwickeln, der den AT analysiert und ihn für das MÜ-System verständlicher macht. Die Montage eines Autos erfolgt mit Hilfe von in tausende *Process Sheets* aufgeteilte Informationen. Die *Process Sheets* enthalten nur einen Teil der Informationen zur Montagearbeit und müssen für das MÜ-System verständlich sein, was durch die kontrollierte Sprache ermöglicht wird. Der Übersetzungsprozess erfolgt bei Ford voll automatisiert und benötigt keine menschlichen Eingriffe. Zur Zeit werden die Anleitungen für 26 verschiedene Modelle von Ford maschinell übersetzt. Davon ist Englisch-Spanisch die häufigste Sprachkombination. Das Ford-Wörterbuch und die Terminologie wurden von Experten bei Systran in

---

<sup>7</sup> Kontrollierte Sprache ist eine beschränkte natürliche Sprache, indem nur die autorisierten Worte und grammatikalischen Mittel verwendet werden dürfen (vgl. Drewer und Ziegler, 2014). Das Standard Language von Ford beinhaltet ein begrenztes Vokabular von ungefähr 5000 Wörter und spezifische Terminologie von Ford. Mehr Informationen über Kontrollierte Sprache finden Sie unter Drewer und Ziegler 2014, Ramírez Polo 2012 oder Ruíz Cascales 2002.

Zusammenarbeit mit Ingenieuren und Linguisten von Ford entwickelt. Sie führen periodisch auch Analysen durch, um die Terminologie zu aktualisieren. Das System übersetzt auf Satzniveau.

Ford ist bewusst, dass die Übersetzungen, die das MÜ-System produziert (auch mit dem Einsatz der kontrollierten Sprache), nicht die gleiche Qualität von menschlichen Übersetzungen erreichen können. Mit der Beteiligung von zweisprachigen Experten mit technischen Kenntnissen kann das System hochgenaue Übersetzungen und auch technische Glossare erstellen. Das Ziel von Ford ist das Erstellen von verständlichen Übersetzungen, die weltweit Mitarbeitern zur Verfügung stehen.

Ford hat sich auch mit der Möglichkeit auseinandergesetzt, den Ansatz von MÜ auf andere Bereiche der Automobildokumentation zu erweitern. Ford behauptet, dass die Weiterentwicklung des MÜ-Systems auch in Gebieten, bei denen der Ansatz von Kontrollierter Sprache schwieriger ist, möglich ist (vgl. Rychtycky 2007).

## 4. Empirischer Teil

Im empirischen Teil dieser Arbeit wird der maschinelle Übersetzungsprozess beim Unternehmen CPSL in Barcelona, anhand der Beobachtungsmethode, beschrieben. CPSL ist eine Unternehmensgruppe, die seit 1963 Sprachdienstleistungen unterschiedlichster Art anbietet. Die Gruppe umfasst die Muttergesellschaft Celer Pawlowsky S.L. mit Sitz in Barcelona sowie die Tochtergesellschaften CPSL Documentation & Tools GmbH in Ludwigsburg, Deutschland, und die CPSL USA Corporation in Boston, USA.

### 4.1. Beschreibung des Unternehmens

Das Unternehmen ist, wie man an der Abbildung unten erkennen kann, in neun Abteilungen unterteilt. Zur Produktionsabteilung gehören die Projektmanager und Vendor Manager. Die technische Abteilung ist in drei Teile aufgliedert: IT, DTP und DTE. Es gibt noch die Abteilungen für Verwaltung, Human Ressource, Qualität, Marketing, Sales und Tenders.

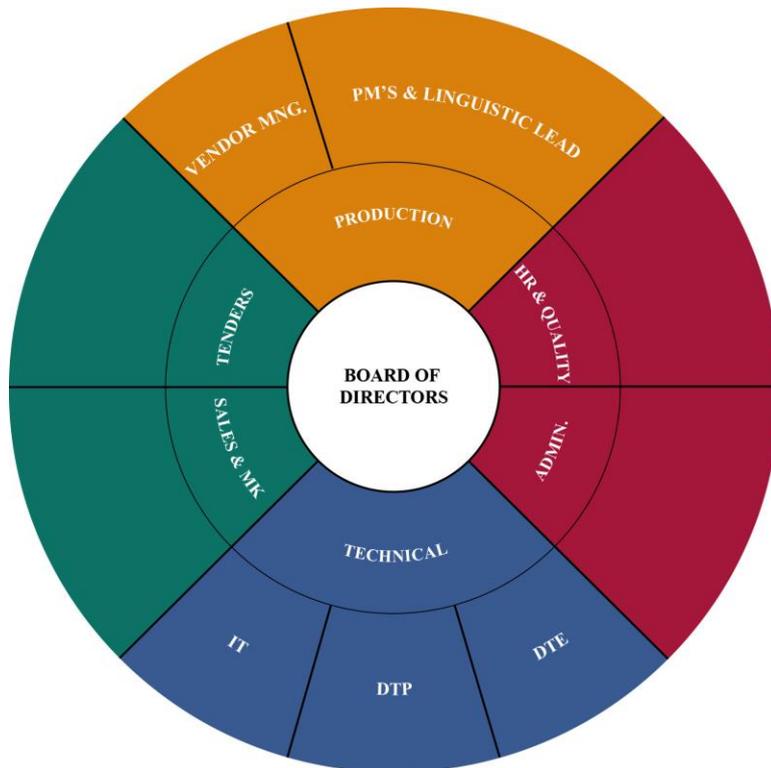


Abbildung 14: Unternehmensorganisation

Quelle: CPSL

Für meine Analyse sind die Produktionsabteilung und die technische Abteilung wichtig. Diese zwei Abteilungen entscheiden in Zusammenarbeit über den Ansatz und die Entwicklung der maschinellen Übersetzung innerhalb des Unternehmens. Von der technischen Abteilung, arbeitet nur DTE und IT mit. Diese Abteilung besteht aus vier Personen, die für die Vorbereitung und Nachbereitung der Dateien, für die Evaluierungen der Dateien, d.h. die Nachzählung von Wörter inklusive Wiederholungen, Matches mit Translation Memories und für die Einschätzung der Arbeitsstunden des Projektes zuständig sind. Die Produktionsabteilung besteht aus dreizehn Personen, die sich mit Projektmanagement beschäftigen: Kommunikation mit Kunden und Übersetzern, Auftragserstellung im Projektmanagementsystem und Vorbereitung von Projekten in Online-CAT-Tools.

#### 4.2. Einsatzprozesse maschineller Übersetzung

Die Firma CPSL beschäftigt sich seit der Entwicklung ihres ersten Tools 2008 mit maschineller Übersetzung. Das Tool wurde für die Sprachkombination EN>ES für den Bereich Software entwickelt und lieferte schlechte Ergebnisse, weswegen die Zusammenarbeit mit einem

MÜ-Provider, der hybride Tools entwickelt, initiiert wurde. Da CPSL über eine große Menge an verlässlichen Glossare und Translation Memories verfügt, war es nicht schwer gute Ergebnisse für manche Sprachkombinationen wie ES<>CAT oder ES<>GA zu erhalten. Später wurden mehrere Tools für spezifische Domänen entwickelt, die eine bedeutende Gewinnsteigerung der betroffenen Projekte mit sich brachte.

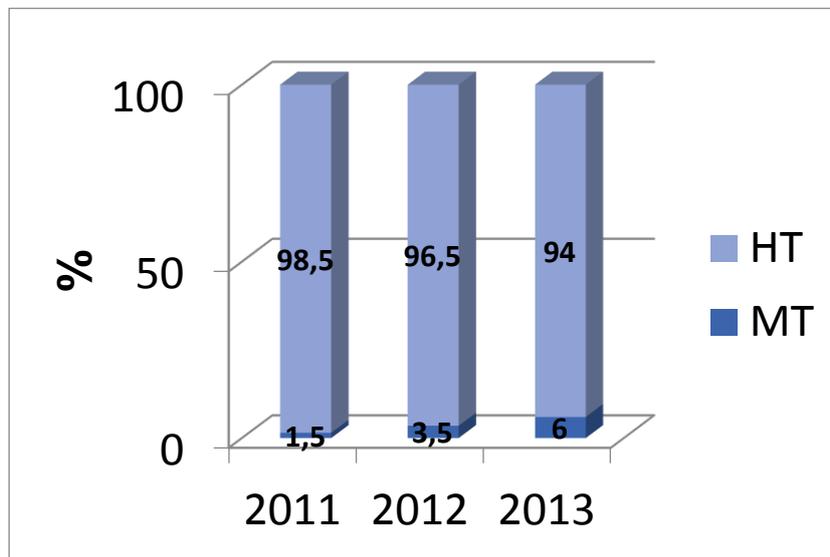


Abb. 15: Einsatz maschineller Übersetzung bei CPSL

Quelle: CPSL

Aber maschinelle Übersetzung kann man nicht einrichten und für immer benutzen, denn die Arbeitsschritte des Prozesses müssen ständig verbessert werden und so an den Projekten und Sprachkombinationen anpassen. Evaluation und Training des Tools sind zentraler Punkt um die Ergebnisse zu verbessern und die Arbeit für Post-Editoren zu vereinfachen und zu beschleunigen, ohne dabei die Qualität zu beeinträchtigen.

Aktuell werden bei CPSL generische Tools für die Sprachkombinationen ES<>CA/VA/GA, ES<>PT, ES<>IT verwendet. Für bestimmte Kunden und bestimmte Domänen hat CPSL Tools für die Sprachkombinationen DE<>EN, EN<>DE/FR oder EN>ES, EN>PTBR für Naturwissenschaften entwickelt. Manche Kombinationen müssen noch optimiert werden wie z.B. ES<>FR, ES<>EN und CA<>EN, EN>ES/FR. Besonders problematisch sind alle Kombinationen mit Französisch. CPSL bietet auch verschiedene Sprachkombinationen in Kombination mit bestimmten Domänen an, wie EN>ES Technische Dokumentation, EN>ES Pharmazie oder ES>EN Automotion.

Auch Patente werden in den folgenden Sprachkombinationen maschinell übersetzt: DE<>EN, EN>FR. Die Patente haben ein sehr spezifisches Vokabular, weil Unternehmen, die ein Patent registrieren wollen, eine konkrete Terminologie verwenden müssen. Das Ergebnis ist ein Dokument mit einem statistischen System, das einfach in den Prozess integriert werden kann, weil nicht nur konkrete Terminologie verwendet wird, sondern auch festgelegte Konstruktionen. Deswegen werden Patente mit relativ guten Ergebnissen maschinell übersetzt. In diesem Fall liegt die Änderungsrate bei 20%, also nicht mal die Hälfte. Die investierte Zeit wird wesentlich reduziert. Auf diese Weise kann man entscheiden, ob man ein reines Post-Editing will oder Post-Editing und Review aber damit hat man schon viel Zeit gewonnen, um entscheiden zu können.

Alle MÜ-Tools von CPSL sind hybrid, hauptsächlich statistisch aber mit Regeln, um die Grammatik und Syntax zu verfeinern. Der statische Teil des Tools ist mit zuverlässigen TMs und Glossaren trainiert. Dies macht das Tool stark im Bereich der Terminologie aber schwach in den Bereichen Stil und Grammatik, weshalb zusätzlich linguistische Regeln integriert werden.

#### 4.2.1. Prozess bei CPSL

In der Regel kommen als Kandidaten für MÜ-Aufträge vor allem Aufträge mit ähnlichen Sprachkombinationen in Frage, zum Beispiel Portugiesisch und Spanisch oder Italienisch. Die Ausgangstexte müssen hohe Qualität und Repetitionen auf Wortebene aufweisen. Das bedeutet, dass die Texte ohne Rechtschreib- und Grammatikfehler geschrieben werden müssen. Sie müssen kohärent formuliert sein, insbesondere in Bezug auf die Terminologie. Gute Kandidaten für den Einsatz maschineller Übersetzung sind auch Unternehmen, die ein stetig ansteigendes Übersetzungsvolumen haben, immer engere Deadlines fordern und eine niedrige Gewinnspanne vorweisen.

Manche Unternehmen arbeiten schon lange Zeit mit CPSL zusammen, darum ist es möglich ein effizientes angepasstes MÜ-Tool zu entwickeln, weil große TMs zu Verfügung stehen. Um feststellen zu können, ob ein Projekt für MÜ geeignet ist, gibt es bei CPSL einen Fragebogen mit folgenden Punkten:

- Verfügt das Unternehmen bereits über ein entwickeltes MÜ-Tool für die in Frage kommende Sprachkombination? Haben wir Zeit ein neues Tool zu entwickeln?

Man muss berücksichtigen, dass ein Tool zwar innerhalb von zwei Tagen entwickelt werden kann, jedoch könnte die Qualität der Ergebnisse nicht zufriedenstellend sein.

Wenn die Deadline bald ist, bleibt vielleicht nicht genug Zeit, um ein neues Tool zu entwickeln.

- Sind Quell- und Zielsprache auf lexikalischer und morphologischer Ebene ähnlich?
- Weist der Quelltext eine gute Qualität auf? Wenn nicht, haben wir genug Zeit ihn vorher zu bearbeiten? Wenn ein Text grammatikalische oder orthografische Fehler beinhaltet, wird das Tool diese nicht identifizieren können und somit Schwierigkeiten haben gute Ergebnisse zu liefern. Wenn der Text Fehler aufweist aber sonst ein guter Kandidat für MÜ wäre, muss man die Möglichkeit der Pre-Editing in Betracht ziehen. Die Pre-Editing könnte ein Übersetzer oder Korrekturleser der Ausgangssprache durchführen, der den Text revidiert bevor er mit MÜ übersetzt wird. Es kann auch vorkommen, dass man ein zu spezifisches Tool hat und einen zu allgemeinen Ausgangstext. In diesem Fall kann man den Text präeditieren und so an das Tool anpassen. Dafür wird allerdings mehr Zeit benötigt. Zeit ist eine Variabel, die man immer berücksichtigen muss, weil sie oft entscheidend ist.
- Hat der Quelltext wiederkehrende Muster (Begriffe oder Kollokationen) statt sich wiederholende Sätze? Wenn sich im Text eine bestimmte Art von Kollokation oder Terminologie wiederholt, wäre er ein guter Kandidat für maschinelle Übersetzung. Sich wiederholende Sätze wiederum eignen sich besonders für die Arbeit mit TMs.
- Ist der Quelltext schematisch? Hat er kurze und einfache Sätze? Wenn ein Text überwiegend lange Sätze beinhaltet, wird das MÜ-Tool Schwierigkeiten haben ihn zu bearbeiten, weshalb eine Pre-Edition angebracht wäre.
- Gibt es schon ein TM dieses Kunden in dieser Sprachkombination? Falls ja, ist das TM zuverlässig? Zuverlässig bedeutet, dass der Inhalt des TMs korrektur gelesen worden ist und im besten Fall vom Kunden validiert wurde. Es muss garantiert werden, dass keine Inkonsistenzen oder falsche Terminologie enthalten sind.
- Gibt es eine terminologische Datenbank? Wird die Datenbank vom Kunden validiert? Wie auch bei den TMs, nur wenn Glossare übersetzt, revidiert und vom Kunden validiert wurden, können wir sicher sein, dass wir über qualitativ hochwertige Dateien verfügen.
- Gibt es Referenzmaterialien in der Ausgangs- und Zielsprache, die aufeinander abgestimmt werden können? Gibt es Broschüren, Webseiten usw. am besten vom selben Kunden, die schon übersetzt vorliegen?

- Sind die Gewinnspannen normalerweise zu klein? Manchmal ist das Budget für die Übersetzungen zu niedrig angesetzt. Um Gewinn erwirtschaften zu können, ist es oftmals strategisch klug für manche Sprachkombinationen MÜ zu verwenden und damit Geld zu sparen. Bei großen mehrsprachigen Projekten kann man für die „einfachen“ Sprachkombinationen, wie zum Beispiel ES>PT, die sowieso gute Ergebnisse liefern, MÜ einsetzen und damit ein höheres Budget für andere „seltener“ Sprachkombinationen zur Verfügung haben.
- Sind diese Projekte oft zeitlich knapp kalkuliert? Wie zuvor erwähnt ist Zeit immer eine entscheidende Variabel.
- Ist diese Übersetzung für interne Zwecke oder möchte der Kunde die Übersetzung veröffentlichen? Je nachdem, was das Ziel der Übersetzung ist, wird man anders vorgehen. In einigen Fällen sind die Ergebnisse des Tools für die interne Verständigung des Kunden schon ausreichend. Manchmal reicht leichtes Post-Editing aus um akzeptable Ergebnisse zu erzielen.

Der nächste Schritt in der Prä-Produktion ist die Analyse des Contents und die Costumisation. Was für Inhalte müssen übersetzt werden? Je nachdem, über welche Art von Dateien und Inhalten das Unternehmen verfügt, kann man in unterschiedlicher Weise vorgehen. Wenn man über große und heterogene Datenvolumen verfügt, kann man das Tool mit den Daten trainieren und eine Klassifizierung je nach Domäne und Kunde durchführen. Wenn das Datenvolumen klein ist, muss man Wörterbücher hinzufügen, die Daten des Kunden mit allgemeinen Texten kombinieren und alles an die Domäne anpassen. Wenn die Daten nicht bereinigt sind, das heißt, dass sie Fehler, Repetitionen oder Inkonsistenzen beinhalten, muss man die verdoppelten Übersetzungen löschen, Rechtschreibung korrigieren, Alignierung mit der Terminologie des Kundenvornehmen und die unerwünschten Segmente herausfiltern. Wenn der Content voraussetzt, dass ein MÜ-Tool von null entwickelt werden muss, sollte der Endkunde definiert sein. Die schon übersetzten Texte werden aligniert und es werden auch generische Übersetzungen verwendet, um optimale Korpora und TM zu erschaffen. Wenn das MÜ-Tool mit Korpora und Lexika trainiert wird, müssen die Wörterbücher hochwertig sein und die TMs und Glossare müssen sauber sein und hohe Qualität aufweisen. Wie schon erwähnt, muss man sich vergewissern, dass die Ausgangstexte keine Fehler oder Inkonsistenzen beinhalten, sonst wird unter Umständen Prä-Editing benötigt. Eine Strategie, die bei großen Projekten angewendet wird ist einen Teil des gesamten Textes menschlich übersetzen zu lassen und damit das MÜ-Tool zu trainieren.

In der Produktionsphase gibt es drei Schritte: Piloting, Processing und Post-Editing. Das Piloting ist nur während der Entwicklungsphase nötig, das heißt, es werden Versuche durchgeführt und die Qualität wird überprüft, um festzustellen, ob es sich lohnt, das Tool tatsächlich einzusetzen. Es werden Interpunktion, Rechtschreibung, Grammatik, Terminologie, Vollständigkeit, Semantik, Syntax und Still analysiert. Der Post-Editor muss sich bewusst sein, dass es sich um ein „Zwischenergebnis“ handelt, das nötig ist, um ein zukünftiges akzeptables Ergebnis erhalten zu können. Wenn die Ergebnisse und das Feedback des Post-Editors positiv sind, kann der Projektmanager entscheiden, ob man das Tool weiterentwickeln muss, oder ob es bereit für den Einsatz ist.

Während des Processing wird die eigentliche Übersetzung durchgeführt. Bei CPSL funktioniert dies wie unten abgebildet:

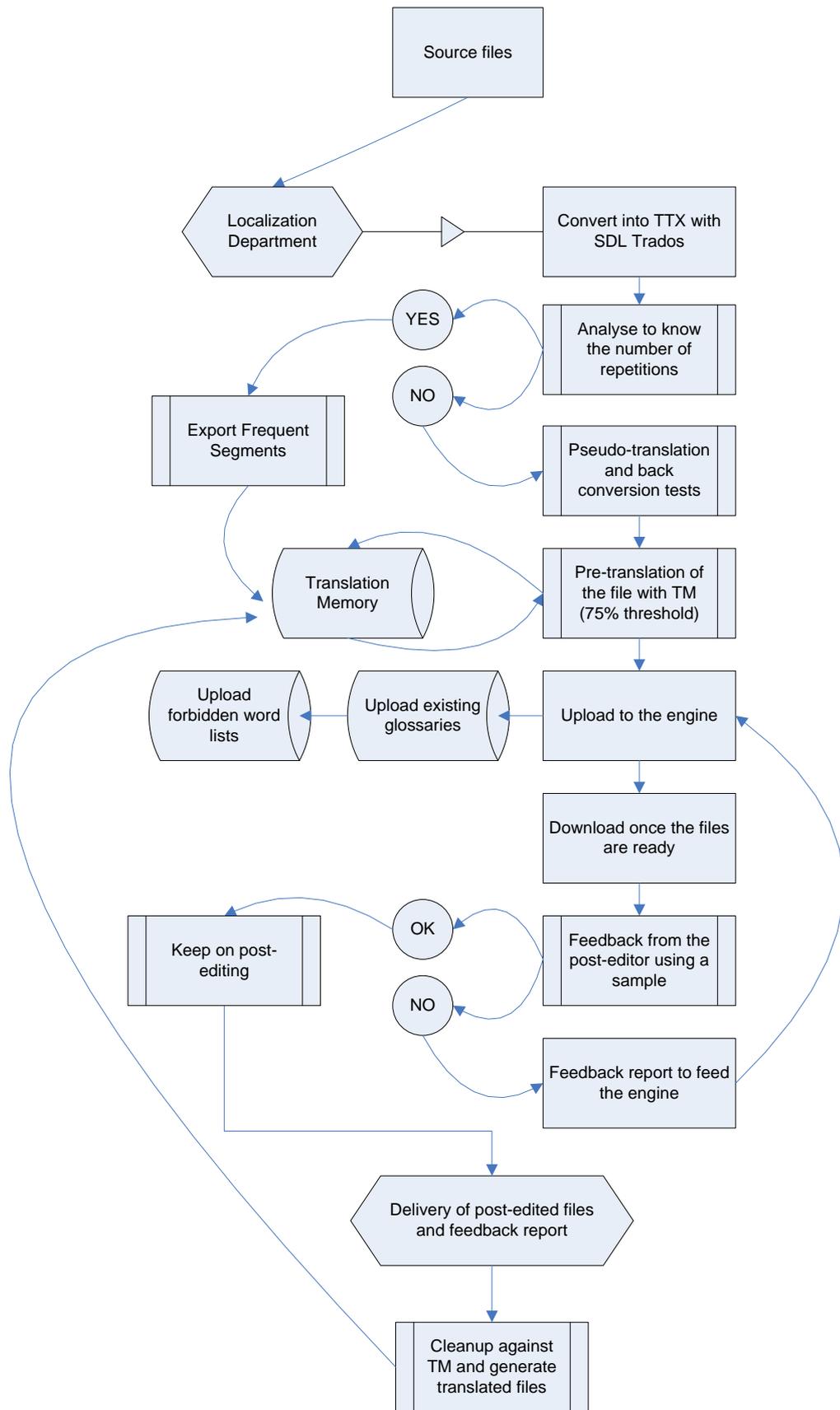


Abb. 16: Maschineller Übersetzungsprozess bei CPSL

Quelle: CPSL

Die Dateien werden an die technische Abteilung weitergeleitet und die Übersetzungsingenieure bereiten die Dateien mit SDL Trados vor, bevor sie ins MÜ-Tool hochgeladen werden. Diese Aufgabe besteht aus folgenden Schritten: Konvertierung der Dateien in TTX-Format, Prä-Übersetzung und Segmentierung des TTX mit den TMs des Kunden damit alle Matches unter 75% maschinell übersetzt werden. Wenn es keine TM gibt, setzt man eine leere TM ein. Bei vielen Wiederholungen ist es empfehlenswert die Wiederholungen zu exportieren, zu übersetzen, zu posteditieren und danach die TM zu aktualisieren und den ganzen Inhalt mit dem MÜ-Tool nochmal zu übersetzen, damit das Post-Editing am Ende schneller geht. Die Übersetzungsingenieure laden die vorbereiteten Dateien mit den Glossaren und, falls vorhanden, die Liste mit verbotenen Wörtern ins MÜ-Tool hoch, damit die Terminologie übereinstimmt und das Post-Editing beginnen kann.

Der nächste Schritt ist das Post-Editing, die Kontrolle durch den Menschen. Die Post-Editoren bekommen den Auftrag durch eine Lizenz für z.B. Memsource, wo sie die Dateien bearbeiten können oder sie bekommen eine .xliff Datei für Trados. Um das Post-Editing durchzuführen, gibt CPSL den Post-Editoren die folgenden Richtlinien:

- Ziel ist eine grammatikalisch syntaktisch und semantisch richtige Übersetzung.
- Sicherstellen, dass die Terminologie richtig übersetzt wurde.
- Sicherstellen, dass keine Informationen hinzugefügt oder ausgelassen wurden.
- So viel wie möglich die MÜ-Ergebnisse verwenden
- Interpunktion- und Rechtschreibregeln anwenden

Je nachdem, welche die Qualitätsanforderungen des Kunden sind, wird im Projektmanagement zwischen zwei Arten von Post-Editing entschieden: „light post-editing“ oder „full post-editing“. Das leichte Post-Editing erzielt eine verständliche Übersetzung, die nicht stilistisch ausgefeilt sein muss. Die Post-Editoren achten auf syntaktische Korrektheit, Vollständigkeit, Änderung von unpassendem oder kulturell nicht akzeptablem Inhalt, Benutzung von so viel MÜ-Output wie möglich und darauf, dass Umformulierungen nur wenn unbedingt nötig vorgenommen werden sollten. Die ungefähre Ratio beträgt 1000 Wörter pro Stunde.

Das volle Post-Editing erzielt eine stilistisch ausgefeilte Übersetzung, die syntaktisch und grammatikalisch präzise sein muss. Hier müssen die Post-Editoren auch auf Rechtschreibung, Interpunktion, Silbentrennung, und auf grammatikalische, syntaktische und semantische Korrektheit achten. Vor allem muss die Kundenterminologie stimmen. Hier wird menschliche

Qualität erzielt, das heißt, man darf nicht merken, dass es maschinell übersetzt wurde. Die ungefähre Ratio beträgt 700 Wörter pro Stunde.

Stil und Terminologie machen den Unterschied zwischen einer leichten und einer vollen Postedition aus. Wie erwähnt, sind die Ratios nur beispielhaft, weil die Sprachenpaare sehr unterschiedlich sind. Je nachdem, was für einen Zweck die Übersetzung hat, wird zwischen voller oder leichter Post-Editing gewählt. Es gibt auch manche Sprachkombinationen, wie ES<>CAT, bei denen man nur eine leichte Post-Editing benötigt um volle Qualität zu erreichen, weil die Ergebnisse der Engine schon sehr hochwertig sind.

Die Posteditoren bekommen auch Informationen über das ganze Projekt in Form von einer Excel-Datei mit folgenden Informationen und Anmerkungen:

<b>CLIENT NAME</b>	
<b>TEST/REAL PROJECT</b>	
<b>CLIENT SECTOR</b>	
<b>TEXT DESCRIPTION</b>	
<b>TEXT DOMAIN</b>	
<b>GLOSSARIES</b>	<b>Internal/from client, validated/not validated</b>
<b>MT ENGINE NAME</b>	<b>Generic/domane based</b>
<b>MT OUTPUT QUALITY</b>	
<b>TYPE OF POSTEDITING</b>	<b>Full/light</b>
<b>REVIEW OF 100% MATCH AND CM</b>	
<b>COMMUNICATION CHANNEL</b>	<b>Internal/external</b>
	<b>Marketing, User Documentation, Website, Online Help, Audio or video content, social media, Training</b>
<b>CONTENT PROFILE</b>	
<b>UTILITY</b>	<b>Relative importance of the translated text</b>
<b>TIME</b>	<b>Speed at which the PE Output is to be handed</b>
<b>SENTIMENT</b>	<b>Importance of impact on brand image</b>

Tabelle 2: Informationen für Post-Editoren

Quelle: CPSL

Die Post-Editoren bekommen bei CPSL die sogenannten Posteditierungsregeln. Auf diesem Dokument wird „Ja“ oder „Nein“ angekreuzt, damit für die Posteditoren übersichtlicher ist, was sie modifizieren müssen und was nicht. Im Normalfall werden alle diese Regel mit „Ja“ markiert, da CPSL nur wenige Projekte mit leichter Postedition ausführt.

YES/NO	Fix wrong terminology
YES/NO	Spend time in terminology research
YES/NO	Fix syntactic errors (wrong part of speech, incorrect phrase structure, wrong linear order)
YES/NO	Fix morphological errors (number, gender, case, tense, voice)
YES/NO	Fix misspelling errors
YES/NO	Fix punctuation errors
YES/NO	Fix any omissions as long as they interfere with the message transferred
YES/NO	Edit any offensive, inappropriate or culturally unacceptable information
YES/NO	Fix any problem related to textual standards (cohesion, coherence)

Tabelle 3: Posteditingsregeln

Quelle: CPSL

Ein Beispiel für diese Regeln mit der Sprachkombination EN>ES wäre Folgendes:

PE RULE	MT INPUT	MT OUTPUT	PE OUTPUT
Fix wrong terminology.	The show is a fantasy-filled parade created by the imagination of a clown, the leading character	El espectáculo es un desfile lleno de fantasía creado por la imaginación de un payaso, el <b>carácter</b> principal.	El espectáculo es un desfile lleno de fantasía creado por la imaginación de un payaso, el <b>personaje</b> principal.
Fix grammatical mistakes.	And to enjoy the story from even closer up, you can see it in 3D, a technology that is even included in the film's title.	Y disfrutar de la historia de incluso <b>más cercano hacia arriba</b> de, lo puedes ver en 3D, una tecnología que se incluye incluso en el título de la película.	Y para disfrutar de la historia incluso <b>desde más cerca</b> , la puedes ver en 3D, una tecnología que se incluye incluso en el título de la película.

Fix morphological errors (number, gender, case, tense, voice).	This musical comedy now on at the Teatre Poliorama, is directed, adapted and produced by the Tricycle company, who found the work fascinating when they saw it in Oslo and decided to export it.	Esta comedia musical ahora en el Teatre Poliorama, es <b>dirigido, adaptado y producido</b> por la compañía de Tricycle, que encontró el trabajo fascinante cuando lo vieron en Oslo y decidieron exportarlo.	Esta comedia musical ahora en el Teatre Poliorama, es <b>dirigida, adaptada y producida</b> por la compañía de Tricycle, que encontró el trabajo fascinante cuando lo vieron en Oslo y decidieron exportarlo.
Fix syntactic errors (wrong part of speech, incorrect phrase structure, wrong linear order).	Alba Sarraute returns to the SAT! with this clown and cabaret show in which she travels to Amazonia to reveal a world we all have deep inside us.	Alba Sarraute vuelve a SAT! <b>con esto el payaso y cabaret</b> enseñan en cual viaja a Amazonia para revelar un mundo que todos nosotros tenemos profundo dentro de nosotros.	¡Alba Sarraute vuelve a SAT! <b>con este espectáculo de payasos y cabaret</b> en el cual viaja a la Amazonia para revelar un mundo que todos nosotros tenemos muy dentro de nosotros.
Fix any omissions as long as they interfere with the message transferred.	Cirque du Soleil is coming back to Barcelona next January with their show Corteo.	El Cirque du Soleil está volviendo a Barcelona ( <b>x</b> ) próximo enero con su espectáculo Corteo.	El Cirque du Soleil está volviendo a Barcelona el próximo enero con su espectáculo Corteo.
Fix stylistic problems only when needed.	The Municipal government launches a plan to promote employment for young people without jobs.	El Gobierno Municipal lanza un plan para promover empleo para gente joven <b>sin trabajos</b> .	No cambiar “sin trabajos” por “desempleada”.

Tabelle 4: Posteditingsregeln mit Sprachkombination EN>ES

Quelle: CPSL

Es empfiehlt sich eine Revision des gesamten Post-Editing, wenn verschiedene Post-Editoren am gleichen Projekt arbeiten. Falls unnötige Korrekturen gefunden werden, sollte man die Post-Editing-Richtlinien aktualisieren. Die Post-Editoren liefern Feedback, das von CPSL als wesentlicher Teil des Prozesses angesehen wird. Ohne das Feedback kann die Leistung des Tools nicht verbessert werden. Dieses Feedback kann auch in Form von allgemeinen Kommentaren

verfasst werden. Dies ist zwar eine sehr subjektive Herangehensweise, die jedoch schnell eine Vorstellung davon verschafft, was gut bzw. was schlecht funktioniert hat. Es kann auch eine Feedback-Vorlage (siehe Feedback Report im Anhang 1) verwendet werden. Dies ist zwar auch relativ subjektiv, aber diese Methode liefert relevante und konventionell kategorisierte Informationen. Bei CPSL werden die Post-Editoren nach dem sogenannten „Grad der Lästigkeit“ gefragt, also danach was sie beim Post-Editing am meisten gestört hat, ob es zu langweilig, mühsam oder zeitaufwändig war. Auf diese Weise versucht man zu vermeiden, dass Post-Editoren keine Jobs mehr übernehmen wollen und nutzt das Feedback gleichzeitig um die Tools zu verbessern.

Post-Editoren bekommen Anweisungen, die in vier Kategorien unterteilt sind:

- Löschen
- Ersetzen
- Versetzen
- Hinzufügen

Sie bekommen auch sprachpaarunabhängige und sprachpaarabhängige Richtlinien. Im Folgenden wird ein Beispiel für jede Richtlinie angeführt. Wenn sie alle Richtlinien bekommen und verstanden haben, gehen sie auf verschiedene Arten vor. Es gibt manche Post-Editoren, die zuerst alle von dem Translation Memory prä-übersetzten Segmente übersetzen und danach die Segmente, die aus dem MÜ-Tool kommen. Andere Übersetzer arbeiten kontinuierlich und folgen die Ordnung der Segmente. Mit den CAT-Tools kann man die Segmente filtern und so anzeigen lassen, wie man sie am liebsten sehen möchte. Ein häufiges Problem ist das Übersehen von Fuzzie-Matches, die man unverändert lässt, weil man aufgrund von minderwertigen MÜ-Ergebnissen viele Änderungen in einem Segment machen musste.

Category	Rule	Description
Addition	Omission	Fix any omissions as long as they interfere with the message.
Deletion	Syntax	Delete any element which interferes with the message.
Movement	Syntax	Fix any linear order, only if it interferes with the message.
Replacement	Morphology	Fix any morphological mistakes.
Replacement	Syntax	Fix any incorrect phrase structure.

Replacement	Terminology	Fix wrong terminology.
-------------	-------------	------------------------

Tabelle 5: Richtlinien für Post-Editoren (Sprachunabhängig)

Quelle: CPSL

#### Beispiel für sprachabhängige Regeln (EN>ES)

Category	Rule	Description
Deletion	Accents	Remove accents on anaphoric demonstrative articles.
Replacement	Capital letters	Change upper case letters in the middle of a sentence for lower case.
Replacement	Time format	Date format.
Replacement	Time format	Century format.
Replacement	Gerunds	Correct gerunds used as a subject and translated as adjective relative clauses and change them in infinitives.
Replacement	-ing structures	Correct adjectives finished in -ing and change them for a relative clause or an adjective, depending on the case.
Replacement	Literal translation	Change the literal translation of the structure “someone is to do sth” for a future tense.

Tabelle 6: Richtlinien für Post-Editoren (Sprachabhängig EN>ES)

Quelle: CPSL

Laut dem Common Sense Advisory (2016) bieten mehr als ein 80% der LSPs post-editierte MÜ (PEMT) an. Eine Aussage von Memsources<sup>8</sup> bei der Conference of European Association for Machine Translation (EAMT) war, dass bei etwas weniger als 10% der MÜ in Memsources kein PE vorgenommen wird.

In der Post-Production-Phase werden die Ergebnisse anhand bestimmter Metriken evaluiert. Die Metriken sind objektiv, aber sie können verwirrend sein und oft vom Feedback der Post-Editoren abweichen. Bei CPSL berechnet die technische Abteilung die Metriken der

<sup>8</sup> Memsources ist eine Cloud-basierte Übersetzungstool, die Translation Memory, Terminologiemanagement, Qualitätssicherung, maschinelle Übersetzung und ein Desktop-Workbench für Übersetzer enthält.

maschinellen Übersetzung. Der Output des MÜ-Tools wird mit dem posteditierten Text verglichen. Das objektive Ergebnis des Vergleichs ist der relative Unterschied, angegeben in Prozent. Wenn diese Prozentzahl zu hoch ist, ist offensichtlich, dass irgendein Schritt des Prozesses nicht wie erwartet funktioniert hat und das Post-Editing zu aufwendig gewesen ist. Wenn diese Prozentzahl niedrig ist, bedeutet das, dass der Prozess erfolgreich war.

Es gibt zwei Momente im Prozess an denen die Evaluierung durchgeführt wird. Einmal am Anfang, wenn das Tool neu ist und getestet wird, also in der Piloting-Phase. Ein Post-Editor macht eine Postedition von 2000 bis 3000 Wörtern, damit man die Metriken sehen kann und Feedback vom Post-Editor erhält. Hierbei wird mit der Feedback-Vorlage gearbeitet, in die der Post-Editor Beispiele für schwerwiegende Probleme hineinschreibt. Wichtig ist auch, dass die Probleme je nach Schwere klassifiziert werden, um den Technikern und Entwicklern zu verdeutlichen, welche Fehler als erstes behoben werden müssen und um Prioritäten zu setzen. Selbstverständlich werden als erstes die Fehler behoben, die am schwersten sind. Das Feedback dient der Verbesserung des MÜ-Tools und der Identifikation möglicher Probleme im Quellinhalt sowie der Vermeidung von Fehlern, die zum wiederholten Male in der MÜ Ausgabe vorkommen. Die MÜ-Fehlerberichtsvorlage sieht bei CPSL so aus:

<b>Field</b>	<b>Description</b>
Input*	Original segment which generates the error
MT output*	Machine Translated output
Correct Output*	Post-edited output
Context*	Complete context where the error is found
Comments	Any comments or questions that need to be taken into account
Priority	Priority for the post-editor in terms of error frequency, importance or effort needed (highest priority: 1, lowest: 3)
Date	Reporting date
Post-editor	Reporting person's name
Lexicon version*	Number of the version of lexicon used in MT
Subject area*	Domains used in MT

<b>Field</b>	<b>Description</b>
Status	To be completed by the MT system team
Type	To be completed by the MT system team
Comments	To be completed by the MT system team

Tabelle 7: Feedbacktabelle

Quelle: CPSL

Bei dieser Art von Berichten versuchen Post-Editoren, oft MÜ-Linguisten und Entwicklern bei der Lösung von Problemen zu helfen, ohne dass sie die möglichen Ursachen kennen. Insofern ist das Feld "Priorität" besonders relevant. Dieses Feld bezieht sich auf die Wichtigkeit des Problems, speziell für die Nachbearbeitungsaufgabe (zeitaufwendig, komplex usw.), so dass MÜ-Linguisten und Entwickler mithilfe dieser Priorisierung den Problemen lösen können.

Eine andere Variable ist die Geschwindigkeit. Der Post-Editor muss CPSL mitteilen, wie viele Stunden er tatsächlich am Post-Editing gearbeitet hat. Das verschafft ein Bild davon, ob der Prozess funktioniert hat oder nicht. Zu erwarten ist, dass der Post-Editor die Hälfte der Zeit benötigt, die er bei einer normalen Übersetzung aufwendet.

Am Ende werden die Metriken für die automatische Evaluierung verwendet. CPSL hat eine Schnittstelle, die die Editing-Distanz automatisch berechnet. Sie vergleicht die posteditierten Dateien mit der Rohübersetzung und generiert eine Liste mit Änderungen, die vorgenommen worden sind sowie die prozentualen Änderungen. Alles, was über 50% liegt, ist zu viel. Wenn ein Tool, in einem Test eine 70% Editing-Distanz hat, bedeutet das, dass irgendetwas nicht richtig gelaufen ist und die Maschine neu trainiert werden muss. Man kann kein Projekt mit so einem Tool starten.

Am Ende, in der Maintenance-Phase, werden die Prozesse gewartet. Bei CPSL ist die Kombination von automatischen Metriken und das Einholen von Feedback von Post-Editoren wichtig um Entscheidungen zu treffen. Das Feedback von Post-Editoren ist nützlich um Fehler zu priorisieren, wenn man das Tool optimieren muss. Zusätzlich beinhaltet diese Phase das Sammeln von Anleitungen verschiedener Post-Editing-Themen, um die Ausbildung anderer Post-Editoren im Team zu erleichtern und um immer auf dem neuesten Stand der Entwicklung im Bereich MÜ und Prä- und Post-Editing-Tools zu sein.

Der Maintenance-Workflow ist wie hier abgebildet organisiert:

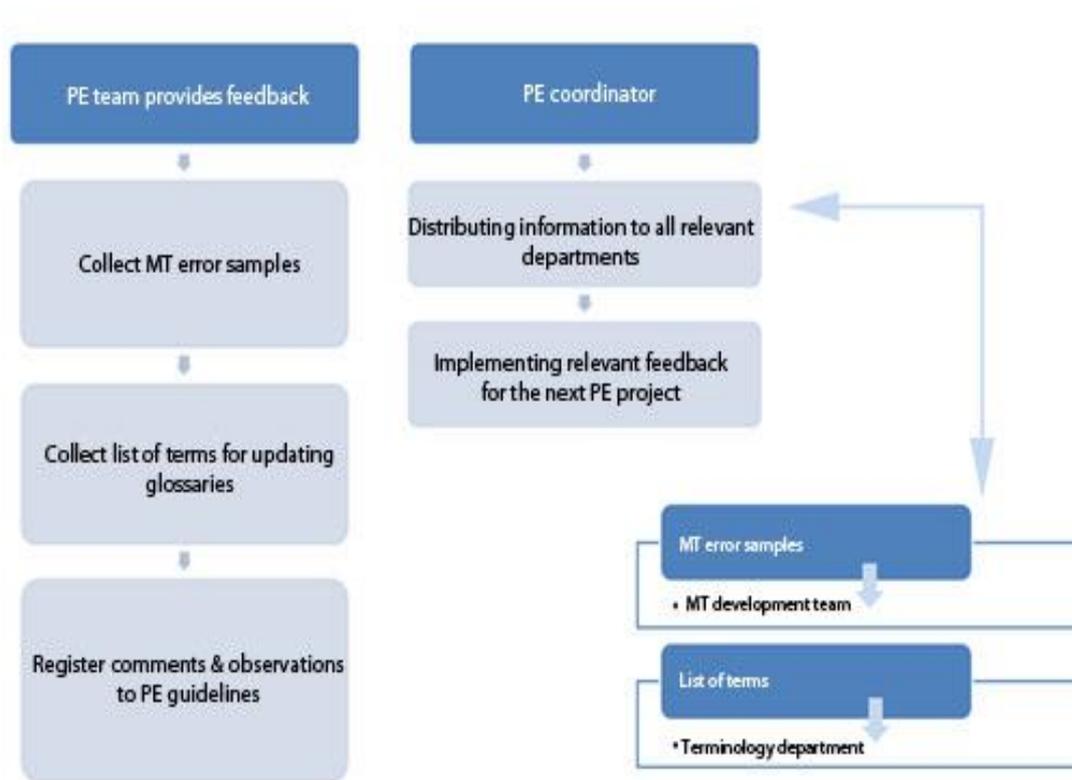


Abb. 17: Maintenance Workflow

Quelle: CPSL

Wenn die Post-Editoren die posteditierten Dateien samt dem Feedback-Fragebogen geliefert haben, führen die Ingenieure ein Clean-up der Dateien durch und erstellen die fertige Version für den Kunden.

#### 4.3. Beteiligte Personen in diesem Prozess

Nachfolgend werden die Unterschiede zwischen den traditionellen Aufgaben von Translatoren im Übersetzungsprozess und den neuen Aufgaben in Bezug auf den Einsatz von maschineller Übersetzung erläutert.

Bei CPSL beteiligen sich Projektmanager, Informatiker, und Techniker bzw. Lokalisation Ingenieure, DTPs intern am Prozess der maschinellen Übersetzung. Extern beteiligen sich Post-Editoren, Revisoren und Softwareentwickler. Monatlich versammelt sich die sogenannte „MT Group“, die aus zwei Mitarbeitern der Produktionsabteilung, der IT-Abteilung, DTE-Abteilung mit dem MÜ-Entwickler besteht, um folgende Punkte zu besprechen:

- Entwicklung neuer Tools: für neue Sprachkombinationen oder neue Domäne.

- Analyse der Ergebnisse von zur Verfügung stehenden Tools anhand des Bewertungsmetriken-systems.
- Besprechung der für diesen Bereich relevanten Neuigkeiten aus Webinars oder Mes-sen.
- Förderung der internen Verwendung von maschineller Übersetzung
- Integrieren des MÜ-Tools in den CAT-Tools um einen problemlosen Workflow zu erhalten.
- Durchführung von Überprüfungen der neuen Tools vor Projektbeginn.
- Entwicklung neuer Sprachtechnologien wie Qualitätssicherungstools.

Dieses Treffen wird im Unternehmen als äußerst wichtig eingestuft, da die Teilnehmer, also Techniker und Linguisten, so eine multidisziplinäre Ansicht des aktuellen Stands bekommen.

In der folgenden Abbildung sind die Aufgaben der verschiedenen Abteilungen schematisch dargestellt:

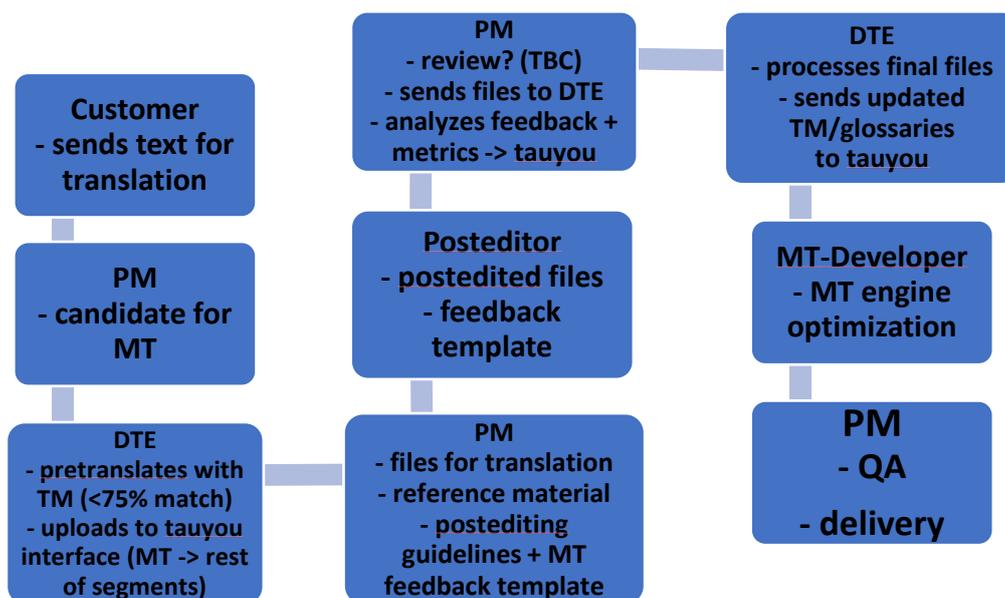


Abbildung 18: Aufgaben nach Abteilung

Quelle: CPSL

Die Post-Editoren sind in diesem Prozess entscheidend und müssen als Mitentwickler angesehen werden und nicht nur als Teil des Prozesses. Sie bieten wichtige Informationen, Innovation und unterstützen mit ständigem Feedback, Empfehlungen für den Fortschritt und Entwicklung neuer Lösungen. Sie müssen für eine längere Zusammenarbeit bereit sein, damit sie ihre eigenen Fähigkeiten weiterentwickeln können und damit sie in der Lage sind die Fähigkeiten des

Tools zu optimieren. Sie müssen auch einen gewissen Grad von Verständnis haben und wissen, dass Fehler von einer Maschine nicht wie menschliche Fehler sind. Bei CPSL haben die Post-Editoren verschiedenen Rollen, wie das Testen von neuen MÜ-Tools für neue Sprachkombinationen oder Domänen, Prüfung von schon bestehenden Tools und Erstellung oder Updates von PE-Richtlinien.

#### 4.3.1. Profile

Wie bereits erwähnt, haben die an diesem Prozess beteiligten Personen unterschiedliche Ausbildungen und professionelle Laufbahnen aber haben sie gemeinsam, alle müssen Verständnis für Mehrsprachigkeit mitbringen.

Beginnend mit dem Softwareentwickler: Es handelt sich um einen externen Mitarbeiter, der bestimmte Tools für CPSL entwickelt. Er kann eine Ausbildung in verschiedenen Bereichen vorweisen, wie einen PhD in Elektrotechnik, MA in Betriebswirtschaftslehre, und Start-up Management. Die Senior Projektmanagerin für Übersetzung und Lokalisierung ist seit 1998 bei CPSL in der Übersetzungsbranche tätig. In der Vergangenheit hat sie Lokalisierungsprojekte für Apple Computer geleitet sowie Kinder- und Kunstbücher übersetzt. Bei CPSL ist sie spezialisiert auf internationale und nationale Institutionen, maschinelle Übersetzung und Post-Editing. Alle Projektmanager bei CPSL haben mehrjährige Erfahrung im Projektmanagement und verfügen über eine Übersetzer Ausbildung. Die Abteilung von Übersetzungsingenieuren besteht aus fünf Personen, die ebenfalls diverse Ausbildungen vorweisen können: meistens auch Übersetzungsausbildungen oder Philologie Ausbildung zuzüglich einer Spezialisierung in Sprachtechnologien und mehrjährige Erfahrung in der Übersetzungsbranche als Übersetzungsingenieure bzw. Localization Engineer. Post-Editoren haben normalerweise keine gesonderte Ausbildung, aber dafür viel Erfahrung als Übersetzer. Manche haben schon über 10 Jahre Erfahrung im Beruf. Die Kompetenzen, über die ein Post-Editor verfügen muss, kann man in drei Kategorien unterteilen: Kernkompetenzen, linguistische Fähigkeiten und technische Kompetenzen.

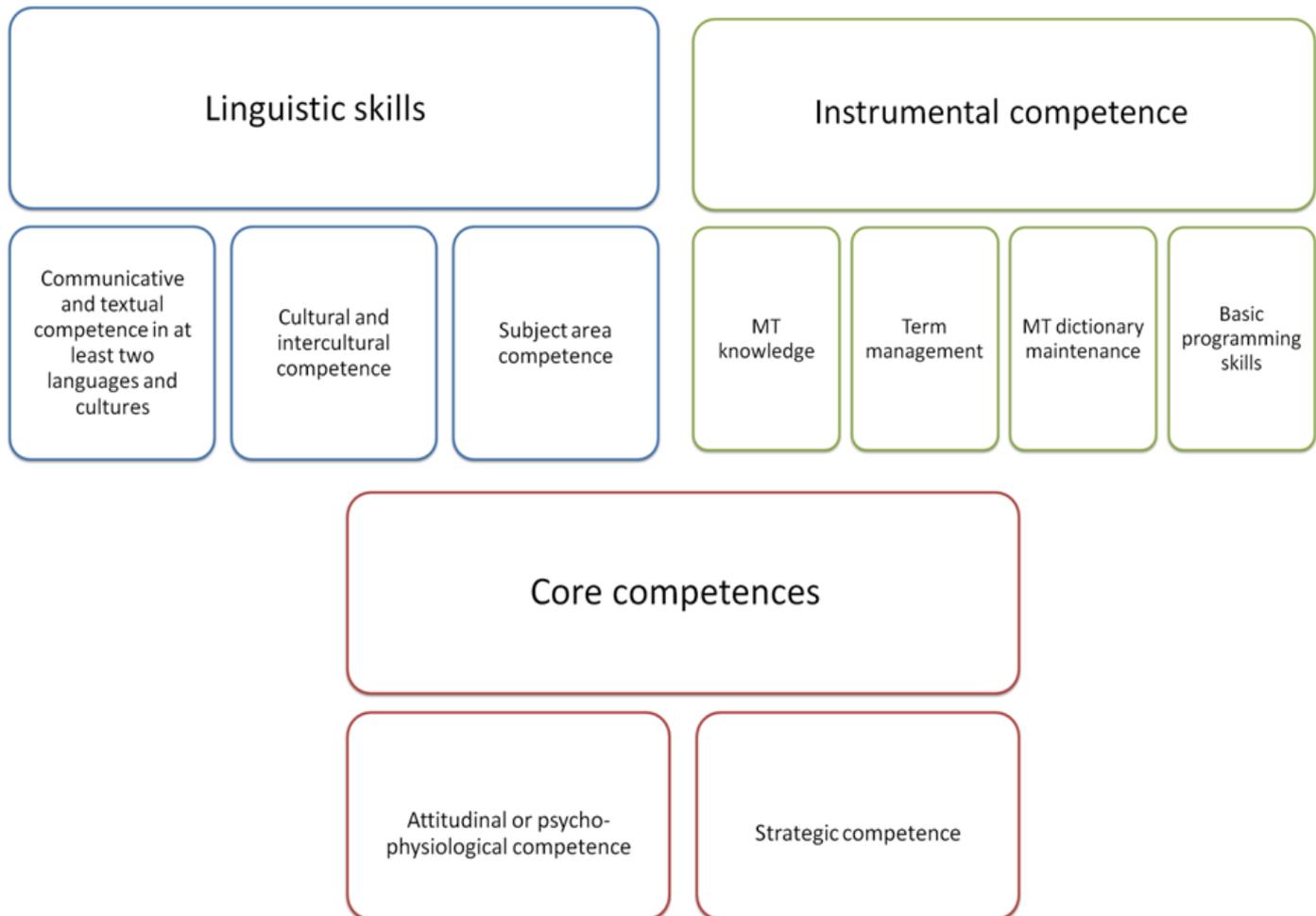


Abb. 19: Post-Editoren-Kompetenzen

Quelle: Rico, C., Torrejón E. 2012

Kernkompetenzen: zusammen mit einstellungsbezogenen und psychologischen Kompetenzen, erlauben diese Kompetenzen den Post-Editoren die Erwartungen des Kunden einzuhalten, sowie die Qualität des Textes zu garantieren oder Unsicherheiten zu überwinden. Dazu gehört auch, die strategische Kompetenz um fundierte Entscheidungen bezüglich der Wahl zwischen verschiedenen PE-Alternativen zu treffen. Falls erforderlich, muss der Post-Editor keine stilistischen Vorbehalte äußern, auch wenn es sich um minderwertigen Output handelt. Hier ist die Einstellung eine wichtige Kompetenz von Post-Editoren, die von Übersetzern abweicht. Die Einstellung kann das Projekt ernsthaft beeinflussen. Wenn der Post-Editor eine Posteditionsgsaufgabe mit Angst und mit einer negativen Einstellung beginnt, wird er sich mit dem Projekt nicht wohl fühlen und wird darum zu viele oder zu wenige Änderungen vornehmen, beispielsweise weil er denkt, dass er sonst nicht genug Geld bekommen wird. Eine

gute Einstellung wäre kooperationsbereit zu sein um Preise zu verhandeln und mit den Kunden zu kommunizieren, wenn die Dokumente nicht in Ordnung sind oder andere Probleme auftreten.

**Linguistische Kompetenzen:** Diese beziehen sich auf die geforderten Fähigkeiten eines Übersetzers und auf exzellente Kenntnisse der Ausgangs- und Zielsprache, Vertrautheit mit Nachbearbeitungsrichtlinien, kommunikative und textliche Kompetenz in mindestens zwei Sprachen und Kulturen sowie kulturelle und interkulturelle Kompetenz und Fachgebietskompetenz. Diese Kompetenzen entsprechen auch den Kompetenzen, die ein Übersetzer aufweisen soll.

**Instrumental-Kompetenzen:** Diese beziehen sich auf technische Fertigkeiten um die MÜ-Leistung zu verstehen und eine positive Einstellung bzw. Toleranz gegenüber der MÜ zu entwickeln. Der Post-Editor sollte verstehen, worum es bei der MÜ geht. Instrumentale Kompetenzen beziehen sich auf Kenntnisse zu den MÜ-Systemen und deren Fähigkeiten (entweder regelbasierte, beispielbasierte, statistische oder hybride Systeme), Terminologieverwaltungsfähigkeiten, MÜ-Wörterbuchpflege (für regelbasierte Systeme), Kenntnisse der Korpus-Qualitätsbewertung (z. B. auf Basis von statistischen Engines), Kenntnisse in der kontrollierten Sprachvorbereitung. Diese Kompetenzen sind neu und beziehen sich konkret auf Post-Editoren. Es ist nicht unbedingt erforderlich Programmierkenntnisse zu haben, denn normalerweise bekommen die Post-Editoren die zu übersetzende Dateien schon prä-übersetzt. Aber es ist zweckmäßig zu wissen, was für eine Engine verwendet wird und wie diese funktioniert, um die Probleme schneller identifizieren zu können und lösen zu können.

## 5. Neue Profile und zu erreichende Kompetenzen

Die Nachfrage nach Übersetzungstechnologie kommt von mehreren Quellen: Einzelübersetzer, Sprachdienstleister (Übersetzungsbüros) und Verleger/ Content-Produzenten. Einzelne Übersetzer und Agenturen sind in der Regel auf der Suche nach computergestützten Übersetzungstools, damit sie effizienter arbeiten können. Größere Agenturen werden auch in Tools für das Übersetzungsmanagement investieren (oder je nach Situation die Tools für das Übersetzungsmanagement ihrer Kunden nutzen). Verlage und Content-Produzenten hingegen sind in der Regel auf der Suche nach Prozessautomatisierung und weniger auf die Details der Arbeit der Übersetzer bedacht (dies wird oft von einer ausgelagerten Agentur erledigt). Der Markt und

die Technologien entwickeln sich schnell und bereiten neue Anforderungen, die von Sprachexperten gedeckt werden müssen.

Von der Seite der Forschung werden Forscher gebraucht, die zu technischen Themen forschen, sowie zur Verwendung von Translation Memories, wie man Benutzeroberflächen verbessern könnte, wie man effizienter MÜ einsetzen kann etc. (Pym 2010:4). In der Ausbildung zum Übersetzer sollte Revision einen großen Teil ausmachen um die Studierenden darauf vorzubereiten minderwertige Ergebnisse von Translation Memories und MÜ verbessern zu können. Wir sollten lernen effizienter zu korrigieren. Dies ist laut Pym (2010), eine große Lücke.

Wenn man sich diesen Workflow ansieht, identifiziert man verschiedene Beteiligte wie Engineering, Projektmanagement, Terminologen, Übersetzung, Sprachexperten und DTP. Aus der vorherigen Analyse vom maschinellen Prozess bei CPSL kann man schließen, dass die Beteiligten bis auf einen fast dieselben sind.

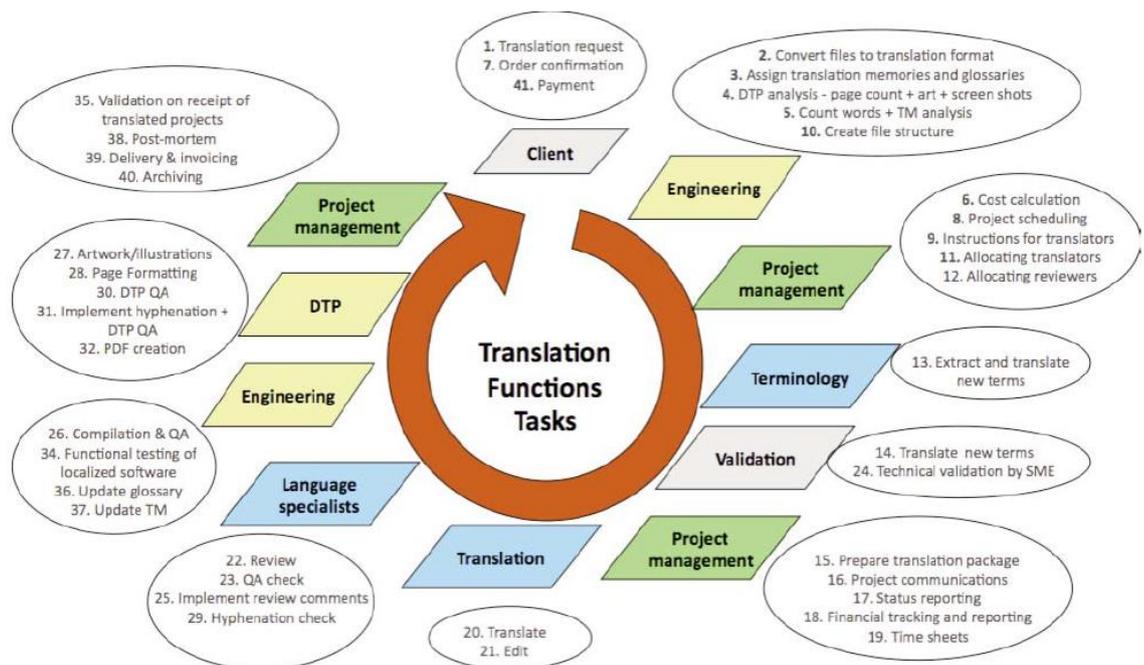


Abb. 20: Translation Process

Quelle: Status and Potential of the European Language Technology Markets 2013

Das bedeutendste neue Profil, das maschinelle Übersetzung mit sich bringt, ist der Post-Editor. Für Unternehmen, die maschinelle Übersetzung einführen möchten wäre es also von Vorteil, wenn sich die Absolventen der Übersetzungsbranche bereits mit dem Post-Editing "wohlfühlen" würden. Darüber hinaus würden die Post-Editing-Kompetenzen den Übersetzern einen

zusätzlichen Schub geben, wenn es darum geht, Arbeitsmöglichkeiten zu finden. Krings und Kobys (2001:360 zitiert in O'Brien 2002: 100) einzigartige Studie zum Post-Editing zeigt, dass sich kognitive Prozesse im Zusammenhang mit dem Quelltextverständnis während der Übersetzung und dem Post-Editing unterscheiden. Außerdem kommen Krings und Koby zu dem Schluss, dass die traditionelle Übersetzung ein deutlich weniger linearer Prozess ist als das Post-Editing (ebd.:498). Daher gibt es hinreichende Anhaltspunkte dafür, dass sich das Post-Editing von der Übersetzung aus kognitiver Sicht unterscheidet. Nachbearbeitung und Übersetzung unterscheiden sich auch in der Praxis. Die Übersetzung besteht in der Regel aus einem Quelltext und der Erstellung eines Zieltextes in einer publizierbaren Qualität. Beim Post-Editing hingegen handelt es sich um zwei Quelltexte, d.h. den in der Ausgangssprache verfassten Text und die rohe MÜ-Ausgabe, mit deren Hilfe ein Übersetzer eine endgültige Fassung erstellt. Auch die Anforderungen an die Aufgabe sind unterschiedlich. Die übliche Anforderung im Übersetzungsprozess ist die Erstellung eines Zieltextes, der hohe Qualitätskriterien erfüllt, während die Anforderungen an das Post-Editing vom groben Ermitteln des Inhalts eines Textes bis hin zu hochwertiger Publikationsqualität variieren können. Im Gegensatz zur traditionellen Revision, kann man beim Post-Editing davon ausgehen, dass keine Passagen übersprungen wurden und es keine Rechtschreibfehler gibt. Fehldeutungen sind bei der MÜ sowie bei Human Translation (HT), im erstgenannten Fall wahrscheinlicher als im letzteren Fall. Die Fehler, die in einer menschlichen Übersetzung vorkommen, sind nicht die gleichen, die in einer maschinellen Übersetzung erscheinen.

Where specialised translation is the main focus, the trainee translator is taught to be as accurate as possible where terminology and meaning is concerned and to aim for cultural and textual equivalence. The trainee translator is taught to produce texts suitable for publication. It is for this reason that translator training, in the traditional sense, can act as a hindrance to post-editing where the aims are frequently different (O'Brien 2002: 101).

Maschinelle und menschliche Übersetzung unterscheiden sich deutlich. Doch sowohl Übersetzung als auch Post-Editing haben gemeinsam, dass sie die Bedürfnisse der Zielgruppe sicherstellen wollen. Übersetzerschulungsprogramme lehren Übersetzer, die Erwartungen des Ausgangssprachpublikums zu überprüfen und diese mit den Erwartungen des Zielpublikums zu vergleichen und entsprechend zu übersetzen. Auch Post-Editoren müssen diese Aufgabe erfüllen.

Was für Kompetenzen muss man als Post-Editor haben? O'Brien schlägt Kenntnisse über MÜ, Terminologiemanagement Kompetenzen, Kompetenzen in Prä-Edition und kontrollierte Sprache, Programmierung Kompetenzen, Text-linguistische Kompetenzen.

- Kenntnisse der MÜ-Technologie im Allgemeinen würden dem Post-Editor helfen zu verstehen was im System passiert und warum bestimmte Fehler immer wieder auftreten. Das Verständnis der Geschichte der MÜ-Entwicklung, ihres aktuellen Standes und ihrer Zukunftsaussichten würde sicherstellen, dass der Post-Editor ein Verständnis für die Technologie mitbringt, ihre Grenzen versteht und sieht, wie sie sich in Zukunft verbessern könnte.
- Trainee-Post-Editoren müssen nicht nur wissen, wie man MÜ-Wörterbücher programmiert, sondern auch, wie man Terminologiedatenbanken verwaltet. Dies erfordert Kenntnisse über mehrere Terminologieverwaltungstools und Terminologieaustauschformate.
- Es wurde bereits mehrfach dokumentiert, dass das Verfassen von Ausgangstexten mit Hilfe von kontrollierten Sprachregeln die MÜ-Ausgabe verbessert. Ein Nachteil dieses Ansatzes ist, dass Autoren nicht bereit sind, sich durch kontrollierte Sprachregeln einschränken zu lassen. Eine alternative Lösung ist die Verwendung eines Zwischeneditors, der über die notwendigen Fähigkeiten verfügt, um Controlled Language-Regeln auf einen Text anzuwenden, bevor er an die MÜ übermittelt wird. Als Experte sowohl in der Ausgangssprache als auch in der Zielsprache ist der Post-Editor ein guter Kandidat für diese Aufgabe. Es gibt auch einen erheblichen Anreiz, d.h. es reduziert den Zeitaufwand für die Bereinigung langwieriger und unsinniger Fehler in mehreren Zielsprachenversionen. Daher wären Kenntnisse in kontrollierten Sprachen und kontrollierten Autorenwerkzeugen von Vorteil für Post-Editoren.
- Ein Post-Editor ist ein idealer Kandidat für das Schreiben von Makros zum automatischen Clean-Up von Texten, da er umfangreiche Erfahrung mit häufig auftretenden Fehlern hat. Diese Makros sind der erste Schritt zum Konzept eines automatischen Nachbearbeitungswerkzeugs. Ausgestattet mit Programmierkenntnissen kann der Post-Editor ein eigenes Programm zur automatischen Korrektur einheitlicher Fehler für bestimmte Sprachpaare, Textarten und MÜ-Systeme entwickeln.

- Eine gute Basis in der Textlinguistik scheint für Post-Editoren von Vorteil zu sein. Dieses Wissen könnte nicht nur für das Post-Editing, sondern auch für die Programmierung von Makros und automatischen Post-Editing-Modulen genutzt werden.

## 6. Einfluss auf die Ausbildungsinstitutionen

Diese aktuellen Veränderungen sollten einen Einfluss auf die Ausbildungsinstitutionen bzw. Universitäten haben, damit Absolventen für ihre berufliche Zukunft gut vorbereitet sind oder damit sie sich auf PhD-Niveau weiterbilden können und später für die Universitäten als Professoren arbeiten.

Zu diesem Thema erläutert Pym (2010: 3) ein Beispiel. Laut Pym haben wir ein Problem in der Lehre, da wir professionelle Übersetzer haben, die Vorträge über die Benutzung von Translations Memories, Design von Webseiten oder Marketing halten und trotzdem teilweise sehr schlechten Unterricht machen. Ein guter Übersetzer muss nicht unbedingt ein guter Professor sein und auch nicht umgekehrt. Er empfiehlt hier einen Austausch zwischen beiden Berufswegen, um den Studierenden einen echten Einblick in den Markt zu geben. Darüberhinaus führt er als Beispiel eine Universität in Spanien an, an der es nur 16 Studierenden im Master gibt, die in Übersetzungstechnologien mit der Sprachpaar EN-ES hochspezialisiert ausgebildet werden. Sie werden für die Lokalisierungsindustrie vorbereitet und arbeiten mit Unternehmen zusammen, die sie nach dem Studium anstellen werden. Nach ein paar Jahren Erfahrung, darf die Universität sie wieder als Lehrende annehmen.

Je nach Zweck, braucht der meiste MÜ-Output entweder Prä-Editing oder Post-Editing um brauchbare Übersetzungen liefern zu können. Dies setzt menschliche Kompetenzen voraus, die oftmals in der technischen Literatur ignoriert werden und Thema von sehr wenige empirischer Forschung ist. Diese Kompetenzen müssen dringend mit dem Training von Sprachexperten verbunden werden (vgl. Pym 2011:1). Hier gibt es drei Gruppen, die sich beteiligen. Erstens die Personen, die die Technologien in privaten Unternehmen entwickeln. Zweitens, Ingenieure, Linguisten und Mathematiker, die für Universitäten und in Zusammenarbeit mit der Industrie forschen. Drittens, Universitätsforscher im Bereich der Geisteswissenschaften mit Fokus auf Linguistik, Kommunikation und Übersetzung.

Es gibt Schwierigkeiten, die berücksichtigt werden müssen, wie institutionelle Gleichgewichtigkeit, Grenzen in unserem technischen Training und unterschiedliche Zugänge zu Qualität. Im Bereich der Geisteswissenschaften verzögern sich Förderungen oft und somit auch die Ergebnisse der Forschung. Wenn das Thema einer Forschung MÜ oder TM ist, sind die

Forschungen sowieso immer verspätet, denn diese Tools entwickeln sich schneller als die Forschung. Bevor Forschungsergebnisse erscheinen, sind sie schon veraltet. Das erklärt teilweise warum akademische Forscher sich normalerweise mit Problemen beschäftigen, die allgemeiner und entfernter von der praktischen Anwendung liegen. Die Übersetzungswissenschaft wird selten finanziert, um die zukünftige Technologien zu entwickeln. Die Akademiker in den Geisteswissenschaften bekommen häufig kein Training, um linguistische Algorithmen zu verstehen. Sie sind weit davon entfernt zu verstehen, wie datenbasierte-MÜ-Statistiken funktionieren. Außerdem besteht eine große Uneinigkeit, was das Konzept der „Qualität“ angeht. Für die Entwickler ist ein System wie BLEU, das für alle Texte gleich funktioniert sinnvoll, um hochwertige Übersetzungen zu erzeugen. Andererseits ist Qualität für Language Service Provider durch Qualitätchecks und regulierte Prozesse zu erreichen. Alles wird zu Kontrollmaßnahmen reduziert. Hier besteht bereits ein Unterschied zwischen den Algorithmen von BLEU und der reinen menschlichen Qualitätssicherung, die vom Unternehmen und von Normen vorausgesetzt wird. Geisteswissenschaftler oder Menschen mit geisteswissenschaftlichem Hintergrund sehen das anders und beziehen Translationstheorien, Usability, Übersetzungsmethoden ein (vgl. Pym 2011).

Pym (2011) schlägt folgende Variablen für experimentelle Forschung vor:

- Technische Erfahrung, Sprachtraining, Übersetzungstraining, Kenntnisse von Matches
- Workflows
- Zeitdruck
- Texttypologie
- Übersetzungsanleitungen
- TM/MÜ-Programme (Architektur, Interface, Art von Memories)
- Sprachen und Sprachrichtungen.

Diese Untersuchungen haben zum Ziel, eine Ausbildung für Studierenden zu gestalten, in der sie ausreichende Fähigkeiten erhalten, um mit diesen Technologien arbeiten zu können.

O'Brien (2002) macht einen Vorschlag für die Inhalte eines Posteditings-Kurs an Universitäten. Die Autorin geht bei ihrem Vorschlag davon aus, dass die Studierenden bereits bestimmte Fähigkeiten erworben haben, bevor sie am Modul Post-Editing teilnehmen. Ist dies nicht der Fall, müssen diese Fähigkeiten vor dem Post-Editing-Modul vermittelt werden: spezialisierte Übersetzungsfähigkeiten; grundlegende Linguistik; grundlegendes Terminologie Management; IT-Kenntnisse und eine Einführung in das Thema Sprachtechnologie (mit den

Schwerpunkten Translation-Memory-Tools). Eine weitere Annahme, die gemacht wird ist, dass die Studierende über ausgezeichnete Ausgangs- und Zielsprachkenntnisse verfügen. Das Modul Post-Editing gliedert sich in zwei Teile, mit einem Schwerpunkt auf theoretischen Themen in der ersten Hälfte und einem Schwerpunkt auf praktischen Themen in der zweiten Hälfte.

Die theoretischen Komponenten wären folgende:

- Einführung ins Post-Editing
- Einführung in die maschinellen Übersetzungstechnologien
- Einführung in das Controlled Language Authoring
- Erweiterte Terminologieverwaltung
- Erweiterte Textlinguistik
- Grundlegende Programmierkenntnisse.

Die Einführung ins Post-Editing würde das Konzept des Post-Editing an sich behandeln. Zum Beispiel, warum brauchen wir Post-Editing, wie unterscheidet es sich von Übersetzung und Revision, welche Ebenen des Post-Editing existieren (full post-editing und light post-editing), wie bestimmen wir die Anforderungen der Benutzer, welche Technologien können wir für das Post-Editing verwenden, typische Post-Editing-Fehler klassifizieren. Die Einführung in die maschinelle Übersetzungstechnologie sollte folgende Aspekte umfassen: Geschichte der MÜ, MÜ-Systemtypen, Beschreibung kommerzieller MÜ-Systeme, Bewertungsmethoden, aktueller Stand der Technologie, einschließlich Integration mit Translation-Memory-Tools, und Zukunftsaussichten. Language Authoring sollte die Geschichte der kontrollierten Sprachen, eine Beschreibung der CL-Tools, Auswertung Methoden für CL-Tools, aktueller Stand der Technik, Integration mit dem Authoring und der MÜ-Tools und Zukunftsperspektiven beinhalten. Erweiterte Terminologieverwaltung beginnt auf Basis von Terminologiemanagementfähigkeiten der Studierenden, indem die Stärken und Schwächen der Terminologie-Management-Tools, Wörterbuch-Codierung für MÜ und vor allem terminologischer Austausch zwischen den Werkzeugen Austauschstandards wie XLT, OLIF, und TBX behandelt werden. Die fortgeschrittene Textlinguistik baut auf den grundlegenden sprachlichen Fähigkeiten auf, indem sie die Studierenden in die Standards der Textualität, die Texttypklassifikation und die Verwendung von Korpuslinguistik und Korpusanalysewerkzeugen für die Analyse von Texttypen einführt. Grundlegende Programmierkenntnisse würden die Studierenden in die Grundlagen der Programmierung einführen und sie anschließend in die Programmierung von Makros und in eine Programmiersprache einweisen, die für die natürliche Sprachverarbeitung geeignet ist.

O'Brien schreibt (2002: 104): im praktischen Teil des Kurses sollten die Studierenden ermutigt werden innerhalb und außerhalb der Kurszeiten, Post-Editing zu üben. Post-Editing von verschiedenen Textarten sollten von verschiedenen MÜ-Systeme durchgeführt werden. Wenn der Studierende mehr als eine Zielsprache hat, wäre ein Post-Editing in mehrere Zielsprachen wünschenswert. Da die Anforderungen an das Post-Editing manchmal zwischen der Erstellung eines Textes zu Informationszwecken und zu Publikationszwecken variieren, sollten die Studierenden diese verschiedenen „Ebenen“ des Post-Editing üben. Praktische Erfahrungen mit mindestens zwei kommerziell erhältlichen MÜ-Systemen gehören ebenfalls zum praktischen Teil. Die Studierenden müssen Texte zur Übersetzung in das MÜ-System importieren und die Ergebnisse analysieren und vergleichen, wenn Systemeinstellungen geändert, benutzerspezifische Terminologie kodiert und, wenn möglich, sprachliche Regeln geändert werden. Die Studierenden sollten auch die Vor- und Nachteile der Integration eines MÜ-Systems mit einem Translation-Memory-Tool untersuchen. Um praktische Erfahrungen mit Terminologieverwaltungstools, Wörterbuchcodierungswerkzeugen und Terminologieaustauschformaten zu sammeln, könnten die Studierenden angewiesen werden, eine Terminologiedatenbank mit einem speziellen Terminologieverwaltungstool (nennen wir es Terminologieverwaltungstool A) zu erstellen, diese Terminologie mit einem maschinellen Übersetzungswörterbuchcodierungswerkzeug zu codieren und dann die Terminologie aus dem MÜ-Wörterbuch in ein zweites Terminologieverwaltungstool (genannt Terminologieverwaltungstool B) mit verschiedenen Terminologieaustauschstandards zu exportieren. Praktische Erfahrungen mit kontrollierten Authoring-Tools könnten auf diese Weise gelehrt werden: Die Studierenden werden aufgefordert einen Text in der Ausgangssprache mit einem CL-Tool zu prüfen und zu bearbeiten und die kontrollierten und unkontrollierten Texte in eine bestimmte Anzahl von MÜ-Systemen zu übertragen. Das Post-Editing beider Versionen würde dann die Vor- und Nachteile des kontrollierten Authorings für die maschinelle Übersetzung aufzeigen. Die praktische Erfahrung im Bereich der Korpusanalyse wird abgedeckt durch parallele Zusammenstellung von Korpora, Tagging und Analyse nach bestimmten textlinguistischen Merkmalen wie Themen-/Rhemenstruktur, Stimme, Kohäsion, etc. mit Hilfe von Korpusanalysesoftware. Schließlich erwerben die Studierenden praktische Programmierkenntnisse, indem sie Makros schreiben, um gemeinsame Änderungen in Zieltexten automatisch anzuwenden. Sie könnten auch die im theoretischen Teil des Kurses erlernten Programmiersprachen-Kenntnisse anwenden, indem sie eine rudimentäre automatische Post-Editinganwendung entwerfen.

O'Brien schlägt vor, den theoretischen und praktischen Komponenten den gleichen Stellenwert einzuräumen und die Bewertung kontinuierlich mit Hilfe praktischer und schriftlicher Bewertungsmethoden durchzuführen. Da die Ausbildungsprogramme für Übersetzer in jeder Einrichtung, die diese Art von Programmen anbietet, unterschiedlich strukturiert sind, ist es unmöglich, genau zu sagen, wo ein Kurs zum Post-Editing hinpasst. Wie bereits erwähnt, erfordert ein erfolgreiches Post-Editing jedoch ein hohes Maß an Vertrauen in die eigene Arbeit. Da Erfahrung, Vertrauen in die eigene Arbeit und eine Reihe von Vorkenntnissen erforderlich sind, um einen Kurs in Post-Editing zu absolvieren, sollte ein solcher Kurs nur im letzten Teil einer Übersetzerausbildung oder, noch besser, in einem Post-Graduierten-Programm angeboten werden, da die Studierenden, die in diesem Programm eingeschrieben wären, wahrscheinlich mehr Erfahrung und mehr Vertrauen in ihre eigene Arbeit hätten.

## 7. Schlussfolgerungen

In der vorliegenden Arbeit sollte gezeigt werden, wie sich die maschinelle Übersetzung in den letzten Jahren entwickelt hat und was für Einflüsse die Entwicklungen auf den Beruf und die Ausbildung der Übersetzer haben. Dies sollte anhand einer Beobachtung des Einsatzes von maschineller Übersetzung bei einem LSP veranschaulicht werden. Dafür wurde ein Überblick über die Geschichte und Gegenwart der maschinellen Übersetzung gegeben. Es wurde gezeigt, dass maschinelle Übersetzung seit den 90er-Jahren an Bedeutung gewonnen hat und sich eine wichtige Position auf den Markt gesichert hat. Europa nimmt eine führende Rolle als Anbieter von post-editierten maschinellen Übersetzungen ein. Die Sprachen, in die Unternehmen ihre Inhalte übersetzen sind meistens offizielle Sprachen der Europäischen Union. Es wurde erläutert, was für verschiedene Ansätze maschineller Übersetzung es gibt. Mit dem Ziel zu eruieren, ob sich die Kompetenzen von traditionellen Übersetzern und Sprachexperten der maschinellen Übersetzung unterscheiden, wurden die Kompetenzen laut verschiedenen Institutionen und Normen zusammengefasst. Darauffolgend wurde auf die Berufsprofile eingegangen, um eine Klassifizierung der auf dem Markt erforderten und bestehenden Arbeitsmöglichkeiten zu thematisieren. In Bezug auf dieses Thema wurden die verschiedenen Masterstudiengänge im Rahmen des European Masters in Translation analysiert, um herauszufinden, ob europäische Universitäten sich für ein Modell eignen, das die Anforderungen des Markts erfüllt. Es wurde offensichtlich, dass sich die Masterstudiengänge stark voneinander unterscheiden.

Mittels einer ausführlichen Beschreibung des maschinellen Übersetzungsprozesses wurde aufgeklärt, dass die Lieferung von kundenangemessenen Übersetzungen nur möglich ist, wenn der Mensch von diesem Prozess nicht ausgeschlossen wird. Drei Beispiele haben den erfolgreichen Einsatz maschineller Übersetzung in drei verschiedenen Bereichen gezeigt: die Europäische Kommission, die Zeitung La Vanguardia und der multinationale Automobilhersteller Ford.

Im empirischen Teil sollte durch Beobachtungen bei einem LSP begründet werden, dass maschinelle Übersetzung neue Aufgaben mit sich bringt und somit auch neue Profile und Kompetenzen fördert. Dies wurde mithilfe einer schrittweisen Beschreibung des Prozesses der maschinellen Übersetzung innerhalb des LSPs bestätigt. Daraus wird geschlossen, dass ein Verständnis der Arbeitsweise maschineller Übersetzung und ihrer Grenzen und Vorteile nötig sind, um einen reibungslosen Prozess zu ermöglichen. Mit maschineller Übersetzung entstehen neue Profile wie das des Übersetzungsingenieurs. In dieser Arbeit stand jedoch vor allem das Profil des Post-Editors im Mittelpunkt. Anhand der Beobachtungen konnte festgestellt werden, dass die Aufgaben, die Sprachexperten heutzutage durchführen müssen von den Aufgaben abweichen, die Übersetzer noch vor ein paar Jahrzehnten übernahmen. Der Markt fordert Experten mit mehr als nur ausgezeichneten Sprachkenntnissen, auch fundierte technische Kenntnisse sind erforderlich. Das wichtigste und neueste Profil in diesem Prozess ist der Post-Editor, der über den neusten Stand der MÜ-Entwicklungen informiert sein muss und im Prozess miteinbezogen werden muss. Wenn das nicht der Fall ist, werden wir zu Sprachexperten, die nicht mit der Technologie vertraut sind und sich nicht am Prozess beteiligen können, um diesen zu optimieren. Das wäre als würde ein Ornithologe einem Flugzeugingenieur erklären, wie man ein Flugzeug verbessern kann. Die Ideen wären wahrscheinlich grundlegend gut, aber nicht die Analyse und der Implementierungsansatz.

Am Schluss wurden die neuen Profile und Kompetenzen, die sich von der Beobachtung ableiten lassen, thematisiert. Den Bedarf an neuen Technologien und Prozessoptimierung fördern Sprachexperten für die Industrie sowie Forscher und Lehrende, die für das kommende Wachstum der maschinellen Übersetzung vorbereitet sind. Um dieses Ziel erreichen zu können, sollten sich Universitäten anpassen und nach und nach neue Inhalte in Curricula einfügen. Die Fortschritte sind eine Herausforderung für den Beruf und für die Ausbildung der Übersetzer. Es werden neue Kompetenzen und Profile auf dem Markt gebraucht und die Übersetzer müssen dafür geschult werden.

Im Zuge dieser Arbeit konnte nachgewiesen werden, dass der Einsatz maschineller Übersetzung sich in den letzten Jahren wie nie zuvor weiterentwickelt und an Bedeutung gewonnen hat. Deshalb müssen Sprachexperten heute Aufgaben übernehmen, die von traditionellen Aufgaben eines Übersetzers abweichen. Maschinelle Übersetzung wird in einen Prozess eingebunden, in dem auf ausgebildete Sprachexperten nicht verzichtet werden kann. Es gibt große Uneinigkeiten zwischen den Entwicklern von MÜ-Software, Übersetzern und LSPs. Die Ersten behaupten, dass man Tools entwickeln kann, die ganz ohne menschlichen Eingriff übersetzen können, die Zweiten und Dritten sind für eine Integration der MÜ-Tools in bestehende Übersetzungsworkflows. Diese Integration wird nur möglich sein, wenn Sprachexperten wie Übersetzer, Übersetzungsprojektmanager und Lokalisierungs-Engineer mit MÜ-Entwicklern zusammenarbeiten.

## 8. Bibliographie

- Ahrend, Klaus. 2001. *Die Nutzung der maschinellen Übersetzung in der Europäischen Kommission*. Europäische Kommission. Übersetzungsdienst
- Alonso Martín, Juan Alberto; Civil Serra, Anna. 2014. *Integration of a Machine Translation System into the Editorial Process Flow of a Daily Newspaper*. In *Procesamiento del Lenguaje Natural 53*: 193-196. Barcelona, Spanien
- ALPAC. 1966. *Language and machines. Computers in translation and linguistics. A Report by the Automatic Language Processing Advisory Committee*. Washington, D.C.:National Research Council.
- Arnold, et ali. 1994. *Machine translation. An introductory guide*. Manchester: NCC Blackwell.
- The Association for Machine Translation in the Americas. 2016. *AMTA Proceedings*. Austin, Texas, USA.
- Babych, B. & Hartley A. Automated Error Analysis for multiword expressions: using BLEU-type scores for automatic discovery of potential translation errors. In *Looking for meaning methodological Issues in Translation Studies*. 2008. 7/2008, 81-105
- Bar-Hillel, Yehoshua. 1960. The Present Status of Automatic Translation of Languages. *Advances in Computers*. 1960: Vol. 1, 91-163.
- Bernhard, U. 1994. *Maschinelle Übersetzung in der Praxis. Anspruch und Realität aus Anwendersicht*, in: *Lebende Sprachen* 39/2, 49-52.
- Biel, L. 2011. Training translators or translation service providers? EN 15038:2006 standard of translation services and its training implications. In: [https://www.jostrans.org/issue16/art\\_biel.php](https://www.jostrans.org/issue16/art_biel.php) Stand: 25/07/2018
- Es handelt sich um einen Übersetzungsprozess.
- Budin, Gerhard. 2015b. *Arbeiten in der Sprachindustrie*. Unpubliziertes Manuskript.
- Callison-Burch, Chris, Osborne, Miles, Koehn, Philipp (2006). "Re-evaluating the role of BLEU in Machine Translation Research". In *Proceedings of EACL 2006 (11th Conference of the European Chapter of the Association of Computational Linguistics)*. Trento, Italy, 249-246.
- Cho, van Merriënboer, Bahdanau, Bengio. 2014. *On the Properties of Neural Machine Translation: Encoder-Decoder Approaches*. <https://arxiv.org/abs/1409.1259> (Stand: 07/05/2018).

Choudhury, Rahzeb und Brian McConnel. 2013. *Translation Technology Landscape Report*. TAUS.

Cooke, Michèle. 2004. *The missing link: evolution, reality and the translation paradigm*. Frankfurt am Main: Wien [u.a.]: Lang.

Cooke, Michèle. 2012. *Wissenschaft, Translation, Kommunikation*. Wien: Facultas. WUV.

Dillinger, Mike. 2016. *MT escaped from the Lab! Now what?!*. AMTA, Austrin, Texas, USA. In: [https://amtaweb.org/wp.../Dillinger\\_AMTA2016Keynote\\_dist.pdf](https://amtaweb.org/wp.../Dillinger_AMTA2016Keynote_dist.pdf) Stand:15/05/18

Drewer, P. und Ziegler, W. 2014. *Technische Dokumentation. Eine Einführung in die übersetzungsgerechte Texterstellung und in das Content-Management*. Vogel Buchverlag.

Federico, M. & Cattelan, A., Trombetti M. 2012. *Measuring User Productivity in Machine Translation Enhanced Computer Assisted Translation*.

Fiederer, R & O'Brien S. 2009. *Quality and Machine Translation: A realistic objective?* *Journal of Specialised Translation*. 11: 52-74.

Generaldirektion Übersetzung der Europäischen Kommission. 2004. *Übersetzung Hilfsmittel und Arbeitsablauf*. In: [https://www.uni-due.de/imperia/md/content/computerlinguistik/tools\\_and\\_workflow\\_de.pdf](https://www.uni-due.de/imperia/md/content/computerlinguistik/tools_and_workflow_de.pdf) Stand: 31/05/2018.

Green, Spence. 2016. *Interactive Machine Translation: From Research to Practice*. Austin, Texas.

Hamon, Olivier et al (2007). "Assessing Human and Automated Quality Judgments in the French MT-Evaluation Campaign CESTA". In *Proceedings of Machine Translation Summit XI*. Copenhagen, Denmark. 10-14 September. 231-238.

Haverkort, Kurt. 1991. *Was Übersetzer schon immer über maschinelle Übersetzung wissen wollten, sich aber nicht zu fragen trauten*. *Lebende Sprachen* 1, 8-12.

Hutchins, John W./Somers Harold L. 1992. *An introduction to machine translation*. London: Academic Press.

Hutchins, John. 2001. *Machine Translation and Human Translation: In Competition or in Complementation?* *International Journal of Translation* 13, 5-19

Hutchins, John. 2015. *Machine translation: history of research and applications*. *Routledge Encyclopedia of Translation Technology*. Routledge. New York. 120-137.

Krenz, Michael / Ramlow, Markus. 2008. *Maschinelle Übersetzung und XML im Übersetzungsprozess. Prozesse der Translation und Lokalisierung im Wandel*. Berlin: Frank & Timme.

Kirchhof, Katrin; Turner, Anne M; Axelrod, Amittai; Saavedra, Francisco. 2011. *Application of statistical machine translation to public health information: a feasibility study*. In *Journal of the American Medical Informatics Association* 18: 473-478

Koponen, Maarit. 2016. *Is machine translation post-editing worth the effort? A survey of research into post-editing and effort*. In *Journal of Specialised Translation* 25.

LISA. 2004. *LISA Best Practice Guides. Implementing Machine Translation*. Online im Internet unter: [http://www.translationoptimization.com/papers/DillingerLommel\\_MT\\_BPG.pdf](http://www.translationoptimization.com/papers/DillingerLommel_MT_BPG.pdf) (Stand: 01/02/2017)

Lo Presti, R. 2016. *Menschliche und automatische Evaluation von Übersetzungen von Fachtexten in Google Translate*. Universität Wien: Masterarbeit.

Lommel R. & DePalma. 2016. *Europe's Leading Role in Machine Translation*. Common Sense Advisory. In: [http://cracker-project.eu/wp-content/uploads/Europes\\_Leading\\_Role\\_in\\_MT.pdf](http://cracker-project.eu/wp-content/uploads/Europes_Leading_Role_in_MT.pdf) Stand: 17/05/2018

Martikonis, Rytis. 2017. EMT mid-term review 2017. Report on the state of play of the EMT network 2014-2019. In: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/mtr-ares\\_3730430-en\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/mtr-ares_3730430-en_0.pdf) Stand: 15/05/2018

Morkens and Way, 2016. Comparing Translator Acceptability of TM and SMT Outputs. *Baltic J. Modern Computing* Vol.4 No. 2: 141-151

Muegge, Uwe. 2012. *Cloud-based translation memory tools are changing the way translators work and train*. In: [https://works.bepress.com/uwe\\_muegge/76/](https://works.bepress.com/uwe_muegge/76/). Stand: 23/07/2018

O'Brien, Sharon. 2002. Teaching Post-editing, a proposal for course content. In: *Proceedings of the 6<sup>th</sup> International Workshop of the European Association for Machine Translation*. (Teaching Machine Translation, Manchester, 14-15 November 2002) <http://www.mt-archive.info/EAMT-2002-OBrien.pdf>. (Stand: 05/05/2018)

O'Brien, Sharon. 2004. Teaching Post-editing: A Proposal for Course Content. In: [https://www.researchgate.net/publication/228787033\\_Teaching\\_Post-Editing\\_A\\_Proposal\\_for\\_Course\\_Content](https://www.researchgate.net/publication/228787033_Teaching_Post-Editing_A_Proposal_for_Course_Content)' Stand: 31/05/2018.

- Popovic, M & Arcan, M & Lommel, A. 2016. Potential and Limits of Using Post-edits as Reference Translations for MT Evaluation. *Baltic J. Modern Computing*, Vol. 4, No. 2, pp. 218–229.
- Pym, Anthony. 2010. *Aspects of Translation Education An Interview with Professor Anthony Pym*. Nankai University in Tianjin, China
- Pym, Anthony. 2011. Democratizing translation technologies—the role of humanistic research. In: *Luspio Translation Automation Conference, April*. 2011. p. 1-9
- Pym, Anthony. Translation Skill-Sets in a Machine-Translation Age. *Meta*, volume 58, number 3, december 2013, p. 487–503. doi:10.7202/1025047a
- Rico C. & Torrejón E. 2012. Skills and Profile of the New Role of the Translator as MT Post-editor. *Revista Tradumàtica: tecnologies de la traducció*. 10: 166-178.
- Roturier, Johann. 2006. *An Investigation into the Impact of Controlled English Rules on the Comprehensibility, Usefulness and Acceptability of Machine-Translated Technical Documentation for French and German Users*”. Unpublished PhD dissertation. Dublin City University.
- Schäffner, Christina. 2004. Übersetzungstheorie und Übersetzungspraxis im „Global Village“ des 21. Jahrhunderts in *Translation in der globalen Welt und neue Wege in der Sprach- und Übersetzerausbildung*; hrsg. von Lew N. Zybatow, Frankfurt am Main; Wien [u.a.]
- Spyros, Pilos. 2011. Machine Translation at the European Commission. Directorate-General for Translation. In: <http://mt-archive.info/Translingual-Europe-2010-Pilos.pdf> In: 17/05/2018
- Stopace, Eden. 2017. EU Spends EUR 1.9m to Customize MT for State and Regional Authorities. In: <https://slator.com/deal-wins/eu-spends-eur-1-9m-to-customize-mt-for-state-and-regional-authorities/>
- Schaeffer, M & Michael C, Lacruz I. & Aizawa A. 2016. Measuring Cognitive Translation Effort with Activity Units. *Baltic J. Modern Computing*, Vol. 4, No. 2, 331-345.
- Schwanke, M. 1991. *Maschinelle Übersetzung. Ein Überblick über Theorie und Praxis*. Berlin [u.a.]: Springer.
- Snell-Hornby, M. 2000. Communicating in the global village. On language, translation and cultural identity. In: C. Schäffner (Hg.) 11-28.

Stampf, J. 2012. *Maschinelle Übersetzung – Ein kritischer Vergleich*. Universität Wien: Masterarbeit.

The forum for Europe's Language Technology Industry. 2013. Status and Potential of the European Language Technology Markets. In: [http://www.lt-innovate.org/sites/default/files/2216-LT2013\\_Report\\_MediumQuality.pdf](http://www.lt-innovate.org/sites/default/files/2216-LT2013_Report_MediumQuality.pdf) Stand: 31/05/2018

Thicke, Lori. 2011. Improving MT results: a study. *MultiLingual 2011*, 37-40.

Thicke, Lori. 2013. *The industrial process for quality machine translation*. JoSTrans, 19/2013.

Torres-Simón, E. & Pym, A. 2017. *European Masters in Translation. A comparative study*. In: [http://usuaris.tinet.cat/apym/on-line/training/2016\\_EMT\\_masters.pdf](http://usuaris.tinet.cat/apym/on-line/training/2016_EMT_masters.pdf) Stand: 15/05/2018.

Van Hiel, H. 2013. *The Power of Machine Translation*. Online in Internet unter: <http://www.ya-magata-europe.com/site/files/files/The%20Power%20of%20Machine%20Translation.pdf> (Stand: 01/02/2017)

Vermeer, Hans J. 1989a: *Skopos und Translationsauftrag*. Heidelberg: Universität Heidelberg.

Werthmann, A & Witt A. 2014. *Maschinelle Übersetzung – Gegenwart und Perspektiven*. Translation and Interpretation in Europe. Contributions to the Annual Conference 2013 of EF-NIL in Vilnius. - Frankfurt am Main/Berlin/Bern/Bruxelles/New York/Oxford/Wien: Lang, 2014. S. 79-103.

## Anhang 1

CLIENT	
PROJECT	
LANGUAGE COMBINATION	
POSTEDITOR	
DATE	



### Feedback report

Source text	Raw MT	Postediting	Kind of change	Comments

## Abstract

In der vorliegenden Arbeit werden die Aufgaben von Sprachexperten in Bezug auf maschinelle Übersetzung untersucht. Ziel dieser Arbeit ist es herauszufinden, ob, und wenn ja inwiefern, sich die Aufgaben von traditionellen Übersetzern von den neuen Aufgaben und Profilen von Übersetzern unterscheiden. Dabei wurde von der Hypothese ausgegangen, dass die Entwicklung von Übersetzungstechnologien, wie die der maschinellen Übersetzung, die Notwendigkeit neuer Berufsprofile in der Übersetzungsbranche mit sich bringt.

Im Zuge dieser Arbeit wird die Geschichte, die Gegenwart und die Zukunft der maschinellen Übersetzung erläutert. Auf diese Weise wird ein theoretischer Rahmen für die Unterstützung der Hypothese gebildet. Darüber hinaus wird ein Einblick in die Berufswelt und die aktuelle Ausbildungssituation von Übersetzern in Europa gewährt, um anschließend feststellen zu können, welchen Einfluss die maschinelle Übersetzung darauf hat.

Im empirischen Teil wird auf die Implementierung maschineller Übersetzung und auf die an diesem Prozess beteiligten Personen, im Rahmen eines Language Service Providers, eingegangen. Das Ergebnis dieser Arbeit ist, dass Sprachexperten heutzutage Aufgaben übernehmen, die sich von traditionellen Aufgaben eines Übersetzers unterscheiden.