





SPRACHTECHNOLOGIEN FÜR EUROPA

In Auftrag gegeben von



Trento, Italien

Ausgeführt durch

ACCIPIO CONSULTING

Aachen, Deutschland

Diese Arbeit wurde finanziert durch die Europäische Union im Rahmen des "Integrated Project" TC-STAR – Technology and Corpora for Speech-to-Speech Translation – Projektleiter: Gianni Lazzari – IST-2002-FP6-506738, Website: *http://www.tc-star.org*

April 2006

Juristicher Hinweis: Der Inhalt dieses Berichts reflektiert lediglich die Ansichten des Verfassers. Weder die Europäische Kommission noch das TC-STAR-Konsortium können für irgendeine Verwendung der darin enthaltenen Informationen haftbar gemacht werden.

Vorwort

Der Reichtum unserer Sprachen wird von vielen als eine herausragende und krönende Errungenschaft in der menschlichen Evolution angesehen. Mittels der Sprache können wir unsere Ideen, Gefühle und unser Wissen zum Ausdruck bringen und unsere kulturelle Identität artikulieren. Alle menschlichen Errungenschaften - Wissenschaft und Technologie, Philosophie, Kunst und Kultur - werden erst durch menschliche Sprache möglich und entfalten durch sie ihre volle Wirkung.

In Europa gehört die Sprachenvielfalt zum Alltag. Die Europäische Union betrachtet sie als einen unveräußerlichen Bestandteil des kulturellen Erbes. Deshalb ist der Grundsatz der Sprachengleichheit Bestandteil der Gründungsverträge der Europäischen Union. Die Wahrung der Sprachenvielfalt stand von Anfang an im Mittelpunkt der europäischen Politik. Allerdings bedarf es dazu nachhaltiger und wesentlicher Investitionen. So geben die Europäischen Institutionen beispielsweise einen beträchtlichen Teil ihrer operativen Haushaltsmittel für Übersetzungs- und Dolmetscherdienste aus.

Für die europäische Industrie und die europäischen Unternehmen stellt die Sprachenvielfalt eine Herausforderung und einen Trumpf zugleich dar, wie die Kommission unlängst in ihrer allerersten Mitteilung zu einer „Neuen Rahmenstrategie für Mehrsprachigkeit"[1] feststellte. Außer Frage steht, dass frühzeitige Investitionen in mehrsprachige Kommunikationstechnologien einen raschen Zugang zu neuen und aufstrebenden Märkten weltweit verschaffen können - ein Umstand, der für den langfristigen Erfolg Europas von ausschlaggebender Bedeutung ist.

Die Fähigkeit, über Sprachen Zugang zu Informationen zu erlangen und sie zu nutzen, ist für die Bürger, die Regierungen und den Handel äußerst wichtig, und die Sprachtechnologien können eine entscheidende Rolle bei der Erleichterung

[1] http://europa.eu.int/comm/education/policies/lang/key/legislation_en.html

der Kommunikation zwischen den Menschen, den Verwaltungen und den Unternehmen spielen. In Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten hat die Europäische Union in den letzten zwanzig Jahren mehrere Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen gefördert, die zum Aufbau von Sachverstand, Ressourcen und einer europaweiten Sprachinfrastruktur beigetragen haben.

Heute ist Europa einer der fortgeschrittensten Märkte auf dem Gebiet der Sprachtechnologien und der maschinellen Übersetzung. Die Europäische Union hat sich verpflichtet, dafür zu sorgen, dass die erforderlichen Mittel und Ressourcen für alle europäischen Sprachen und die international wichtigsten Handelssprachen zur Verfügung gestellt werden, um so den Weg für eine durchgängig mehrsprachige Informationsgesellschaft in Europa zu ebnen. Mittels der Anwendung mehrsprachiger Produkte und Dienstleistungen wie z.B. der Informationsrecherche in einer Fremdsprache und maschineller Übersetzungssysteme will die Europäische Kommission ihr ehrgeiziges Ziel eines allgemeinen Informationszugangs für alle europäischen Bürger erreichen, das eines der Schlüsselziele der i2010-Initiative ist.

Die Mehrsprachigkeit ist eine Politik auf europäischer Ebene geworden und wird durch eine Vielzahl von Maßnahmen im Rahmen der Aus- und Weiterbildungs- sowie der Forschungsprogramme gefördert. Dazu zählen Programme auf dem Gebiet des Sprachenlernens, der Forschung über die sprachliche Vielfalt, der Humansprachen-Technologien und digitaler Inhalte.

Das vorliegende Papier ist ein wertvoller Nachweis über den neuesten Stand der Technik und über die Herausforderungen und Möglichkeiten, denen Europa auf diesem wichtigen Forschungsgebiet gegenübersteht. Darüber hinaus wird es die Forscher, die Marktteilnehmer und die politisch Verantwortlichen inspirieren und Europa sicherlich noch stärker mehrsprachig machen.

Viviane Reding
für Informationsgesellschaft
und Medien zuständiges Mitglied
der Europäischen Kommission

Ján Figel'
für Allgemeine und berufliche Bildung,
Kultur und Mehrsprachigkeit zuständiges
Mitglied der Europäischen Kommission

Kurzdarstellung

Für unser multilinguales Europa sind die Kommunikation und der Informationsaustausch über Sprachgrenzen hinweg von grundlegender Bedeutung. Zwanzig offizielle EU-Amtssprachen – das macht 190 Sprachenpaare bzw. 380 Übersetzungsrichtungen – belegen jede eine Sprachgrenze überschreitende Aktivität mit Kosten oder Zusatzaufwand: für Unternehmen, öffentliche Verwaltung und jeden einzelnen Bürger. In manchen Fällen ist dieser Aufwand unerheblich, in anderen jedoch so hoch, dass bestimmte Transaktionen oder Kommunikationsarten gar nicht erst entstehen. Diese Situation wird sich in Zukunft durch die Möglichkeit der automatischen Übersetzung durch Computer erheblich verbessern. Sie ist qualitativ schlechter als die eines menschlichen Übersetzers, dafür ist sie billiger, schneller und jederzeit verfügbar, und sie genügt für viele Zwecke den Anforderungen. Sprachtechnologien wie die maschinelle Übersetzung werden zwar auch zu Effektivitätssteigerungen bei der klassischen Übersetzung führen; ihre stärkste Verbreitung dürften sie jedoch in sprachenübergreifenden automatisierten Anwendungen finden. Aus kleinen Marktnischen heraus werden, weitgehend unabhängig vom derzeit existierenden Übersetzungsmarkt, neue Märkte entstehen. Verbesserte Möglichkeiten von Kommunikation und Informationsverarbeitung über Sprachgrenzen hinweg werden Europas Wirtschaft und Handel beleben. Den Technologien der maschinellen Übersetzung geschriebener wie gesprochener Sprache kommt daher strategische Bedeutung für Europa zu.

Dieser Report erläutert zunächst die Bedeutung von Sprachtechnologien insbesondere für Europa und macht eine Bestandsaufnahme. Er vergleicht die europäische Situation mit der in anderen wichtigen Wirtschaftsräumen – den USA, Indien und Ostasien. Ausgehend vom aktuellen Stand in Wissenschaft und Wirtschaft entwirft er ein Bild der durch die Sprachtechnologien induzierten zukünftigen Marktentwicklungen. Interviews mit Entscheidern und ausgewiesenen Fachleuten aus Forschung und Wirtschaft vertiefen und erweitern die Thematik.

Inhalt

1. Was sind Sprachtechnologien? 9

2. Die Bedeutung von Sprachtechnologien für Europa 11
   2.1. Eine kritische Hürde für den freien EU-Binnenmarkt 11
   2.2. Sprachen der Welt 12
      2.2.1. Die bedeutendsten Weltsprachen 12
      2.2.2. Bedrohte Sprachen 15
      2.2.3. Größe zählt: Über primäre, sekundäre und tertiäre Sprachen 15
   2.3. Die Europäische Union im Blickpunkt 16
   Interview mit Karl-Johan Lönnroth 18
   2.4. Kommunikation 20
   2.5. Die Industrialisierung geht weiter: Maschinen verarbeiten das geschriebene oder gesprochene Wort 21
   2.6. Der Markt 22
      2.6.1. Übersetzung als Kostenfaktor 22
      2.6.2. Die Märkte für Lokalisierung und für Übersetzung 23
      Interview mit Renato Beninatto 26
      2.6.3. Von menschlicher zu maschineller Übersetzung: Drastische Einsparung von Kosten und Verbesserung der Verfügbarkeit 28
      Interview mit Michael Anobile 29
      2.6.4. Erhaltende und disruptive technologische Innovationen 32

3. Europa, die Vereinigten Staaten und Asien: Parallelen und Unterschiede 35
   3.1. Die Europäische Union 35
   3.2. Die Vereinigten Staaten Von Amerika 36
      3.2.1. Die strategische Rolle von Sprachtechnologien 36
      3.2.2. Forschungsprogramme 36
      Interview mit Joseph Olive 38
   3.3. Ostasien 41
      3.3.1. Englisch als *lingua franca* in Ostasien 41
      3.3.2. Asiatische Sprachenpaare und die wachsende Bedeutung von Chinesisch 41
      3.3.3. Forschungsprogramme 42
      Interview mit Jun-ichi Tsujii 43
   3.4. Indien 46
   3.5. Wirtschaftliche Rahmenbedingungen 46
   3.6. Synopsis 48
   Interview mit Joseph Mariani 49

4. Der Status Quo 52
4.1. Übersetzung heute 52
4.2. Bei der professionellen Übersetzung verwendete Technologien 52
Interview mit Kevin Bolen 54
4.3. Forschung in maschineller Simultanübersetzung und in ihren Komponententechnologien 57
4.4. Das Projekt TC-STAR 59

5. Zukunftstechnologien am Werk 62
5.1. Unstillbare menschliche Bedürfnisse 62
Interview mit Dimitris Sabatakakis 65

6. Fazit 67

7. Literatur und weitere Informationen 68
7.1. Literatur 68
7.2. Weitere Quellen 69
7.3. Tabellen 69
7.4. Abbildungen 70
7.5. Liste der verwendeten Abkürzungen 71

1. Was sind Sprachtechnologien?

Unsere Welt und unsere Art zu leben werden tiefgehend von der technologischen Entwicklung beeinflusst. Wir haben dramatische Veränderungen durch IT, Digitalisierung und Vernetzung erlebt. Der enorme Wandel wurde nur deshalb nicht als Schock wahrgenommen, weil sich jede dieser Umwälzungen über viele Jahre erstreckte.

Nun liegt mit den Sprachtechnologien ein weiterer technologischer Sprung vor uns, von so großem Potential, dass wir wohl wieder von einer Umwälzung sprechen dürfen. Allerdings erstreckt sich auch die Entwicklung dieser Technologie über viele Jahre, und einige der Forschungsthemen sind dermaßen lange im Gespräch, dass mancher inzwischen schon die Hoffnung, etwa auf eine funktionierende maschinelle Übersetzung, aufgegeben haben dürfte. Es ist ein sehr schwieriges wissenschaftliches und technisches Problem, Computern den Umgang mit Sprache – gesprochener und geschriebener Sprache, im Englischen als *speech* und *language* einfacher sprachlich zu differenzieren – in all den Formen zu ermöglichen, in denen wir Menschen mit Sprache umgehen: natürlich zu sprechen; zu verstehen, was gesagt (und gemeint) wurde; ein Dokument oder eine Unterhaltung kurz zusammenzufassen; eine Aufnahme nur mit dem Hinweis zu finden, worum es darin geht; von einer Sprache in eine andere zu übersetzen. Wir Menschen bedienen uns geschriebener und gesprochener Sprache zur Kommunikation auf all diese vielfältigen Weisen, und wir versuchen, auch Computer in die Lage zu versetzen, es uns gleich zu tun und sprachlich codierte Information auf alle erdenklichen nützlichen Arten zu verarbeiten. Die Technologien, die dies ermöglichen, nennt man *Sprachtechnologien* (im Englischen *human language technologies*, HLT). Automatische Spracherkennung, maschinelle Übersetzung und Sprachsynthese sind die vielleicht bekanntesten Sprachtechnologien. Wie viele andere Fortschritte in der IT, Networking und Digitalisierung, haben Sprachtechnologien das Potential, unseren Zugang zu Information und unser Denken darüber radikal zu ändern, denn Informationszugriff und -verarbeitung werden sich in Bezug auf die Information, die in Form von Sprache vorliegt, auf fundamentale Weise ändern. Dieser Report konzentriert sich auf einen speziellen Aspekt der Sprachtechnologien: die Fähigkeit, eine Sprachbarriere zu überwinden, sei es bei der Kommunikation unter Menschen oder bei der Verarbeitung unstrukturierter Information in Form natürlichsprachlicher Texte. Basierend auf den Schlüsseltechnologien *maschinelle Übersetzung* und *maschinelle Übersetzung gesprochener Sprache* (im Englischen *machine translation* bzw. *spoken language translation*[1]), bilden

[1] Vgl. Kapitel 4.3. für weitere Details zu diesen Technologien.

sprachübergreifende Suchabfragen (*cross-lingual information retrieval*), automatische Textzusammenfassung (*summarization*) und Datenverdichtung (*data assimilation*) eine wichtige Gruppe von Anwendungen. Eine andere wichtige Anwendungsgruppe umfasst sprachübergreifende Kommunikation, d.h. maschinelle Übersetzung von Text oder gesprochener Sprache oder gar maschinelles Simultandolmetschen (mit gesprochener Ausgabe des Übersetzten). Die Möglichkeiten, die sich aus diesem Technologieportfolio ergeben, sind so neu für uns, dass es noch nicht einmal eine griffige Nomenklatur dafür gibt – wir benötigen noch einen prägnanten Begriff für *sprachenübergreifende Informations- und Kommunikationstechnologie!*

2. Die Bedeutung von Sprachtechnologien für Europa

2.1. Eine kritische Hürde für den freien EU-Binnenmarkt

Mit dem freien Verkehr von *Waren*, *Personen*, *Dienstleistungen* und *Kapital* wurden vier Grundrechte im EU-Vertrag[2] festgeschrieben. Seit Ende 1992 ist der Binnenmarkt verwirklicht, ein Gebiet ohne Binnengrenzen für Güter und Dienstleistungen. Im innereuropäischen Handel gibt es keine Einfuhrzölle mehr, und nationale Steuersysteme müssen die vier Grundrechte beachten.

Auch bezüglich der Harmonisierung von Vorschriften und nationaler Gesetzgebung ist viel zur Unterstützung des Binnenmarktes erreicht worden. Der freie Verkehr von Waren und Dienstleistungen ist durch das *Prinzip der gegenseitigen Anerkennung im Binnenmarkt* garantiert, welches die Notwendigkeit einer mühsamen vollständigen Harmonisierung der Mitgliedsstaaten unnötig macht: Ein Mitgliedsstaat kann den Verkauf eines in einem anderen Mitgliedsstaat rechtmäßig hergestellten Erzeugnisses auch dann nicht verbieten, wenn dieses Erzeugnis nach anderen technischen oder qualitativen Vorschriften als den für die inländischen Erzeugnisse geltenden Vorschriften produziert wurde[3]. Analoges gilt für Dienstleistungen.

Die Sprachgrenze ist das letzte verbleibende Handelshemmnis für Informationsdienstleistungen in Europa.

Zwei wichtige Handelshemmnisse, Steuerrecht und Konformität, sind im Wesentlichen verschwunden. Ein weiteres Hemmnis ist das Distributionsproblem, dem physische Güter natürlich immer noch unterliegen. Für Informationsdienstleistungen dagegen bedeutete das Internet einen Quantensprung: Die Distribution von Informationen ist in einem solchen Maße schneller und billiger geworden, dass man in nur leichter Übertreibung sagen kann, sie erfolge kostenlos und ohne Zeitverzug. Während diese drei Handelshemmnisse nun für Informationsdienstleistungen im Wesentlichen überwunden sind, gibt es nach wie vor ein viertes Hemmnis: die Sprachbarriere[4]. Kommunikation über die Grenzen von Sprachen und Kulturen ist von hoher Bedeutung für den Handel, insbesondere im Zeitalter von Globalisierung und Internet. Wie

[2] Artikel 14 des EU-Vertrags.

[3] Die einzige erlaubte Ausnahme – höherwiegendes Allgemeininteresse wie Gesundheit, Verbraucherschutz und Umweltschutz – ist streng reguliert.

[4] Diese Vereinfachung lässt außer Betracht, dass man neben den sprachlichen z.B. auch kulturelle Unterschiede berücksichtigen muss, wenn man eine Ware oder Dienstleistung in einem lokalen Markt platzieren will. Dieser Aufwand ist jedoch in vielen Fällen deutlich geringer als der Übersetzungsaufwand.

viel Aufwand dafür getrieben werden muss, dem Endkunden ein Produkt in seiner Sprache präsentieren zu können, ist sehr unterschiedlich und hängt von der Art des Produkts ab. Ganz allgemein wird der Aufwand bei Informationsdienstleistungen vergleichsweise hoch ausfallen und damit die Produktkosten hochtreiben. Man kann die Situation in etwa so zusammenfassen wie in der kleinen Tabelle unten.

	Waren	Information
Steuer	☺	☺
Konformität	☺	☺
Distribution	😐	☺
Sprache	😐	☹

Tabelle 1: Bedingungen für den EU-Binnenhandel für physische Güter und für Information bzw. Informationsdienstleistungen. Für die Informations dienstleistungen stellt die Hürde zwischen verschiedenen Sprachen ein kritisches wesentliches Handelshemmnis dar.

Von den vier angesprochenen Handelshemmnissen stellt die Sprachbarriere das letzte wesentliche Hindernis dafür dar, Informationsdienstleistungen auf einfache Art in verschiedenen Ländern anzubieten. Mit Hilfe der in diesem Bericht thematisierten Sprachtechnologien wird diese große Hürde fallen, dieser letzte wesentliche Unterschied zwischen unserem gemeinsamen europäischen Markt und dem großen Binnenmarkt der Vereinigten Staaten – mit erheblichem wirtschaftlichem Nutzen für uns.

2.2. Sprachen der Welt

Es gibt insgesamt 6.912 bekannte lebende Sprachen[5] auf der Welt, viele davon im asiatisch-pazifischen Raum und in Afrika (siehe Abb. 2).

2.2.1. Die bedeutendsten Weltsprachen

Englisch gilt als die wichtigste Weltsprache, tritt aber bezüglich der Anzahl an Muttersprachlern deutlich hinter Chinesisch zurück. Betrachtet man allerdings nicht nur die Menschen, die Englisch als Muttersprache, sondern als zweite Sprache sprechen (jeweils 375 Millionen Sprecher), und fügt noch diejenigen dazu, die Englisch als Fremdsprache sprechen (750 Millio-

	Millionen Sprecher It.		
Rang	Muttersprache	Quelle A	Quelle B
1	Chinesisch	1.113	1.123
2	English	372	322
3	Hindi/Urdu	316	236
4	Spanisch	304	266
5	Arabisch	201	202
6	Portugiesisch	165	170
7	Russisch	155	288
8	Bengali	125	189
9	Japanisch	123	125
10	Deutsch	102	98
11	Französisch	70	72
12	Italienisch	57	63
13	Malaysisch	47	47

Tabelle 2: Weltsprachen, angegeben jeweils in Millionen Muttersprachlern nach zwei Quellen, (A) dem engco-Modell der The English Company [Gra] und (B) Vergleichszahlen aus dem Ethnologue ([Gri]; siehe [Gra]).

[5] Quelle: [Gor]. – An dieser Stelle sollte das Problem der Identifikation von Sprachen erwähnt werden. – Eine lebende Sprache ist eine Sprache mit mindestens einem Muttersprachler.

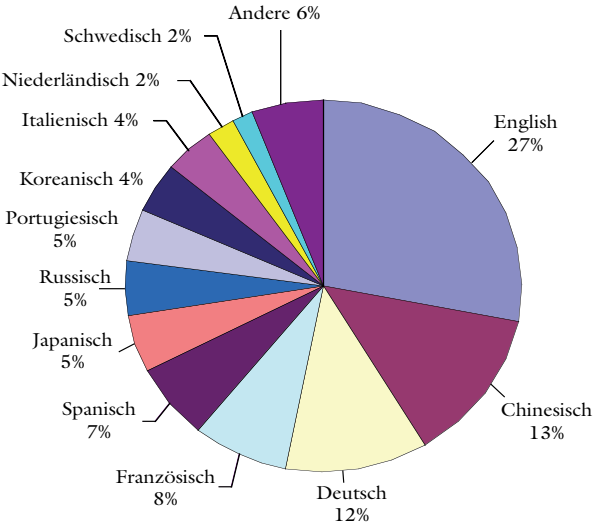


Abb. 1: Die weltweite Buchproduktion, aufgeschlüsselt nach Sprachen. Englisch ist die meistgenutzte Fremdsprache für Buchpublikationen: über 60 Länder publizieren Titel in Englisch [Gra].

nen), so ergibt sich die beeindruckende Zahl von 1,5 Milliarden Menschen[6], die englisch sprechen können.

Tabelle 2 zeigt die Liste der Sprachen mit den meisten Muttersprachlern. Die Tabelle wurde der Literatur entnommen, und interessanterweise weist sie nicht die ersten 10 oder 20 Ränge aus, sondern genau die ersten 13[7], allem Anschein nach, um auch noch Französisch und Italienisch einzubeziehen. Selbst in trockener Statistik finden sich nationale Gefühle, kulturell bedingte Wertvorstellungen und eine europazentrierte bzw. sich selbst in den Mittelpunkt versetzende Perspektive wieder. Sprache ist eben eng verbunden mit Kultur und dem, was uns lieb und vertraut ist.

Ganz offensichtlich laufen die Anzahl der Muttersprachler und unser Gefühl für Relevanz auseinander. So

	Sprache	Einfluss
1	English	100
2	Deutsch	42
3	Französisch	33
4	Japanisch	32
5	Spanish	31
6	Chinesisch	22
7	Arabisch	8
8	Portugiesisch	5
9	Malaysisch	4
10	Russisch	3
11	Hindi/Urdu	0,4
12	Bengali	0,09

Tabelle 3: 'Globaler Einfluss' (wahrgenommene Wichtigkeit) der 12 lt. engco-Modell am weitesten verbreiteten Sprachen (siehe Tabelle 2). Ein Indexwert von 100 entspricht der Position von Englisch im Jahr 1995 [Gra].

[6] [Cry] und andere Quellen. Es muss allerdings erwähnt werden, dass die Zahlen in der Literatur nicht konsistent sind, und dass sie in hohem Maße davon abhängen, welches Sprachniveau in der Fremdsprache als Maßstab anlegt wird.

[7] Die Tabelle stammt von [Gra] und zeigt dort die ersten 13.

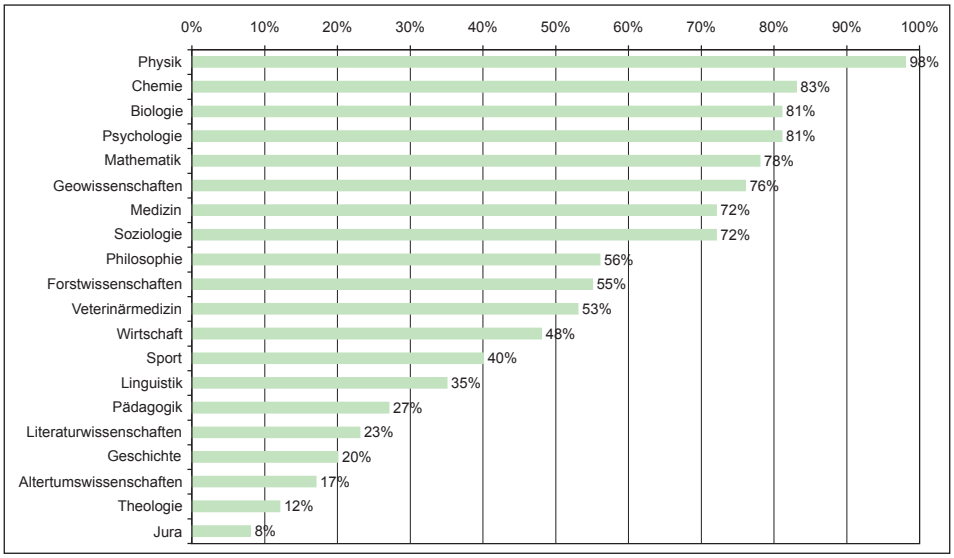


Tabelle 4: Anteil deutscher Akademiker, die in ihrer jeweiligen Disziplin Englisch als ihre Arbeitssprache bezeichnen [Gra].

wird etwa Französisch als wichtige Sprache angesehen, und es ist die nach Englisch an europäischen Schulen am meisten gelehrte Fremdsprache. Die (wahrgenommene) Wichtigkeit einer Sprache hängt von verschiedenen Faktoren ab, etwa der wirtschaftlichen und politischen Bedeutung (neben dem geschichtlichen und kulturellen Aspekt). *Tabelle 3* versucht, die globale Bedeutung einiger Sprachen relativ zu Englisch zu quantifizieren. Es ist in diesem Zusammenhang interessant zu erwähnen, dass die Bedeutung einer Sprache auch von ihrem Nutzungskontext abhängt; ein spezielles Beispiel dazu findet sich in *Tabelle 4*.

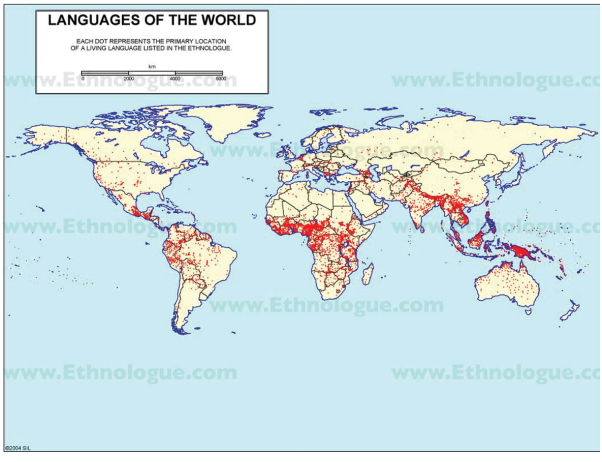


Abb. 2: Sprachen der Welt. Jeder Punkt repräsentiert den Hauptauftrittsort einer im Ethnologue aufgeführten lebenden Sprache.

2.2.2. Bedrohte Sprachen

Die Bedrohung von Sprachen spielt sich in zwei Dimensionen ab: bei der Anzahl ihrer Sprecher und bei der Zahl der Funktionen, für die diese Sprache verwendet wird. Typischerweise beginnen bilinguale Sprecher, mit ihren Kindern nur noch die Zweitsprache zu sprechen, oder ihre Muttersprache immer seltener zu verwenden. Etwa 500 Sprachen sind im Ethnologue[8] als beinahe ausgestorben[9] gelistet. Die Bedrohung von Sprachen stellt ein Problem dar, ist doch Sprache eng mit Kultur verknüpft. Der Verlust der eigenen Sprache geht daher in der Regel mit sozialen und kulturellen Brüchen einher. (Zum Erstaunen des Autors dieses Berichts besteht eine andere Sorge im Verlust für die Scientific Community, die sich mit solchen Sprachen beschäftigt!)

2.2.3. Größe zählt: Über primäre, sekundäre und tertiäre Sprachen

Eine Sprache muss nicht bedroht sein, um Nachteile zu erleiden. Nehmen wir den Fall einer Firma, die ihr Geschäft vom Heimatmarkt in den internationalen Markt ausweiten möchte. Da die Lokalisierungskosten[10] nicht von der Zahl der Sprecher abhängen, sondern für europäische Sprachen in etwa gleich sind, gibt es primäre Sprachen – diejenigen, für die ein Produktangebot mehr oder weniger zwingend ist – sowie sekundäre oder vielleicht sogar tertiäre Sprachen von geringerer kommerzieller Bedeutung. *Welche* Sprache als sekundär oder tertiär betrachtet wird, hängt von den Umständen ab, doch ganz allgemein kann festgehalten werden, dass die Kräfte des Marktes einige Sprachen benachteiligen, in der Regel diejenigen mit kleiner Bevölkerung oder schwacher Wirtschaft.

Selbst wenn Menschen eine Fremdsprache lernen, kommen vergleichbare Überlegungen ins Spiel. Würde ein Deutscher eher Niederländisch lernen, das ja dem Deutschen verwandt ist und damit einen vergleichsweise geringen Lernaufwand erfordert, oder eher Spanisch, da doch die spanisch sprechende Welt im Vergleich zur niederländisch sprechenden bei weitem größer ist? (Typische Zahlen in *Tabelle 2*.) Und wozu Niederländisch lernen, wenn die Holländer ohnehin Englisch können?[11].

[8] Der Ethnologue [Gor] ist ein Katalog, der mehr als 6.700 Sprachen in 228 Ländern umfasst.

[9] *Beinahe ausgestorben*: wenn die Sprecherpopulation 50 unterschreitet oder wenn es sich nur um einen Bruchteil der ethnischen Gruppe handelt.

[10] Unter *Lokalisierung* versteht man die Anpassung eines Produktes bzw. einer Dienstleistung an einen lokalen Markt; genauer erläutert in Abschnitt 2.6.2.: *Die Märkte für Lokalisierung und für Übersetzung.*

[11] 91% der niederländischen Bevölkerung kann sich in einer oder in mehreren Fremdsprachen unterhalten [EB5]. In dem Zusammenhang ist es aber auch interessant zu bemerken, dass die Niederlande kürzlich ein Gesetz erlassen haben, das Niederländischkenntnisse zur Voraussetzung für die Erlangung der niederländischen Staatsbürgerschaft macht. Dies unterstreicht die Wichtigkeit von Sprache für Kultur und Identität.

Viele solcher Überlegungen beeinflussen die Wahl. Wird die Sprache in einem Nachbarland gesprochen oder in einem sehr entfernten Land? Ist dort eine Zweitsprache vertreten, auf die man ersatzweise ausweichen könnte?

Viele Sprachen sind durch Marktkräfte unter Druck.

Die Attraktivität einer Sprache nimmt tendenziell mit der Wahrscheinlichkeit zu, sie einmal sprechen zu müssen. Auch hier sind die Sprachen mit einer kleinen Sprecherpopulation wieder benachteiligt.

2.3. Die Europäische Union im Blickpunkt

Sprache ist eng mit Kultur verknüpft und in vielen Fällen ein vitaler Teil nationaler Identität. Kein Wunder, dass wir Europäer beim Aufbau unserer Europäischen Union die grundlegende und bewusste Entscheidung getroffen haben, nicht eine einzige verbindliche Amtsprache einzuführen, sondern die verschiedenen Sprachen zu pflegen und ihnen gleiche Rechte zu verleihen. Obgleich die hohe Bedeutung des Englischen as heutige *lingua franca* nicht unterschätzt werden darf, leben wir doch in einer multilingualen Welt. Die Europäische Union ist multilingual angelegt, und es gibt sogar einen Kommissar für allgemeine und berufliche Bildung, Kultur und Multilingualismus.

Die unterschiedlichen Sprachen werden als gleichrangig gewertet, und gewisse Dokumente sind in allen Sprachen verfügbar (also entsprechend übersetzt worden), insbesondere Gesetze, Richtlinien oder Parlamentsdebatten. Um allerdings kostengünstig und schnell agieren zu können, gibt es für den internen Alltagsbetrieb der EU drei Arbeitssprachen, und zwar Englisch, Französisch und Deutsch.

Wir haben gute Gründe dafür, unser kulturelles Erbe zu schützen, und doch sind mit dem Gebrauch so vieler Sprachen gewisse Kosten ver-

Dänisch	DA	Dansk
Deutsch	DE	Deutsch
Englisch	EN	English
Estnisch	ET	Eesti
Finnisch	FI	Suomi
Französisch	FR	Français
Griechisch	EL	Elinika
Niederländisch	NL	Nederlands
Italienisch	IT	Italiano
Lettisch	LV	Latviesu valoda
Litauisch	LT	Lietuviu kalba
Maltesisch	MT	Malti
Polnisch	PL	Polski
Portugiesisch	PT	Português
Schwedisch	SV	Svenska
Slowakisch	SK	Slovenčina
Slowenisch	SL	Slovenščina
Spanisch	ES	Español
Tschechisch	CS	Čeština
Ungarisch	HU	Magyar

Tabelle 5: Die 20 Amtssprachen der Europäischen Union und ihre Abkürzungen [ELP]. Irisch wird ab dem 1. Januar 2007 die 21. offizielle Sprache der EU werden.

bunden[12], sowohl pekuniärer (z.B. Übersetzungskosten für ein Produkt) als auch anderer Natur (etwa der individuelle Aufwand von Personen, eine Fremdsprache zu lernen). Jede Technologie, die diese Kosten senkt, unterstützt unser kulturelles Erbe.

[12] Es bedarf eigentlich keiner Erwähnung, dass es keine Option ist, einfach auf Übersetzung zu verzichten: Die Bürger müssen ihre Gesetze verstehen können, und für den Verkauf müssen Produkte in die jeweiligen Landesprachen lokalisiert werden. Unsere Argumentation fußt darauf, dass *jedwede* Kosten, so niedrig sie auch sein mögen, für bestimmte Bereiche eine Behinderung darstellen, and dass jede substanzielle Kostenreduktion (in Verbindung mit hoher Verfügbarkeit) eine positive Wirkung auslösen wird.

Interview mit Karl-Johan Lönnroth, Generaldirektor, Generaldirektion Übersetzung der Europäischen Kommission (DGT)



Karl-Johan Lönnroth
Director-General
Directorate General for Translation
European Commission
Luxembourg, Luxembourg and
Brussels, Belgium

Seit Januar 2004 ist Karl-Johan Lönnroth Generaldirektor der DGT. Frühere Positionen: 2000-2003, stellvertretender Generaldirektor, Generaldirektion für Arbeit und Soziales, Europäische Kommission (CEC). 1996-2000, Direktor für Arbeitsmarktstrategie und den Europäischen Sozialfond, Generaldirektor für Arbeit und Soziales, CEC. 1991-1996, Direktor der Abteilung für Arbeit, International Labour Office (ILO), Genf. 1971-1991, in verschiedenen Positionen beim finnischen Arbeitsministerium als Forscher, Planungschef, stv. Direktor für Arbeitsmarkt-Dienstleistungen, und besonderer Berater. 1973-1977, Sekretariat des Nordischen Ministerrats, Verantwortlicher für Arbeit, Migration und dreiseitige Kooperation. Beratung der OECD, des Nordischen Ministerrats und der Finnischen Botschaft in Stockholm.

Ausbildung: Master of Political Sciences, Universität Helsinki (1970), Master of Arts, University of Wisconsin, USA (1972), Ecole Nationale d'Administration (ENA) (1983). Sprachkenntnisse: Finnisch, Schwedisch, Englisch, Französisch und Deutsch; Grundkenntnisse in Russisch und Spanisch.

Herr Lönnroth verfügt über umfassende Erfahrungen bei der internationalen Kooperation: bei den nordischen Ländern, der OECD, UN, ILO, und in der bilateralen Kooperation zum Beispiel mit Osteuropa. Er publizierte über 40 Artikel, Publikationen etc. bezüglich Arbeit und Arbeitswelt, Migration, soziale und politische Themen sowie gesellschaftliche Themen.

Das DGT ist eine ziemlich große Organisation, nicht wahr?

Ich denke, wir sind die größte Organisation dieser Art weltweit. Wir arbeiten mit 21 Sprachen. Der Gesamtumsatz für den gesamten Sprachendienst der Europäischenunion liegt bei 1,1 Mrd. € im Jahr oder etwa 1% des gesamten EU-Budgets. Das beinhaltet sowohl Übersetzung als auch Simultanübersetzung, und es beinhaltet nicht nur die Kommission, sondern alle anderen Institutionen wie das Europäische Parlament. Die Kosten klingen ziemlich hoch, aber alles in allem liegen wir bei 2,55 € pro EU-Bürger.

Stellt diese große Anzahl von Sprachen nicht eine Last für die europäische Gesellschaft und Wirtschaft dar?

Schon diese Frage ist etwas tendenziös. Sie unterstellt, dass es sich hier um eine Last und um Kosten handelt und nicht um einen Vorteil. Multilingualismus ist ja ein Teil des europäischen Sozialmodells; wir haben diese kulturelle Verschiedenheit. Wir sollten sie als Reichtum und als belebendes Elemente empfinden und nicht als eine Behinderung. Und natürlich eröffnet die Fähigkeit, verschiedene Sprachen

zu sprechen, auch Märkte. Die Politik bezüglich des Multilingualismus ist gut für unsere dynamische Gesellschaft. Wir in Europa respektieren Grundrechte und kulturelle Verschiedenheit, und durch diese Verschiedenheit ergeben sich auch neue Ideen und neue Impulse für die Wirtschaft. Die Sprachenvielfalt ist eine Last für diejenigen, die sich im gemeinsamen Arbeitsmarkt frei bewegen möchten, aber nur eine einzige Sprache sprechen. Aus dem Grunde versucht die EU auch, Sprachkenntnisse und das Lernen von Sprachen voranzutreiben.

Wie ist das DGT mit der Herausforderung der EU-Erweiterung umgegangen?

Wir haben im letzten Jahr mehr als 500 neue Mitarbeiter eingestellt. Nach meiner Ansicht kommen wir mit der neuen Herausforderung gut zurecht. Die Schwierigkeit besteht darin, dass wir neue Terminologien entwickeln und die Qualität der Übersetzungen verbessern müssen, weil einige der Begriffe aus der europäischen Politik in diesen neuen Sprachen noch gar nicht existieren. Das ist die größte Herausforderung. Zum größten Teil übersetzen wir juristische Texte von Grund auf neu und zum allerersten Mal, und das zu übersetzen ist manchmal recht kompliziert. Die Integration der neuen Sprachen ist recht gut abgelaufen.

Wie wird sich Ihrer Ansicht nach die maschinelle Übersetzung weiter entwickeln?

Maschinelle Übersetzung als ein Übersetzungswerkzeug und ein Translation Memory ist etwas, das noch in der Entwicklung steht, und es besitzt meines Erachtens eine große Zukunft. Das bedeutet aber nicht, dass das menschliche Element zurückgedrängt wird. Die Entwicklung geht mehr in die Richtung einer Kombination, die ich „intelligentes Übersetzen" nennen würde. Die Funktion des Übersetzers bestünde dann darin, Qualität, Kohärenz und korrekte Terminologie sicherzustellen, und die der maschinellen Übersetzung, einen Text verstehen zu helfen und die Produktivität zu verbessern.

Wie sehen Sie den Beruf des Übersetzers?

Die Sprachindustrie als solche ist die am schnellsten wachsende Branche der Welt. Globalisierung und die Vielzahl von Sprachen erhöhen die Notwendigkeit für multilinguale Dienstleistungen, was auch bedeutet, dass der Beruf eine bessere Anerkennung finden sollte, denn er ist sehr wichtig. Angesichts der großen Herausforderungen wird sich auch das Berufsbild ändern: Ein Übersetzer transformiert nicht mehr nur einen Text, sondern er wird eher ein linguistische Berater, ein Herausgeber. Das Berufsbild wird sich also weiterhin diversifizieren.

Wir stehen in Kontakt mit Universitäten und deren Einrichtungen, um die Lehrpläne und Studieneinheiten entwickeln zu helfen, und wir möchten einen Abschluss etablieren, den wir den European master of translation nennen. Das wäre dann eine standardisierte Qualifikation, die überall anerkannt werden würde, und ihre Existenz würde auch die Einstellung von Fachkräften erleichtern. Das meine ich mit einer besseren Professionalisierung des Berufsbildes.

2.4. Kommunikation

Viele Europäer sprechen zwei oder mehr Sprachen. Aber etwa die Hälfte der Einwohner der EU spricht nur ihre eigene Sprache.

Wäre es nicht ein großartiger Fortschritt, wenn sich Europäer unterschiedlicher Sprachen unkompliziert verständigen könnten? Jede Form von Kommunikation, selbst auf einem reduzierten Niveau, wäre eine Verbesserung gegenüber der jetzigen Situation. Die Übersetzung müsste nicht notwendig perfekt oder wohl formuliert sein. Eine solche Anforderung unterscheidet sich stark von den Anforderungen, die derzeit im professionellen Übersetzungsgeschäft bestehen. Wie wir später sehen werden, hat dies fundamentale Auswirkungen auf die Marktkräfte und speziell auf die Chancen neuer Marktteilnehmer.

Welche Konsequenzen würden aus der Möglichkeit billiger Übersetzung erwachsen, die jederzeit und überall verfügbar wäre? Technologie hat viel dazu beigetragen, die Kommunikation zwischen Menschen zu verbessern, und dabei sowohl Raum als auch Zeit überbrückt: Eine der ersten großen menschlichen Kulturleistungen war die Entwicklung der Schrift, die es erlaubte, Wissen an spätere Generationen weiterzugeben. Die Überbrückung des Raumes geschah ebenfalls sehr früh, zum Beispiel bei der Übermittlung von Nachrichten entlang der Grenzen des römischen oder des chinesischen Reiches mithilfe optischer Signalketten. Auch die Einführung der Post, des Telefons, das transatlantische Kommunikationskabel, die Mobiltelefonie und das Internet: all dies waren gigantische Schritte.

Ein weiterer großer Schritt liegt nun vor uns: die Verfügbarkeit extrem billiger Simultanübersetzung, die Sprach-

Sprache	von Muttersprachlern gesprochen	als zweite oder Fremdsprache gesprochen	Gesamtanteil an Sprechern
Englisch	13%	34%	47%
Deutsch	18%	12%	30%
Französisch	12%	11%	23%
Italienisch	13%	2%	15%
Spanisch	9%	5%	14%
Polnisch	9%	1%	10%
Holländisch	5%	1%	6%
Russisch	1%	5%	6%

Tabelle 6: Fremdsprachenkenntnisse in der EU: Anteil der EU-Bürger, die die entsprechende Sprache sprechen (Muttersprache / zweite oder Fremdsprache / gesamt). Die Erhebung wurde in der Europäischen Union mit 25 Mitgliedsstaaten sowie den Beitrittsländern (Bulgarien und Rumänien), den Beitrittskandidaten (Kroatien und Türkei) und unter der Türkisch-Zypriotischen Gemeinschaft durchgeführt. – Quelle: [EB5]

barrieren überbrückt und Menschen und Kulturen miteinander verbindet. Wird man diesen Schritt in zwei Jahrzehnten als ebenso fundamental bewerten? Für uns ist es natürlich schwierig, uns eine Zukunft vorzustellen, in der Texte oder gesprochene Sprache sofort und kostengünstig übersetzt werden können. Doch es ist durchaus plausibel anzunehmen, dass ein solches allgegenwärtiges Übersetzungswerkzeug einen Effekt haben würde, der der Einführung des Telefons oder des Internets ebenbürtig wäre.

Technologie verbindet über Zeit und Raum und im nächsten großen Schritt zwischen Sprachen und Kulturen.

2.5. Die Industrialisierung geht weiter: Maschinen verarbeiten das geschriebene oder gesprochene Wort

Die universelle Verfügbarkeit kostengünstiger Übersetzungskapazität wird grundlegende Veränderungen nach sich ziehen. Dies bedeutet einen Riesenschritt; ein Vorgang, der bislang nur von Menschen durchgeführt werden konnte, kann nun über Maschinen sehr effizient abgewickelt werden.

In den sechziger Jahren breitete sich die Informationstechnologie von staatlichen Verwaltungsaufgaben und wissenschaftlichen und militärischen Anwendungen zu kommerzieller Umnutzung aus, zunächst bei Banken und Versicherungen und später in beinahe allen Lebensbereichen. Maschinen konnten jetzt Informationen verarbeiten. Ein großer Teil der Arbeit, der zuvor geschulte Mitarbeiter erfordert hatte, wurde nun durch Maschinen schneller, kostengünstiger und effizienter abgewickelt. Dabei waren nur gewisse Arten von Informationsverarbeitung möglich oder in hinreichender Qualität durchführbar. Die Verarbeitung von Sprache fand im Wesentlichen nicht statt, wenn man von der Verarbeitung strukturierter Daten wie Namen oder Adressen absieht. Während die Produktion geschriebener Inhalte wesentlich von der IT unterstützt wurde, sowohl bei Zeitungen, Büchern und ganz allgemein Druckwerken, blieb die Verarbeitung eingehender Informationen eher beschränkt.

Dies änderte sich mit dem Aufkommen des Internets. Die Nachfrage nach der Verarbeitung natürlicher Sprache in verschiedenen Dimensionen – die Suche, inhaltlicher Zusammenfassung, Übersetzung und Klassifikation – explodierte. Die flächendeckende Einführung von Kundenselbstbedienung über das Internet führte zu einem massiven Wachstum an Endkundenkommunikation im privaten wie öffentlichen Sektor. Gleichzeitig stiegen die Kundenerwartungen, und die meisten Kunden halten es mittlerweile für selbstverständlich, dass eine E-Mail innerhalb eines Tages beantwortet wird. Die wortbasierte Suche nach Dokumenten im Internet, insbesondere durch Google, fand ihren Weg ins Wohnzimmer. Dennoch wurden dabei zwei wichtige Engpässe sichtbar: zunächst einmal ist die Suche basierend auf Worten nur ein Ersatz für die Suche nach Information, und es wäre sehr angenehm, über ein semantisches Web zu verfügen und nach Inhalten anstelle von Wörtern suchen zu

können. Des Weiteren ergibt sich durch die Verwendung des Internets durch breite Bevölkerungsschichten ein erhöhter Bedarf an Lokalisierung, insbesondere in Hinsicht auf Sprachen. Die dadurch erzeugte hohe Nachfrage für großvolumige und/oder Echtzeit-Übersetzung, insbesondere nach der Produktion multilingualer Webseiten, ist ein Markttreiber für die Übersetzungsindustrie auf der ganzen Welt geworden, ebenso wie eine Nachfrage für sprachenübergreifende Dokumentsuche. Letztere ist Gegenstand intensiver Aktivitäten in Firmen wie IBM und SAP, Google und Yahoo.

Die Globalisierung und der Handel über das Internet sind die weltweiten Markttreiber für Übersetzung.

2.6. Der Markt

Wenn man die Übersetzung unter dem wirtschaftlichen Aspekt sehen will, ist es nicht ausreichend, sich allein den Übersetzungsmarkt anzuschauen. Für Europa sind die Kosten für Übersetzung und ihre Effekte auf die europäische Wirtschaft vielmehr dahingehend von überragender Wichtigkeit, dass Sprachbarrieren die Schaffung neuer Geschäftsfelder behindern können.

2.6.1. Übersetzung als Kostenfaktor

Der kulturelle Reichtum Europas, den wir so schätzen, spiegelt sich unter anderem in seiner Sprachenvielfalt wieder. Andererseits bewirken die Sprachgrenzen eine ökonomische Belastung, da sie jede Aktivität, die eine Sprachgrenze überschreitet, mit Kosten belegen. In vielen typischen Fällen stellen diese Kosten nur einen Bruchteil der Produktionskosten dar, etwa in der Größenordnung von 0,25% bis zu 2%. Ein Teil dieser Kosten ist direkt – wenn auch vielleicht schwer zu ermitteln – und ein anderer indirekt in dem Sinne, dass er eine andere, potentiell mögliche Wertschöpfung behindert.

Selbst die direkten Kosten lassen sich nur mühevoll zuverlässig abschätzen. So kann es in großen Firmen, um nur ein Beispiel anzuführen, ein Budget für die Lokalisierung der Firmen-Website geben. Die vielen anderen Übersetzungsaktivitäten, die in zahllosen Abteilungen stattfinden, werden üblicherweise aber budgetmäßig nicht erfasst, obwohl sie eine ähnliche Größenordnung erreichen können. Eine Abschätzung der gesamten weltweiten Translationskosten über die Einkommen der Übersetzer ist ebenfalls problematisch, da viele von ihnen in Teilzeit oder als Freiberufler arbeiten. Eine weitere Schwierigkeit ergibt sich aus der Tiefe der Wertschöpfungskette. Beauftragt eine Firma ein Lokalisierungsunternehmen, so geht der Auftrag oft an Unterauftragnehmer, die wiederum auf Freiberufler zurückgreifen: Sollte an jeder Stufe der Wertschöpfungskette der Umsatz ermittelt werden (dieses Zahl erhielte man durch eine einfache Befragung aller Marktteilnehmer) oder nur jeweils der Mehrwert (das entspräche den Ausgaben des Endkunden)? Angesichts dieser Lage variieren die kommunizierten Marktzahlen in Abhängigkeit der verwendeten Methodik und Grundannah-

men[13]. Immerhin kann man wohl einigermaßen sicher davon ausgehen, dass sich der Markt für Übersetzung und Lokalisierung weltweit im Rahmen von 8 bis 30 Milliarden Euro bewegt. Hier zwei Zahlen zu öffentlichen Ausgaben der EU:

- Das Europäische Parlament gibt jährlich 300 Mio. €, 30% seines Budgets, für die Übersetzung aller Parlamentsdebatten und EU-Dokumente in die 20 Amtssprachen der EU aus.
- Die Ausgaben der Europäischen Union für ihren gesamten Übersetzungsdienst inklusive Simultanübersetzung leufen sich auf 1,1 Mrd. € (1% ihres Gesamtbudgets) im Jahr.

Die Ausgaben für den Übersetzungsdienst der EU belaufen sich auf 1,1 Milliarden Euro jährlich.

2.6.2. Die Märkte für Lokalisierung und für Übersetzung

Jeder hat eine grobe Vorstellung von der Arbeit eines Übersetzers, der Bücher oder Schriftstücke übersetzt. Man weiß aber im Allgemeinen nicht so viel über diejenige Industrie, die sich um die Lokalisierung von Software und Internetseiten kümmert und die einen großen Anteil der Sprachindustrie ausmacht. Es ist wichtig zu verstehen, dass ihre Kunden – Firmen und Organisationen – wirklich *Lokalisierung* benötigen und nicht einfach Übersetzung. Neben der Übersetzung hat zum Beispiel die Lokalisierung von Software sicherzustellen, dass die Software fehlerfrei läuft, die Onlinehilfe angepasst ist und die Dokumentation übersetzt und alle Texte, die etwa auf dem Bildschirm sichtbar werden, passend formatiert sind. Dabei muss man die unterschiedlichen Textlängen bei den Übersetzungen berücksichtigen, sowohl in Hinsicht auf die Zahl der Wörter als auch auf die Zahl der Druckzeichen. Selbst die Schreibrichtungen können differieren, und es geht nicht nur entweder von links nach rechts oder von rechts nach links, es gibt auch bidirektionale Sprachen: Werden etwa lateinische Wörter in einen arabischen Text eingebettet, so treten beide Schreibrichtungen auf! Viele unterschiedliche Zeichensätze müssen unterstützt werden, und Doublebyte-Sprachen wie Japanisch, Chinesisch und Koreanisch benötigen besondere Softwareunterstützung. (Das Unicode-System stellt eine Lösung dieser Probleme dar, kann aber bei der Pflege von Altlasten nicht immer eingesetzt werden.)

Ganz allgemein lässt sich Folgendes festhalten: Hat man vor, eine Software zu lokalisieren, so sollte das bereits im frühen Planungsstadium berücksichtigt werden, um unnötige Folgekosten zu vermeiden. Neben diesen eher technischen Aspekten hat Lokalisierung auch mit kulturellen Unterschieden zu tun. Viel Kreativität und Einfühlungsvermögen ist nötig, ein Konzept so zu transportieren, dass es auch in einer anderen Sprache oder Kultur funktioniert.

Bei der Lokalisierung zerlegt man das Produkt üblicherweise in die Textkomponenten und die Benutzerschnittstelle. Dann werden der Text übersetzt

[13] Mehr zu dieser Thematik im Interview mit Renato Beninatto.

Rang	Firma	Hauptniederlassung	Umsatz in Mio. US-$	Mitarbeiter	Büros	Status
1	Lionbridge Technologies	US	377,1	4,000	50	AG
2	Titan Corp.	US	285,4	--	--	AG
3	SDL International	UK	146,0	1,400	36	AG
4	STAR AG	CH	96,0	750	33	privat
5	RWS Group	UK	63,4	350	7	AG
6	SDI Media Group	US	60,3	200	20	privat
7	Xerox Global Services	UK	60,0	200	4	AG
8	Euroscript S.à.r.l.	LU	54,5	600	9	privat
9	Transperfect/Translations	US	50,2	325	29	privat
10	CLS Communication	CH	36,0	260	11	privat
11	Logos Group	IT	36,0	150	17	privat
12	LCJ EEIG	DE/IT/BE/SP	21,6	140	9	privat
13	Thebigword	UK	20,0	122	7	privat
14	Hewlett-Packard ACG	FR	20,0	65	6	AG
15	Moravia	CZ	19,0	350	11	privat
16	TOIN	JP	19,0	105	5	privat
17	Merrill Brink International	US	18,5	120	4	privat
18	VistaTEC	IE	18,2	123	3	privat
19	Transware	IE	18,0	160	8	privat
20	McNeil Multilingual	US	17,2	105	9	privat

Tabelle 7: Ranking der größten 20 Sprachdienstleister – Umsätze von 2004. (Die zwei wichtigen Akquisitionen des Jahres 2005, die Akquisition von Bowne Global Solutions durch Lionbridge und die Akquisition von TRADOS durch SDL, sind in diesen Zahlen schon konsolidiert.)

und die Benutzerschnittstelle sowie die Dokumentation so überarbeitet, dass sie in der Zielsprache funktionieren.

Die Hauptelemente des Lokalisierungsmarkts sind die Lokalisierung von Software und Internetauftritten.

Die Sprachindustrie machte im Jahr 2005 einen Umsatz von 8,8 Mrd. US-$ (Quelle Common Sense Advisory[14]). Diese Zahl umfasst sowohl die durch menschliche Übersetzung geleistete Arbeit als auch die Nutzung von Softwaretools. Das Marktwachs-

[14] Common Sense Advisory [CSA]. Andere Quellen schätzen die weltweiten Marktzahlen deutlich höher, im Bereich von € 30 Mrd. Für diesen Report ist die genaue Größe des Übersetzungs- und Lokalisierungsmarktes allerdings weniger erheblich als die Tatsache, dass die Sprachindustrie eine etablierte Industrie und auf Wachstumskurs ist, die – viel kleiner zwar als andere Branchen – die Voraussetzungen für wirtschaftliche Aktivitäten deutlich größeren Umfangs schafft.

tum wird derzeit von zwei wichtigen Marktsegmenten vorangetrieben: der Lokalisierung multilingualer Internetauftritte und der Lokalisierung von Software. Zählt man nur die Firmen mit mindestens fünf Mitarbeitern, so gibt es weltweit 5.000 Anbieter in diesem Markt.

Die auf dem Übersetzungsmarkt derzeit meist genutzten Technologien sind *Translation Memory* (TM), Terminologiedatenbanken sowie Software und Softwarewerkzeuge, um multilinguale Internetauftritte zu managen und um Softwarelokalisierung durchzuführen. Translation Memory ist eine sehr etablierte, wenn auch nicht überall verwendete, unterstützende Technologie, die sowohl Kosten senkt als auch die Qualität erhöht, insbesondere in Hinsicht auf die Konsistenz von Übersetzungen, die etwa im technischen und juristischen Bereich von großer Bedeutung ist. Man kann erwarten, dass die maschinelle Übersetzung geschriebener oder gesprochener Sprache, als unterstützendes Werkzeug verwendet, ebenso einen positiven Effekt sowohl auf die Kosten als auch auf die Qualität menschlicher Übersetzung haben wird. Die maschinelle Übersetzung ist in diesem Nutzungsszenario eine „erhaltende Innovation", wie im folgenden Kapitel 2.6.4. ausgeführt werden wird; dort ist auch die Terminologie erläutert.

Interview mit Renato Beninatto, COO, Common Sense Advisory



Renato S. Beninatto
Chief Operations Officer und Vizepräsident der Consulting Practice
Common Sense Advisory, Inc.
Boston, USA

Renato Beninatto verfügt über mehr als 20 Jahre Top-Management-Erfahrung in der Lokalisierungsindustrie. Er arbeitete in mehreren Managementteams einiger der bekanntesten Firmen dieser Branche, zuletzt als Vizepräsident und Direktor von Alpnet Inc. bzw. Berlitz GlobalNET. Er konzentriert sich auf globale Wachstumsstrategien. Sein Hauptaugenmerk liegt darin, Firmen in globalen Märkten zum Erfolg zu verhelfen und landesübergreifende Geschäftsfelder aufzubauen.

Derzeit ist er Partner und Chefanalyst bei Common Sense Advisory, Inc., einem auf die Übersetzungs- und Lokalisierungsindustrie spezialisierten Marktforschungs- und Beratungsunternehmen mit Klienten in allen Kontinenten. Renato Beninatto konzentriert sich in seinem Unternehmen auf die Lieferantenseite sowie auf Metriken.

Die mir bekannten Zahlen über die Größe des weltweiten Übersetzungsmarktes ergeben kein konsistentes Bild. Was ist so schwer daran, genaue Zahlen zu kommen?

Die Abschätzung von Marktzahlen ist eine komplexe Übung, die gleichermaßen Logik und Skepsis erfordert. Letztlich will man eine glaubhafte Approximation an den Markt erreichen. Warum sich Common Sense Advisory überhaupt dem Ziel verschrieben hat, die Übersetzungsindustrie zu quantifizieren, lag teilweise an meinen früheren Erfahrungen beim Verkauf von Übersetzungsdienstleistungen für zwei börsennotierte Übersetzungsfirmen und die persönlichen Kontakte mit den Übersetzungskunden im Markt. Wenn man mit Außenstehenden über den Übersetzungsmarkt spricht, dann sehen sie unweigerlich großartige Möglichkeiten, denn ihnen ist klar, wie viel in allen Sprachen publiziert wird und wie viel in ihrer eigenen, und welche Lücke dazwischen klafft. Aber im harten Wettbewerb, wenn man diese Dienstleistung verkaufen will, sieht die Realität weniger rosig aus. Übersetzung ist nicht strategisch und aus diesem Grunde auch nicht budgetiert. Wir haben das Bild des „Verhältnisses Übersetzung / Toilettenpapier" geprägt, um anschaulich zu machen, einen wie geringen Anteil Übersetzung in Firmenbudgets ausmacht.

Wenn Außenstehende die Marktgröße abschätzen, machen sie meistens den Fehler, sich auf Informationen der Marktteilnehmer zu verlassen. Eine grundlegende Eigenschaft des Übersetzungsmarktes besteht in einer Hierarchie von Unterauftragnehmern mit bis zu vier Hierarchieebenen. Zum Beispiel kann ein Anbieter multilingualer Dienstleistungen seine osteuropäischen Sprachen an eine Firma

in Ungarn outsourcen, die diese wiederum an andere Firmen in Tschechien, Polen und Bulgarien abgibt, welche im Gegenzug Freelancer einsetzen. Wir zählen nur die erste Ebene, die den vom Endkunden gezahlten Geldbetrag repräsentiert.

Wie sind Sie methodisch vorgegangen?

In dem Report "Bettler beim Globalisierungsbankett" *, den wir im November 2002 veröffentlichten, fanden wir heraus, dass Firmen – in Abhängigkeit von der Branche und ihrer Größe – zwischen 0,25% und 2% ihres Umsatzes in fremdsprachlichen Märkten für Übersetzung ausgeben. Das ist deutlich weniger als die 3% des Gesamtumsatzes, den andere Unternehmen als Grundlage ihrer Abschätzungen verwandten.

Bei der Aufstellung unseres Zahlenwerks testeten wir andere Ansätze zur Abschätzung der Marktgröße, um zu sehen, ob unsere Zahlen konsistent sind. Wir betrachteten etwa die Anzahl und den Umsatz der Übersetzungsfirmen im Markt, die Zahl der Übersetzer weltweit, sowie dokumentierte Ausgaben von öffentlichen Stellen. Der Vergleich mit diesen Daten gab uns Zutrauen in unsere Zahlen.

Welches sind die wichtigsten Ergebnisse?

Wir sind kontinuierlich damit beschäftigt, die Sprachindustrie als Ganzes zu untersuchen, und finden Details zu jedem Aspekt. Unsere wichtigsten Ergebnisse waren, dass Übersetzung etwas ist, was vom Mittelmanagement abgehandelt wird und nur dann die Vorstandsebene erreicht, wenn irgendetwas total daneben geht.

Wir fanden auch heraus, dass der Markt mit 9,5 Mrd. US-$ im Jahr 2006 etwa dieselbe Größe besitzt wie der weltweite Fahrradmarkt, und dass, obwohl man viel über Übersetzungstechnologie redet, der Gesamtumsatz aller Marktteilnehmer in diesem Bereich sich auf nur circa 100 Mio. US-$ beläuft.

Übersetzung und Lokalisierung sind also kommerziell eher unbedeutend?

Nein, im Gegenteil. Obgleich Übersetzung sehr billig ist, ermöglicht sie es Firmen, neue Märkte zu durchdringen und ihre Umsätze zu vervielfachen. Eine Kostenreduktion in diesem Bereich wird die echte Globalisierung der Märkte vorantreiben.

Haben Sie Beispiele für große Nutzer von Übersetzung zur Hand?

Wie Sie wissen, hat die DGT im Jahr 2004 1,1 Mrd. € unter anderem für den Beitritt der zehn neuen Mitgliedsstaaten ausgegeben, aber ihre Zahlen liegen nun eher bei 800 Millionen. Das Canadian Translation Bureau hat einen Umsatz von unter 200 Mio. US-$. Bei den Unternehmen sind Microsoft und Oracle diejenigen, die viel ausgeben. Automobilunternehmen geben zwischen 10 und 35 Mio. US-$ pro Jahr aus. Es gibt nur wenige Firmen, die mehr als 3 Mio. US-$ jährlich in diesem Bereich ausgeben, und jeder möchte mit ihnen Geschäfte machen.

* Beggars at the Globalization Banquet.

2.6.3. Von menschlicher zu maschineller Übersetzung: Drastische Einsparung von Kosten und Verbesserung der Verfügbarkeit

Lässt man den wichtigen Faktor Qualität für einen Augenblick einmal außer Acht, so sind es zwei Markttreiber, die die Nutzung maschineller Übersetzung vorantreiben: Kosten und Verfügbarkeit. Eine drastische *Kostensenkung* um mehrere Größenordnungen wird mit Sicherheit die Nutzung von Übersetzung drastisch erhöhen, da die latente Nachfrage derzeit bei weitem noch nicht befriedigt ist. So ist ein starkes Nachfragewachstum plausibel und hoch wahrscheinlich. Dieses Marktverhalten zeigte sich auch in anderen Fällen, etwa in der Luftfahrtindustrie beim Auftreten der Billigflieger oder in der Telekommunikationsindustrie durch das Angebot von Voice-over-IP. Der ökonomische Effekt beschränkt sich dabei bei weitem nicht nur auf die Übersetzungsleistung als solche: die durch die neuen technologischen Entwicklungen überhaupt erst möglich gewordenen neuen Arten von Transaktionen machen einen ganz erheblichen Anteil der ökonomischen Wirkungen aus.

Der zweite Markttreiber ist *Verfügbarkeit*. Heutzutage ist der Hauptanteil der Übersetzung nicht Simultanübersetzung, sondern eine zeitverzögerte schriftliche Übersetzung durch ein Übersetzungsbüro. Das Material, das übersetzt werden soll, wird typischerweise verschickt, und nach einigen Stunden oder Tagen wird die Übersetzung abgeliefert. Übersetzung in Echtzeit gibt es nur zu einem hohen Preis. Nimmt man also eine Latenzzeit von einigen Stunden als Vergleichswert, so wird die *sofortige* Verfügbarkeit einer automatischen Textübersetzung Auslöser für eine Anzahl von neuen Anwendungen sein, die ohne ein sofortiges Übersetzungsergebnis gar nicht denkbar wären.

Zwei wichtige Markttreiber für maschinelle Übersetzung: Kosten und Verfügbarkeit.

Bezüglich der Qualität wird die maschinelle Übersetzung der menschlichen noch viele Jahre lang deutlich unterlegen seien. Daraus resultiert, dass die verschiedenen Marktsegmente von jeweils einem der beiden Produktangebote dominiert sein werden, *entweder* menschlicher *oder* maschineller Übersetzung. Welches Produktangebot in einem speziellen Marktsegment erfolgreich ist, wird von den Charakteristiken und dem Nachfrageverhalten dieses Segmentes abhängen. Menschliche Übersetzung wird in all den Bereichen dominieren, in denen hohe Qualität gefordert ist. Im Gegensatz dazu wird die maschinelle Übersetzung das untere Ende[15] des Marktes (*low end*) einnehmen, und ebenso wird sie in den neuen Märkten oder Marktsegmenten dominieren, die als Konsequenz aus der Verfügbarkeit billiger Übersetzungstechnologie hervorgehen werden. Mit zunehmender Verbesserung von Qualität und Leistungsfähigkeit wird sich die maschinelle Übersetzung zum oberen Marktende (*high end*) hin entwickeln.

[15] *Unteres Ende* (*low end*) bezieht sich auf die Produkteigenschaft *Übersetzungsqualität*. Bezogen auf *Umschlagszeit* und *Zugriff* steht automatische Übersetzung eindeutig am oberen Ende. Man darf erwarten, dass sie sich zu einem Massengeschäft ausweiten wird.

Interview mit Michael Anobile, Geschäftsführer von LISA



Michael Anobile
Geschäftsführer
The Localization Industry Standards Association (LISA)
Romainmôtier, Schweiz

Michael Anobile ist ein internationaler Geschäftsmann mit über 25 Jahren Erfahrung im IT-Bereich. Er besitzt einen Bachelors of Science Degree in Communications der Syracuse University und nahm am Masters Degree Program in Political Communications der University of Maryland teil. Nach dem Umzug mit seiner Familie in die Schweiz im Jahre 1980, wo er European Training Manager der Exxon Office Systems wurde, füllte er verschiedene europäische und schweizerische Topmanagementfunktionen in der IT- und der Sprachenindustrie aus, mit einem Fokus auf weltweites Business Development und auf Marketing.

Als Gründungsmitglied von LISA (The Localization Industry Standards Association) sowie als Geschäftsführer seit ihrer Gründung ist der für das operative Management der Vereinigung verantwortlich, inklusive der Kontakte zu anderen Standardisierungsorganisationen (z. B. ISO, Unicode, Openi18N, W3C, OASIS, etc.) und Regierungsstellen (z. B. US Department of Commerce, US Verteidigungsministerium, FBI, NVTC, NSA sowie weiteren asiatischen, kanadischen und europäischen Organisationen in den Bereichen Sprachtechnologie, nationale Standards und Handel), ebenso für LISAs internationale Foren, Trainingsprogramme, Marketing- und PR-Projekte.

Worum geht es bei LISA?

Wir sind mitgliederorientiert und konzentrieren uns auf Firmen, Regierungsstellen und NGOs. Zusätzlich zum KMU-Bereich arbeiten wir auf dem Niveau der großen Institutionen – Gruppen wie die Weltbank, McDonald's, Coca-Cola, IBM, das europäische Directorate-General for Translation, Industry Canada oder das Canadian Bureau of Translation. Einige dieser Gruppen haben mehr als 1.000 Übersetzer. Wir helfen ihnen, die globale Perspektive zu verstehen, die die Lokalisierung bezüglich des Geschäfts, der Technologie und der Arbeitsabläufe ermöglicht. Dies beinhaltet Internationalisierung, Übersetzung, und wie man Produkte und Dienstleistungen für den globalen Markt entwirft.

Welches ist Ihr wichtigster Ratschlag, um Lokalisierung richtig zu machen?

Die bewährte Vorgehensweise bei der Lokalisierung erfordert, dass ein Produkt schon für die internationale Nutzung entworfen werden sollte.

Aus dem Grunde sind der Aufwand für die Internationalisierung, den Produktlebenszyklus oder den Service, die Märkte und die Distribution wichtige Themen. Dieser „holistische" Ansatz geht schon davon aus, dass Information einmal übersetzt

werden wird. Deshalb ist die Frage, wie der Übersetzungsprozess automatisiert werden kann, ganz fundamental für Qualität, Endkundenakzeptanz und Kosten.

Wenn Übersetzung kostenlos wäre: Für wie hoch schätzen Sie die Nachfrage ein?

Ich weiß es wirklich nicht. Die Praxis zeigt allerdings folgendes: Fragt man einen Kunden, ob er eine Übersetzungsleistung kaufen würde, die von einer Maschine durchgeführt wird, wird er typischerweise nein sagen. Gibt man ihm andererseits die Möglichkeit, eine solche maschinelle Übersetzung kostenlos zu verwenden, so würde sie sich sehr wahrscheinlich herunterladen und das Dokument verwenden. Hier wird ein Dilemma sichtbar: es gibt ein gewisses Maß an Widerstand gegen das, was Sie zuvor als „disruptive Technologie" bezeichnet haben.

Wie hat die Technologie zu Übersetzung beigetragen?

TM ist einer der wichtigsten Beiträge der Industrie für die Übersetzung. Die Technologie ist übrigens 20 Jahre alt! Wie lange es gedauert hat, bis sie diesen Status erreicht hat! Ich applaudiere von ganzem Herzen der Effizienz von TRADOS, SDL und anderen TM-Entwicklern wie April und Logos, weil sie wirklich hart gearbeitet haben, um TM auf breiter Basis und in vielen Branchen zu etablieren. TM nutzt das fundamentale Konzept jeder Textverarbeitung: Wenn man jemals etwas geschrieben hat, muss man es nie wieder tippen. Wenn man also etwas übersetzt, von dem man weiß, dass es wieder benutzt werden wird, dann muss man diesen Satz nie wieder übersetzen. Natürlich muss man den Kontext des Speichers steuern und dafür sorgen, dass alles über verschiedene Plattformen und Werkzeuge wieder verwendbar ist. Auf diese Weise trägt auch LISAs Translation-Memory-Standard TMX© zur Branche bei.

Was halten Sie von maschineller Übersetzung?

MT wirkt sehr kostensenkend und effizient in wohldefinierten Übersetzungsanwendungen wie Wissensdatenbanken, Callcentern und bei technischer Dokumentation. In der Industrie hat sich das Vorgehen bewährt, den Prozess des Schreibens sowie den Prozess des Terminologiemanagements präzise zu steuern. Man muss verstehen, wie der Endkunde mit der Anwendung interagieren wird, wie hoch das Niveau an Informationen und benötigter Qualität ist. Das versetzt einen dann in die Lage, den automatischen Übersetzungsprozess optimal anzupassen, indem spezifische Terminologien definiert, aufgebaut und unterhalten werden. Die richtigen Erwartungen und Ressourcen vorausgesetzt, funktioniert MT sehr gut.

Eine Zielsetzung dieses Reports liegt darin, das Bewusstsein nicht nur für automatische Übersetzungstechnologien, sondern auch für Übersetzung zu stärken. Wie lautet Ihre Botschaft?

Es ist äußerst wichtig, dass die Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft die Wichtigkeit von Sprache verstehen. Sprache beschränkt nicht, sondern sie er-

möglicht so vieles. Sie verbessert das Verständnis und die Zusammenarbeit zwischen Völkern und Kulturen. Sprache bietet einen besseren Zugang zu wichtigen sozialen und politischen Informationen. Auch ich halte es für sehr wichtig, das öffentliche Bewusstsein zu stärken. Denn es geht um mehr als nur um Übersetzung: es geht um Kommunikation und darum, den Zugang zu wichtigen Informationen zu gestatten, die den Menschen helfen können, sich wirtschaftlich, politisch und sozial mehr zu engagieren. Ein gutes Beispiel ist die Sprachenpolitik des Übersetzungsdienstes DGT der Europäischen Union, der die neuen Mitgliedsstaaten und die sich entwickelnden osteuropäischen Märkte unterstützt.

2.6.4. Erhaltende und disruptive technologische Innovationen

Es ist allgemein bekannt, dass große, mächtige und gut geführte Unternehmen häufig nicht in der Lage sind, die nächste Innovation in ihrem Geschäftsfeld in einen eigenen Markterfolg umzusetzen. Ein Beispiel von vielen ist das Unternehmen DEC (Digital Equipment Corporation), das den Minicomputer gegen übermächtige Firmen des Mainframe-Marktes etablieren konnte, aber wiederum der Einführung des PCs hilflos gegenüberstand. Man versteht die Dynamik von Innovationsprozessen und insbesondere dieses Scheitern ansonsten gut geführter Unternehmen mittlerweile sehr viel besser als noch vor einem Jahrzehnt. In dem Zusammenhang unterscheidet man zwei Klassen von Innovationen, die im Wesentlichen bestimmen, wie diese vom Markt aufgenommen werden und wie die Chancen stehen, einen völlig neuen Marktchampion zu erzeugen. Dies sind zum einen die *erhaltenden Innovationen* (*sustaining innovations)* und zum anderen die *disruptiven Innovationen (disruptive innovations)*, die im Folgenden erläutert werden[16].

Die meisten technologischen Innovationen verbessern die Eigenschaften eines Produkts. Solche Innovationen nennt man *erhaltende Innovationen*. Erhaltende Innovationen, mögen sie inkrementeller oder diskontinuierlicher Art sein, haben eines gemein: die Verbesserung der Leistungsfähigkeit eines etablierten Produkts in Bezug auf die Leistungskriterien, welche die wichti-

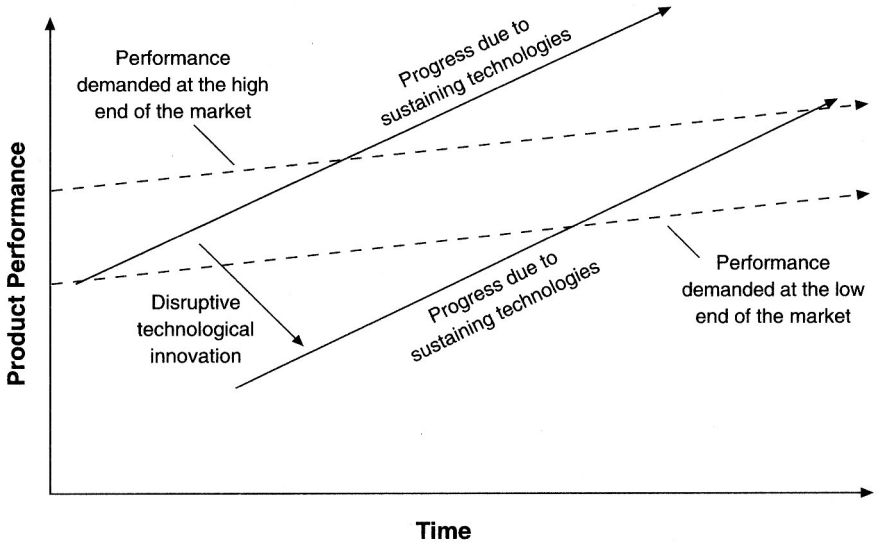


Abb. 3: Erhaltender und disruptiver technologischer Wandel. – Quelle: [CRa].

[16] Die folgenden zwei Absätze orientieren sich stark an [CRa].

gen Kunden eines bedeutenden Marktsegments historisch wertgeschätzt haben.

Gelegentlich kommt es allerdings auch zu Innovationen, die die Leistung eines Produkts verschlechtern, zumindest kurzfristig. Diese *disruptiven Innovationen* sind typischerweise schlechter als das, was die Produkte in den Hauptmärkten derzeit bieten, sie haben jedoch andere Eigenschaften, die für gewisse Kundengruppen von Wert sind. Dies sind typischerweise nicht die etablierten Kunden, sondern die in Bezug auf den Markt neuen Kunden.

Erhaltende Innovationen ändern typischerweise nichts an der Struktur eines Marktes, d.h. der Marktführer entwickelt sie (oder kauft sie später ein) und bleibt der Marktführer. Da disruptive Innovationen der existierenden Technologie oder dem existierenden Produktangebot unterlegen sind, sind sie ohne Wert für den derzeitigen Marktführer, zumindest im derzeitigen Zustand des Marktes. Aufgrund gewisser Mechanismen, die plausibel sind und auch quantitativ belegt wurden, führt dies zur Situation, dass neue Marktteilnehmer auf der Bildfläche erscheinen und einen kleineren Nischenmarkt einnehmen und vergrößern. Dieser ist so lange von nur geringem Interesse für den Marktführer, bis er eine hinreichende Größe erreicht hat. Interessanterweise wird der Marktführer vom Wahrnehmen der neuen Option gerade dadurch abgehalten, dass er „gutes Management" im üblichen Sinne betreibt. Bei disruptiven Innovationen war der Marktführer historisch typischerweise nicht in der Lage, seine Position zu halten, und wurde durch einen anderen Marktteilnehmer ersetzt.

Hier stellt sich natürlich eine interessante Frage für die derzeitigen und die neuen Marktteilnehmer, aber auch für die Politik: *Sind maschinelle Übersetzung geschriebener bzw. gesprochener Sprache erhaltende oder disruptive Innovationen?*

Im Fall der Übersetzung gesprochener Sprache handelt es sich um eine disruptive Innovation: Es gibt keine plausible Anwendung, in der diese Technologie einen menschlichen Simultanübersetzer vernünftig unterstützen könnte, und im Vergleich zu menschlicher Übersetzung ist ihre Qualität, auch wenn sie sich laufend verbessert, eher dürftig. Man darf daher erwarten, dass sich diese Technologie in Märkten

Vorherrschende Technologie	**Disruptive Technologie**
Minicomputer	PC
Notebooks	PDAs
Silberhalogenid-Fotografie	Digitalfotografie
Festnetztelefonie	Mobiltelefonie
Microsoft Windows und Office	Linux und Open Office
Festplatten	Speicherkarten

Tabelle 8: Beispiele für disruptive technologische Innovationen und die entsprechenden vorherrschenden Technologien. – Quelle: [Chr], [CRa].

weit abseits der derzeitigen Simultanübersetzung entwickeln wird, und dass sie ihren Markt dann ausweiten wird. Diese Zielmärkte werden andererseits für menschliche Übersetzer eher uninteressant sein (als Beispiel möge die Simultanübersetzung beliebiger Videodatenströme dienen).

Maschinelle Übersetzung tritt sowohl als erhaltende als auch als disruptive Innovation auf, und zwar in Abhängigkeit davon, um welche Anwendung und um welchen Markt es sich handelt. Rufen wir uns die bereits angeführten *Translation-Memory*-Techniken in Erinnerung, die ja als Hilfsmittel bei der menschlichen Übersetzung den Übersetzungsprozess unterstützen und die Qualität verbessern. In einem solchen Kontext kann maschinelle Übersetzung als erhaltende Innovation interpretiert werden: Sie verbessert ein bereits existierendes Dienstleistungsangebot.

In deutlichem Gegensatz dazu handelt es sich bei den meisten anderen Anwendungen maschineller Übersetzung um disruptive Innovationen. Wie auch in dem Fall der automatischen Übersetzung gesprochener Sprache wären die Anwendungen maschineller Übersetzungsdienstleistungen, also etwa Online-Übersetzung von Web-Seiten, die Online-Übersetzung von Internet-Chats, Foren und die Kundenselbstbedienung in verschiedenen Sprachen, in Bezug auf Übersetzungsqualität schlechter als das, was ein menschlicher Übersetzer leisten würde. Der Kostenvorteil würde diese Märkte stark wachsen lassen, während sie aufgrund der äußerst geringen Margen für jedes traditionelle Übersetzungsgeschäft völlig unattraktiv blieben.

Maschinelle Übersetzung gesprochener und geschriebener Sprache sind im Wesentlichen disruptive Innovationen wie der PC oder die Digitalfotografie. Von Nischenmärkten ausgehend, werden sie große Märkte erobern.

3. Europa, die Vereinigten Staaten und Asien: Parallelen und Unterschiede

Zwei außerordentliche Ereignisse der letzten Jahre mit Auswirkungen auf Übersetzungstechnologie waren der 11. September und die EU-Erweiterung.

3.1. Die Europäische Union

Die europäische Situation bzgl. Sprachen wurde weitgehend in Kapitel 2.3.: *Die Europäische Union im Blickpunkt* beschrieben. Die wichtigsten Punkte seien hier noch einmal zusammengestellt:

- Europa hat eine multilinguale Gesellschaft und ist multilingual angelegt.
- Alle europäischen Amtssprachen sind gleichberechtigt.
- Die Übersetzung zwischen diesen zwanzig Amtssprachen – das entspricht 190 Sprachenpaaren – erfordert einen substanziellen Aufwand.
- Jede Firma, die auf dem EU-Markt anbietet, muss ihre Produkte für die regionalen Märkte lokalisieren, also insbesondere die entsprechenden Sprachen unterstützen.
- Jede Maßnahme, die die Übersetzung erleichtert, würde die Kommunikation der europäischen Bürger untereinander fördern und den EU-Binnenhandel stärken.

Die Europäische Kommission ist sich der Bedeutung der Sprachtechnologieforschung bewusst und hat über die Jahre zahlreiche Forschungsprojekte u.a. zur maschinellen Übersetzung finanziert. Die Aufstellung der bei IST (*Information Society Technologies*)[17] geförderten Projekte umfasst LC-STAR[18], MATCHPAD[19], METIS und METIS-II[20], NESPOLE![21], TC-STAR_p and TC-STAR[22], TQPRO[23] und TransType2[24].

Die Europäische Kommission spielte bei der Produktion der notwendigen Sprachressourcen durch die Finanzierung vieler Projekte in dem Bereich eine maßgebliche Rolle.

Im 6. Rahmenprogramm verwendet die Europäische Union 135 Mio. € auf multimodale Schnittstellen und Sprachtechnologie, somit also etwa 15 Mio. € jährlich auf Sprachtechnologie.

Die europäische Forschungslandschaft ist bestens darauf ausgelegt, die vielschichtige Aufgabe der Entwicklung von Sprachtechnologien zu be-

17 IST Projektsuche: unter http://www.cordis.lu/ist/projects/projects.htm
18 LC-STAR: http://www.lc-star.com/
19 MATCHPAD: http://www.systransoft.com/R&D/Matchpad/index.html
20 METIS-II: http://www.ilsp.gr/metis/
21 NESPOLE!: http://nespole.itc.it
22 TC-STAR: http://www.tc-star.org/
23 über die IST-Webseite unter http://www.cordis.lu/ist/projects/projects.htm
24 TransType2: http://tt2.atosorigin.es/

wältigen. Europa besitzt viele große öffentliche Forschungsinstitute von internationalem Niveau, so dass die Arbeit aufgeteilt und eine Vielzahl von Ansätzen verfolgt werden kann. Die Konzepte von Multilingualismus und Multikulturalität werden im Allgemeinen sowohl im akademischen Bereich als auch von der Industrie gut verstanden und angenommen, und sie werden von der politischen Infrastruktur unterstützt.

3.2. Die Vereinigten Staaten Von Amerika

3.2.1. Die strategische Rolle von Sprachtechnologien

Die strategische Rolle der Sprachtechnologien in den USA unterscheidet sich erheblich von der in Europa. Die Vereinigten Staaten besitzen einen großen Binnenmarkt mit im Wesentlichen einer Sprache, selbst wenn man berücksichtigt, dass es einen nennenswerten spanisch sprechenden Bevölkerungsanteil gibt. Es gibt nämlich kaum einen ökonomischen Druck dahingehend, diese wirtschaftlich schwache Gruppe zu bedienen, und auch seitens der Gesetzgebung wird diese Sprache nicht unterstützt.

Die internationale Dominanz von Englisch als Fremdsprache bedeutet in vieler Hinsicht einen Vorteil für die USA, bringt aber auch einen schweren Nachteil in Hinsicht auf die Landessicherheit mit sich. Damit fällt der Übersetzung, insbesondere von anderen Sprachen ins Englische, eine bedeutende Rolle zu, um Informationen über den Rest der Welt zu erhalten, sei es allgemeiner Natur oder in Bezug auf Überwachung und nachrichtendienstliche Tätigkeiten.

In den USA werden Sprachtechnologien ganz wesentlich unter dem Aspekt der Landessicherheit gesehen.

3.2.2. Forschungsprogramme

Nach den Terrorangriffen auf das World Trade Center am 11. September 2001 wurde klar, dass sich der Bedarf an Übersetzern und Sprachkompetenz in jeder beliebigen Sprache von einem auf den anderen Moment dramatisch würde erhöhen können. Dies war Anlass für die USA, ein gigantisches Forschungsprogramm über sprachenübergreifende Informationsgewinnung aus verschiedenen Quellen zu starten, welches auch maschinelle Übersetzung umfasst. Die Ausgaben liegen in der Größenordnung von jährlich 50 Mio. US-$.

Diese Finanzierung – ein Vielfaches der entsprechenden Ausgaben der Europäischen Kommission – wie auch das Programm selbst werden die Forschungslandschaft deutlich beeinflussen. Einige der wissenschaftlichen und technologischen Fortschritte werden den spezifischen europäischen Bedürfnissen zu Gute kommen, andere wiederum nicht – Informationsgewinnung für militärische Zwecke unterscheidet sich in verschiedenen Aspekten von der Aufgabe, für eine multilinguale Gesellschaft Übersetzung zur Verfügung zu stellen. Des Weiteren wirft die im Wesentlichen monolinguale Struktur des US-Binnenmarktes Zweifel dahingehend auf, ob der amerikanische Sprach-

technologiemarkt in jedem Falle das liefern wird, was Europa braucht.

Ohne auf die Details des Forschungsprogramms einzugehen, lässt sich allgemein festhalten, dass die USA eher wenige sehr große Projekte fördert, während die EU große Programme bestehend aus kleineren Projekten finanziert. Derzeitiges Flaggschiff ist das Projekt GALE (Global Autonomous Language Exploitation), das die Informationsextraktion aus multilingualen Text- und Audiodokumenten innerhalb einer *unbeschränkten* Domäne angeht – es beinhaltet also auch die maschinelle Übersetzung gesprochener Sprache. Es gibt derzeit aber auch noch weitere Übersetzungsprojekte wie etwa TransTac, STR-DUST und ACTD.

UNCLASSIFIED

RDT&E BUDGET ITEM JUSTIFICATION SHEET (R-2 Exhibit)						DATE February 2005		
APPROPRIATION/BUDGET ACTIVITY RDT&E, Defense-wide BA2 Applied Research			R-1 ITEM NOMENCLATURE Information and Communications Technology PE 0602303E, Project IT-04					
COST (In Millions)	FY 2004	FY 2005	FY 2006	FY 2007	FY 2008	FY 2009	FY 2010	FY 2011
Language Translation IT-04	0.000	57.389	65.744	69.687	75.221	75.593	65.593	60.593

(U) Mission Description:

(U) This project will develop and test powerful new technology for processing human languages that will provide critical capabilities for a wide range of national security needs. This technology will enable systems to (a) automatically exploit large volumes of speech and text in multiple languages; (b) revolutionize human-computer interaction via spoken and written English and foreign languages; (c) perform computing and decision-making tasks in stressful, time-sensitive situations; and (d) autonomously collate, filter, synthesize and present relevant information in timely and relevant forms. This program element and project were created in accordance with congressional intent in the FY 2005 DoD appropriations bill. Prior year funding was budgeted in PE 0602301E, Project ST-29, and is noted as a memo entry in each program below.

(U) Program Accomplishments/Planned Programs:

	FY 2004	FY 2005	FY 2006	FY 2007
Situation Presentation and Interaction	(10.870)	11.500	11.616	14.387

(U) There are two programs involving direct speech-to-speech translation:

- The Compact Aids for Speech Translation (CAST) program is providing the tactical warfighter with real-time, face-to-face speech translation during combat and humanitarian operations in foreign territories. The program addresses domain-specific translation accuracy and response time. Early CAST prototypes relied on simple dictionaries and phrases. The CAST program resulted primarily in quickly making one-way translation systems (from English to multiple foreign languages) available to warfighters in the field. The DARPA Phraselator is the key prototype system in use today. The system was deployed in Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom. Future versions will offer a more sophisticated, flexible and fluid translation and paraphrasing capability that is robust and conducive to normal human conversations.

UNCLASSIFIED
R-1 Line Item No. 12
Page 27 of 30
55

Abb. 4: Das Budget des US-Verteidigungsministeriums (Department of Defense) für Sprachübersetzungstechnologie; Budgetansatz des Finanzjahrs 2005 für Forschung, Entwicklung, Testen und Evaluation im gesamten militärischen Sektor, bei DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency). – Quelle: DARPA.

Interview mit Joseph Olive, Programmmanager, DARPA



Joseph Olive
Programmmanager
IPTO (Information Processing Technology Office)
DARPA - Arlington, VA, USA

Joseph Olive ist der Programmmanager in DARPAs Information Processing Technology Office. Sein aktuelles Portfolio umfasst ein großes Programm namens GALE (Global Autonomous Language Exploitation).

Dr. Oliver verfügt über eine über dreißigjährige Erfahrung in F&E beim Bell Laboratory. Er war weltweit führend in der Sprachsynthese und führte ein Weltklasseteam in Computer-Dialogsystemen und Mensch-Maschine-Kommunikation. In seiner Rolle als Direktor für Sprachforschung und als CTO von Lucen Speech Solutions leitete er die Produktentwicklung der zentralen Sprachtechnologien der Bell-Labs: Spracherkennung, Sprachsynthese und Sprecherverifikation.

Er graduierte an der University of Chicago in Physik (computational atomic physics) und hat einen M.A. in Musikkomposition. Nach der Universität verband er seine Interessen an der Informatik und an der Musik und begann mit Forschungsarbeiten in Akustik und Signalverarbeitung.

Joseph Olive bekam 1974 ein Stipendium des National Endowment, um eine Computeroper zu schreiben. Er war auch Preisträger des Bell-Labs' Distinguished Member of Technical Staff Preises 1984.

Welche Forschungsthemen und –ziele werden im Programm GALE verfolgt?

Global Autonomous Language Exploitation (GALE) ist ein Programm, das kondensierte, präzise und verwertbare Informationen an unsere Streitkräfte liefern wird. Da die Quelle fremdsprachig sein kann, benötigt GALE eine Übersetzungs- und eine Kondensierungskomponente. Die Eingabe kann Text oder gesprochene Sprache sein, und die Ausgabe vielleicht eine vollständige Übersetzung oder eine kondensierte Antwort auf eine Anfrage (nicht notwendig in natürlicher Sprache). GALEs Ziel ist es, eine so hohe Übersetzungs- und Kondensierungsgenauigkeit zu erreichen, dass es von den Streitkräften genutzt werden kann. GALE folgt zwei DARPA-Programmen nach: EARS – einem Programm zur Transkription und TIDES – einem Programm für Übersetzung, Detektion, Extraktion und Zusammenfassung. Die Vorgängerprogramme waren nicht darauf ausgelegt, ein komplettes und durchgängiges Sprachsystem zu sein, aber sie sorgten für große Fortschritte in der Sprachtechnologie.

Was denken Sie über eine transatlantische wissenschaftliche Zusammenarbeit?

Bei GALE arbeiten einige europäische Gruppen mit. Sie sind Unterauftragnehmer bei den großen Teams, die von GALEs Principle Investigators (PI) geformt wurden, und sie kollaborieren mit deren Teams. Ich glaube ganz allgemein, dass zwischen amerikanischen und europäischen oder asiatischen Forschern oft eine gute Zusammenarbeit herrscht. Das gilt für die Forschung im öffentlichen und im universitären Bereich als auch bei Unternehmen.

Wie viel öffentliche US-Fördermittel gehen in Sprachtechnologien wie maschinelle Übersetzung?

Das gesamte Sprachtechnologieprogramm bei DARPA umfasst circa 50 Mio. US $ für 2006. Meines Erachtens sollte man es nicht weiter aufschlüsseln, da die Sprachtechnologien zusammenhängen (zumindest zusammenhängen sollten) und integriert werden müssen, um in dem Bereich Erfolge zu erzielen. Mir liegen keine Informationen über Fördermittel anderer öffentlicher Stellen über Sprachtechnologien vor, aber ich bin mir sicher, dass DARPA nicht die einzige Organisation mit Interesse an diesem Bereich ist.

Wie schätzen Sie die Bedeutung von Sprachtechnologie für die USA ein, insbesondere maschinelle Übersetzung und verwandte Technologien?

Ich persönlich halte Sprachtechnologien für extrem wichtig für die US-Regierung und unsere Streitkräfte. Es ist nötig, mit unserem Verbündeten und Gegnern zu kommunizieren und sie zu verstehen, und viele sprechen kein Englisch. Auch aufgrund der Informationsexplosion ist es nötig, die wichtige Information im Heuhaufen zu finden.

Wie ist die öffentliche Förderung der Sprachtechnologieforschung in den USA organisiert?

Ein alles umfassender Plan für Sprachtechnologieforschung in den USA ist mir nicht bekannt. Verschiedene öffentliche Stellen und die Industrie investieren in diesem Bereich. Es herrscht ein hohes Maß von Zusammenarbeit zwischen öffentlich geförderter Forschung, industrieller Forschung und Universitätsforschung, aber das ist eher informell. Was DARPA angeht, so haben wir sehr ambitionierte Visionen und Zielsetzungen für Sprachtechnologie. Wir führen regelmäßig Evaluation durch, um den Fortschritt sicherzustellen. Wir arbeiten sowohl mit Kooperation als auch mit Wettbewerb. Unsere Teams setzen alles daran, die Evaluationen zu gewinnen. Des Weiteren haben wir unsere Ausrichtung und die Evaluation an der Verwendbarkeit der Technologie und nicht nur an ihrer Basisqualität ausgerichtet. Sprachtechnologie hat mit menschlicher Sprache zu tun, und das oberste Gebot ist immer, die ursprüngliche Bedeutung des Dokuments, sei es nun gesprochen oder geschrieben, zu erhalten.

Wie sind der Stand der Technik und die nächsten wissenschaftlichen Herausforderungen, die im Sprachtechnologiebereich anzugehen sind, insbesondere bei der Übersetzung?

Über die letzten zwei oder drei Jahre hat sich die maschinelle Übersetzung stark verbessert. Einen großen Anteil an diesem Fortschritt trägt der statistische Ansatz in Verbindung mit Optimierungsverfahren, die das Qualitätsmaß BLEU verwenden. Ich befürchte allerdings, dass dieser Ansatz bald an seine Grenzen stoßen könnte, wenn das nicht bereits der Fall ist. Ich denke, die maschinelle Übersetzung sollte schon viel weiter sein. Ich würde mir wünschen, bei diesem Problem frisches Denken zu sehen, selbst wenn das zu Beginn bedeuten würde, dass die Ergebnisse zunächst schlechter wären. Sowohl für maschinelle Übersetzung als auch für die Spracherkennung ist es wichtig, gleichzeitig mehrere Ansätze zu verfolgen, indem man andere NLP-Techniken wie Information Retrieval, Parsing, Extraktion, etc. einsetzt. Obwohl auch diese statistisch basiert sind, arbeiten sie doch nicht auf dieselbe Art, so dass ein mehrere dieser Technologien verwendendes System die Ergebnisse verbessern und zu einer Lösung führen könnte. Es ist auch sehr wichtig, Spracherkennung und maschinelle Übersetzung enger zu koppeln und nicht einfach die beste Satzhypothese in die MT-Komponente hineinzustecken.

3.3. Ostasien

3.3.1. *Englisch als* lingua franca *in Ostasien*

Mit seiner Vielzahl an Völkern, Kulturen und Sprachen ähnelt Ostasien eher Europa als den Vereinigten Staaten. Aber während Europa auf dem Weg zu einer Einheit fortgeschritten ist, gibt es derzeit weder eine kohärente Politik in Ostasien noch ein Selbstverständnis als autonome Einheit. Untereinander benutzen die Länder im wesentlichen Englisch, und die verbreitete Nutzung von Englisch als *lingua franca* in Ostasien führt dazu, dass der Bedarf an direkter Übersetzung zwischen Sprachenpaaren wie Thailändisch – Japanisch deutlich geringer ist. Andererseits besteht ein Vorteil darin, dass sich jedes Land im Wesentlichen nur um die Übersetzung seiner Sprache ins Englische und umgekehrt kümmern muss, denn die Beschränkung auf lediglich ein Sprachenpaar pro Sprache reduziert die Komplexität.

3.3.2. Asiatische Sprachenpaare und die wachsende Bedeutung von Chinesisch

Die Verwendung von Englisch als *lingua franca* in Ostasien hat durchaus auch Nachteile. Nehmen wir beispielsweise die Übersetzung zwischen Japanisch und Chinesisch: aufgrund des gemeinsamen Ursprungs dieser Sprachen ist die Etymologie der Wörter ähnlich. Es wäre vernünftig, dies auszunutzen, ebenso wie die kulturellen Ähnlichkeiten – die Nutzung von Englisch als Zwischenebene ist indirekt und führt zu unnötigen Komplikationen. Neuerdings sind japanische Firmen vermehrt an der direkten Übersetzung zwischen Japanisch und Chinesisch interessiert. Dies hängt mit der boomenden chinesischen Wirtschaft und der Tatsache zusammen, dass viele japanische Firmen ihre Produktion nach China verlagern. Das Interesse an Übersetzung vom Chinesischen und ins Chinesische steigt sowohl in Japan als auch weltweit, und die Beziehungen zwischen China und Japan haben sich intensiviert.

Englisch ist eine lingua franca in Ostasien. Chinesisch gewinnt an Bedeutung.

Wirtschaftlich stark und mit einer Sprache, die ihre Wurzeln im alten Chinesisch hat, ist Korea ein Land mit engen Beziehungen sowohl zu China als auch zu Japan. Sowohl japanische als auch koreanische Wörter sind in der Regel chinesischen Ursprungs, so dass sie eine ähnliche Etymologie aufweisen, obgleich das Koreanische keine chinesischen Schriftzeichen nutzt. Technische Fachbegriffe werden oft zunächst im Japanischen genutzt – unter der Verwendung chinesischer Schriftzeichen – und dann ins Chinesische übernommen. Diese Ähnlichkeit im Wortschatz ist bei der Übersetzung eine große Hilfe. Nichtsdestotrotz werden die drei Sprachen ganz unterschiedlich ausgesprochen und gehören zu komplett unterschiedlichen Sprachfamilien. Zieht man diesen gemeinsamen kulturellen Hintergrund in Betracht sowie die Tatsache, dass Handel und Interaktion zwischen den drei Ländern stärker sind als zwischen anderen asiatischen Staaten, so kann man prognostizieren, dass die drei Sprachen Chinesisch, Japanisch und Koreanisch in der nächsten Stufe

der Entwicklung direkt übersetzt werden, während andere asiatische Sprachen hauptsächlich über das Englische bedient werden.

Chinesisch, Japanisch und Koreanisch werden zunehmend direkt ineinander übersetzt werden.

3.3.3. Forschungsprogramme

In Japan erreichte die Forschung im Bereich *Sprachtechnologien* einen Höhepunkt in den achtziger Jahren, als eine große Menge öffentlicher Fördermittel in maschinelle Übersetzungsprojekte wie das *EDR-Projekt* (*Electronic Dictionary Project*) gesteckt wurde. Auch die japanischen Unternehmen waren sehr interessiert. Die hohen öffentlichen Erwartungen an die maschinelle Übersetzung konnten seinerzeit nicht erfüllt werden, was an das europäische *EUROTRA*-Projekt erinnert, und sowohl Interesse als auch öffentliche Fördermittel gingen zurück. Mittlerweile gibt es wieder Anzeichen für wachsendes Interesse.

Entsprechend der dominanten Rolle von Englisch liegt der Fokus der Forschung im Bereich *Übersetzung* auf der Übersetzung vom Englischen in die Landessprache und umgekehrt, eine typische Aufgabe für nationale Förderprogramme. Es wäre auch etwas schwierig, pan-asiatische Projekte durchzuführen, da keine geeignete asiatische Körperschaft existiert. Dennoch erfordern einige Aspekte der Forschungsarbeit internationale Kooperation, die hoffentlich durch asiatische Organisationen wie die kürzlich gegründete *Asian Federation of Natural Language Processing*[25] durchgeführt oder unterstützt werden kann.

Um die Forschung an Übersetzung zwischen asiatischen Sprachen voranzutreiben bzw. überhaupt erst zu ermöglichen, wäre es sehr wichtig, Sprachressourcen für diese Sprachenpaare aufzubauen. Angesichts des hohen Aufwands sowie der Notwendigkeit, Ressourcen gemeinsam zu nutzen, läge der natürliche Weg, diese Ziele zu erreichen, in einer internationalen Zusammenarbeit. Der nächste sehr bedeutende Schritt wäre dann die Gründung einer Organisation für Evaluation.

[25] http://afnlp.org

Interview mit Jun-ichi Tsujii, Direktor des National Centre for Text Mining in Manchester und Professor in Manchester und Tokio



Jun-ichi Tsujii
Direktor, National Centre for Text Mining, Manchester, UK
Professor, School of Informatics, University of Manchester, UK
Professor, Department of Computer Science, University of Tokyo, Japan

Professor Jun-ichi Tsujii wurde im Juli 2005 Direktor des National Centre for Text Mining und Professor für Text Mining an der School of Informatics, University of Manchester, UK. Er ist zugleich Professor für Natural Language Processing am Department of Computer Science, University of Tokyo, Japan. Er beschäftigt sich seit 1976 mit der Verarbeitung natürlicher Sprache. Zunächst in der maschinellen Übersetzung, erweiterte er seine Forschung zu Grammatikformalismen auf praktische NLP-Anwendungen, HPSG-basiertes Parsing, Informationsextraktion und intelligentes Question Answering. Seiner erfolgreichen NLP-Forschungsgruppe an der Universität Tokio gelang es kürzlich, mit einem Parser für eine tiefe Grammatik die semantische Repräsentation aller Medline Abstracts (1,4 Mrd. Wörter) aufzubauen.

Er ist einer der führenden Köpfe in Bio-Text-Mining, maschineller Übersetzung und multilingualem NLP, und ein starker Befürworter asiatischer Kooperation. Er wurde auf zahlreichen Konferenzen eingeladen, Tutorials, eingeladene Vorträge und Keynote Speeches zu halten, sowohl in der Bio-Informatik als auch in NLP. Er ist ständiges Mitglied des ICCL (International Committee of Computational Linguistics, seit 1992), Vize-Präsident (2005) und Präsident (2006) der ACL (Association of Computational Linguistics), Präsident (2003-2005) der IAMT (International Association of Machine Translation), und Vize-Präsident der AFNLP (Asian Federation for Natural Language Processing).

Maschinelle Übersetzung war Thema großer Forschungsprogramme in den achtziger Jahren, aber die Ergebnisse konnten die öffentlichen Erwartungen nicht erfüllen. Wie sehen Sie diese Arbeiten aus heutiger Sicht?

Es ist ganz sicher richtig, dass die Arbeiten in den achtziger Jahren die Erwartungen eines großen potentiellen Marktes nicht erfüllt haben. Als jemand, der in einigen dieser Projekte mitgearbeitet hat, möchte ich sagen: Das war enttäuschend. Andererseits wurde durch diese Arbeiten eine solide Grundlage der Forschung und Entwicklung in maschineller Übersetzung geschaffen. In Japan sind noch mindestens sechs oder sieben Anbieter von maschineller Übersetzung im Markt aktiv. Was vielleicht noch wichtiger ist: Ich denke, dass unsere damaligen Ideen der Zeit weit voraus waren. Das heißt, wir verfügten nicht über die notwendigen Technologien, um unsere Ziele zu erreichen. Ich denke, dass wir derzeit die damals nicht zur Verfügung stehenden Technologien haben und wir dadurch in der Lage sein werden, den Bereich wieder zum Leben zu erwecken. Um nur ein Beispiel zu erwähnen: Einen einzigen Satz mit einem komplexen Grammatikformalismus zu

analysieren dauerte damals Stunden – unser Programm an der Universität Tokio schafft das heute in weniger als einer Sekunde.

Sprachtechnologien wie die maschinelle Übersetzung dürften für Asien doch sehr wichtig sein. Wird das in den einzelnen Staaten so gesehen?

Nein, bedauerlicherweise nicht. Ganz anders als in Europa hat man sich lange Zeit auf Englisch als einzige internationale Sprache für Kommunikation abgestützt, und aufgrund dessen denken die Menschen nicht, dass es wichtig sei, regionale Sprachen wie Chinesisch Koreanisch, Japanisch und so weiter in Angriff zu nehmen. Das ist ganz offensichtlich der falsche Ansatz, und man beginnt allmählich, dies zu verstehen. Durch das Internet stellen wir plötzlich fest, dass es einen ganz enormen Bedarf dafür gibt, regionale Sprachen zu verarbeiten, oder dass unsere regionale Sprache eigentlich gar nicht regional ist.

Worin bestehen die Hauptunterschiede zwischen asiatischen und europäischen Sprachen? Wie ähnlich sind die wichtigsten asiatischen Sprachen untereinander?

Das ist alles in hohem Maße eine Definitionsfrage. Natürlich würde ich den Europäern zustimmen, dass die europäischen Sprachen recht unterschiedlich sind. Die Unterschiede zwischen den asiatischen Sprachen sind allerdings enorm und übertreffen die zwischen den europäischen bei weitem, denke ich. Die Sprachen in Indien, dem Nahen Osten, Malaysia und so weiter haben überhaupt keine Anknüpfungspunkte zu Sprachen in Fernost wie Chinesisch, Koreanisch und Japanisch. Außerdem gehören Chinesisch sowie Japanisch und Koreanisch, obgleich sie durch eine lange Geschichte kulturellen Austausches einen gemeinsamen Wortschatz besitzen, zu vollständig unterschiedlichen Sprachfamilien.

Wie würden Sie die Situation in den asiatischen Ländern im Allgemeinen beschreiben?

Ich bin eigentlich nicht die richtige Person, um diese Frage zu beantworten, aber die Situation in den asiatischen Ländern stellt sich unterschiedlich dar. Es gibt durchaus noch einige Sprachen, für die kein verbindliches Schriftsystem existiert, ganz zu schweigen von Zeichentabellen. Da sich andererseits der technologische Fortschritt in vielen Ländern wie Indien, Thailand, China usw. beschleunigt hat, sind die technologischen Niveaus dieser Länder mehr oder weniger ähnlich. Es werden viele interessante Arbeiten von Forschern aus diesen Ländern veröffentlicht.

Gibt es internationale Anstrengungen in Asien, die die Forschung in diesem Bereich koordinieren, vielleicht sogar in Richtung einer weltweiten Zusammenarbeit?

Wir haben vor zwei Jahren einen akademischen Verband gegründet, die AFNLP (Asian Federation for Natural Language Processing), um die Zusammenarbeit voranzubringen und um Aktivitäten zu koordinieren. Es gibt auch noch andere

Initiativen in dieser Richtung. Andererseits sind wir, verglichen mit der Koordination in Europa, immer noch weit vom Idealzustand entfernt.

Welches sind die nächsten Schritte, um Sprachtechnologie und maschinelle Übersetzung in Asien voranzubringen?

Die Regierungen sollten sich stärker einbringen. Die EU hat eine starke Rolle darin gespielt, Forschung und Entwicklung bei den Sprachtechnologien und der maschinellen Übersetzung voranzutreiben. Bis zum Ende der 80er Jahre spielte Japan eine führende Rolle, nicht nur in der Technologie, sondern auch darin, die regionale Zusammenarbeit in dem Bereich zu finanzieren. Die Situation hat sich seitdem drastisch geändert. Es gibt einige Länder, die in diesem Bereich sowohl finanziell als auch intellektuell einen Beitrag leisten können. Es existiert aber keine pan-asiatische Organisation auf Regierungsebene, um diese Aktivitäten zu koordinieren. Die wissenschaftliche Gemeinschaft ist dazu bereit zu kooperieren, aber wir benötigen beispielsweise Organisationen, die asienweite Projekte finanzieren können.

3.4. Indien

Kann man sich überhaupt ein Land mit einer ähnlich reichhaltigen Sprachenvielfalt wie das Vereinigte Europa vorstellen? Nun, Indien[26] und seine fünfunddreißig Bundesstaaten besitzen zweiundzwanzig offizielle, d.h. durch die Verfassung in den Rang einer Amtssprache gehobene Sprachen. Als sei dies der Vielfalt noch nicht genug, zerfällt jede Sprache im Durchschnitt in circa zwanzig Dialekte. Die Sprachen gehören zu drei unterschiedlichen Sprachfamilien, und es gibt auch noch unterschiedliche Schriftsysteme. Hindi ist Landessprache, aber nach der indischen Verfassung kann auch Englisch für offizielle Zwecke verwendet werden. In den Städten kennt die Bevölkerung oft drei Sprachen: die Sprache des Bundesstaats (z.B. Hindi, Bengali usw.), Hindi (die offizielle indische Landessprache), und Englisch. Circa 30% der Bevölkerung sprechen Hindi, und etwa 5% der Bevölkerung sprechen Englisch auf relativ hohem Niveau.

Alle offiziellen Dokumente müssen an den Regierungssitzen in drei Sprachen vorliegen: Englisch, Hindi und der Sprache des Bundesstaats. Die häufigsten Übersetzungsrichtungen sind von Englisch nach Hindi und von Englisch oder Hindi in die entsprechende Sprache des Bundesstaates. Wie in anderen Ländern wird die Übersetzung meist durch Übersetzer durchgeführt, und ihre Anzahl kann die Nachfrage nicht befriedigen. Was die Nutzung technischer Hilfsmittel angeht, so ist die Nutzung von *Translation Memory* nicht weit verbreitet, aber die Übersetzung wird oft von elektronischen Wörterbüchern und Softwaretools für morphologische Analyse unterstützt.

Es besteht öffentliches und staatliches Interesse an automatischer Übersetzung, und es existieren sowohl öffentliche Förderung als auch eine indische Forschungslandschaft für maschinelle Übersetzung. Internationale Firmen wie IBM, Microsoft, Google und Yahoo investieren in MT, decken jedoch die indischen Sprachen derzeit noch nicht ab. Da diese Firmen typischerweise den statistischen Ansatz für Übersetzung verfolgen, existieren viele parallele Corpora[27], die jedoch nicht öffentlich verfügbar sind. Seit 2006 wird diese Lücke durch das neue staatlich geförderte LDC-IL[28] (*Linguistic Data Consortium for Indian Languages*) geschlossen.

3.5. Wirtschaftliche Rahmenbedingungen

Die Märkte für Sprachtechnologien in Europa und den USA unterschei-

[26] Herzlichen Dank an Professor Dr. Pushpak Bhattacharyya (Indian Institute of Technology, Mumbai) für eine Darstellung der Situation in Indien.

[27] Ein *paralleles Corpus* ist eine zweisprachige Textsammlung, zusammen mit der Information, wie die Sätze einander zugeordnet sind. (Zum Beispiel: „Es korrespondieren die ersten zwei Sätze in Sprache A mit den ersten drei Sätzen in Sprache B“, usw.)

[28] http://www.ciilcorpora.net/ldcil.htm

den sich in Bezug auf ihre wirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Dabei sind die Rahmenbedingungen für Spracherkennung und maschinelle Übersetzung in den USA und der EU einander entgegengesetzt.

Werfen wir zunächst einen Blick auf die automatische Spracherkennung. Derzeit liegt die wirtschaftlich interessanteste Anwendung von automatischer Spracherkennung und Dialogtechnologie im Bereich der Kundenselbstbedienung oder, um es anders auszudrücken, in der Automatisierung menschlicher Callcenter-Dienstleistungen. In Bezug auf diese Verwendung und diesen Markt unterscheiden sich Europa und die Vereinigten Staaten in zweierlei Hinsicht. Während in den USA so genannte IVR-Systeme[29] weit verbreitet waren, waren sie in Europa seltener anzutreffen. Die amerikanische Bevölkerung war die Nutzung der oft reichlich umständlichen IVR-Systeme gewohnt und empfand den Übergang von der Tastatureingabe und starren Auswahlmenüs zu Sprachdialogen im Allgemeinen als Fortschritt[30]. In Europa hatte sich hingegen in einigen Ländern die kostenlose Nutzung hochwertiger Callcenter-Dienstleistungen etabliert, so dass die Anrufer die Einführung automatischer Systeme oft als Rückschritt empfanden. Außerdem besitzen die Vereinigten Staaten einen großen und ziemlich homogenen monolingualen Binnenmarkt, sehr viel größer als jeder einzelne monolinguale europäische Markt. Aus diesem Grunde profitieren die USA von Skaleneffekten, denn die Entwicklung einer Anwendung mit Sprachdialog bedeutet einen erheblichen Aufwand. Diese Situation vor Augen, ist es nicht erstaunlich, dass sich die automatische Spracherkennung in den USA deutlich stärker als in der EU entwickelt hat.

Bei der maschinellen Übersetzung ist es mit den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen genau entgegengesetzt: ungünstiger für die quasi monolingualen USA, aber vorteilhaft für Europa. Dies liegt darin begründet, dass in Europa ein hoher Bedarf an Übersetzung zwischen den verschiedenen Sprachen existiert. Wer in Europa Geschäfte machen will, muss multilingual sein.

Günstige Marktbedingungen für europäische Firmen als Anbieter automatischer Übersetzungsdienstleistungen.

Auch in Asien herrscht eine starke Nachfrage nach Übersetzungstechnologie, doch aufgrund der führenden Rolle von Englisch sind der erreichbare Markt sowie die Aussichten für eine Sprachindustrie geringer als in Europa.

[29] IVR steht für *interactive voice response*. Diese Systeme interagieren und sprechen mit dem Anrufer, meist auf die Art: "Wenn Sie A möchten, drücken jetzt bitte die 1. Wenn Sie B möchten …" (etc.).

[30] Ein häufig zitierter Bericht – Nuance Communications - Market Research: "Nuance Speech User Scorecard", Mai 2000 – sagt aus, die Kundenzufriedenheit mit Spracherkennung sei hoch (mit 87% der Befragten) und signifikant höher als mit DTMF-Systemen. Während zumindest dieses Ergebnis vernünftig scheint und mit den Erfahrungen des Autors übereinstimmt, mag Vorsicht geboten sein angesichts der Tatsache, dass es nicht mehr möglich ist, auf die Originalquelle über die Nuance-Website oder den der Suchmaschine von Google zugänglichen Teil des Internets zuzugreifen.

Angesichts der Gegebenheiten würden wir annehmen, dass unter normalen Umständen Europa hier eine führende Rolle einnehmen wird.

3.6. Synopsis

Fassen wir also die strategische Rolle der Sprachtechnologien sowie die Situation in den drei großen Regionen zusammen:

Europa: Sprachtechnologie ist eine wirtschaftliche, politische und kulturelle Notwendigkeit. Ein Durchbrechen der Sprachbarriere würde Kommunikation und Wirtschaft vorantreiben. Sprachtechnologien sind bereits Thema intensiver europäischer Forschungsarbeiten, doch die strategische Wichtigkeit dieser Technologien für Europa erfordert eine deutlich höhere Priorität auf der Forschungsagenda.

USA: Die Nutzung der Sprachtechnologien wird von militärischen Überlegungen und dem Kampf gegen den internationalen Terrorismus dominiert. Derzeit werden hier ganz enorme finanzielle Mittel in Forschung und Technologie investiert.

Asien: Übersetzung ins Englische und aus dem Englischen hat höchste Priorität. Das Fehlen einer gemeinsamen Identität sowie einer entsprechenden Infrastruktur macht es Ostasien schwer, eine führende Rolle einzunehmen. In Indien herrscht ein hoher Bedarf.

Bezüglich der Entwicklung der Technologie sowie ihrer kommerziellen Auswertung besteht für Europa ein dringender Bedarf; gleichzeitig befindet es sich in einer privilegierten Position. Die Technologie lässt sich auch in anderen Regionen dieser Welt vermarkten. Gleichzeitig können wir nicht erwarten, dass unsere europäischen Bedürfnisse von anderer Seite befriedigt werden.

Interview mit Joseph Mariani, Direktor, Französisches Forschungsministerium



Joseph Mariani
Direktor, Abt. Informations- und Kommunikationstechnologien
Französisches Forschungsministerium
Forscher am LIMSI-CNRS
Paris, Frankreich

Joseph Marianis Forschungsaktivitäten liegen in den Bereichen Sprachtechnologie, multimodale Mensch-Maschine-Kommunikation, automatische Spracherkennung, Sprachressourcen und Evaluation.

Er war Präsident der European Language Resources Association (ELRA), Präsident der European (jetzt International) Speech Communication Association (ISCA), Aufsichtsratsmitglied des European Network on Language & Speech (ELSNET), und Koordinator des französischsprachigen FRANCIL-Netzwerks.

Joseph Mariani war Direktor des LIMSI und Leiter der Forschungsgruppe Mensch-Maschine-Kommunikation (1989-2001), Mitglied des CNRS Scientific Council, Vorsitzender des CNRS Information Science and Technology Advisory Committee und Mitglied des Evaluations-Komitees von INRIA.

Seit 2001 ist er Direktor der ICT-Abteilung des französischen Forschungsministeriums, wo er verantwortlich zeichnet für die Forschungsprogramme in den Bereichen Telekommunikation, Softwaretechnologien, Multimedia und Nanotechnologien, sowie für ein spezielles Programm über Sprachtechnologien.

Wo sehen Sie Ähnlichkeiten zwischen Europa, den USA und Asien, und wo Unterschiede?

Die Vereinigten Staaten mit ihrem größtenteils monolingualen Binnenmarkt sehen Multilingualismus in erster Linie aus der militärischen und Sicherheitsperspektive: jeder versteht englisch, aber sie haben Schwierigkeiten damit, Fremdsprachen zu verstehen! In Asien werden viele Sprachen genutzt, wie in Europa, so dass es auch da eine kommerzielle Notwendigkeit für Multilingualismus gibt, aber es gibt noch keinen gemeinsamen Markt wie in der EU. Für Europa ist Multilingualismus von höchster Bedeutung, mit mehr als 20 in den 25 EU-Mitgliedsstaaten gesprochenen Sprachen. Neben der wirtschaftlichen Dimension, welche Multilingualismus zur schieren Notwendigkeit macht, gibt es auch politische, kulturelle und gesellschaftliche Dimension. Das macht unsere Situation einzigartig.

Was halten Sie von einer Kooperation mit den USA oder mit Asien?

Internationale Kooperation gepaart mit gesunden Wettbewerb ist gut für den wissenschaftlichen und technologischen Fortschritt, und ich schätze und unterstütze es, wenn sich unsere Länder in Wissenschaft und Infrastruktur zusammen tun, um die schwierigen Probleme der Sprachtechnologien anzugehen. Auf der anderen Seite kann internationale Kooperation nicht an die Stelle unserer eigenen Agenda für unsere eigenen Bedürfnisse treten. Was den Multilingualismus in Europa angeht, muss die EU die Führung übernehmen, niemand sonst kann oder wird dies für uns tun.

Was muss getan werden, um Europas Position zu verbessern?

Trotz durchaus nennenswerter Anstrengungen in der Vergangenheit denke ich doch, dass das Ausmaß der Finanzierung von Forschung und Technologie dem Maß der Herausforderung noch nicht angemessen ist. Obwohl der Kommissar für Bildung, Kultur und Multilingualismus, Ján Figel, neulich die Bedeutung des Multilingualismus für Europa betont hat, tauchen Sprachtechnologien nur als kleiner Teil des ICT-Inhalts im vorläufigen 7. Rahmenprogramm auf, verloren am Ende des Technologiepfeilers über „Simulation, Visualisierung, Interaktion und mixed reality". Und die Themen, die derzeit für eine mögliche große Artikel-169-Aktion ausgewählt wurden, sind „Forschung in der Ostsee", „Hilfe für die ältere Generation" oder „Meteorologie", allesamt respektable Themen, aber nach meiner Ansicht strategisch weniger bedeutend für Europa als das Thema Sprache. Sprachtechnologie ist vermutlich das Thema, das der Idee einer koordinierten europäischen Anstrengung am nächsten kommt, da der für die verschiedenen Technologien und die verschiedenen europäischen Sprachen zu treibende Aufwand für die europäische Kommission allein zu groß ist, und man könnte ihn sinnvoll mit den europäischen Mitgliedsstaaten aufteilen, für ihre eigenen Sprachen und ihre eigenen Programme. Während die Mitgliedsstaaten sich hauptsächlich um die Spezifikation ihrer Sprache oder Sprachen kümmern könnten, etwa die Sprachressourcen (Corpora mit gesprochener Sprache und Texten, Lexika), oder die sprachspezifische Anpassung der Technologie, könnte die europäische Kommission sich primär die Aspekte zum Ziel setzen, die allgemein gültig für Sprachen sind, ebenso wie die allgemeine Koordination, die grundlegende Technologieentwicklung sowie Bewertung und Standards.

Europa braucht auch immer noch eine Infrastruktur, um Sprachtechnologien in einer Weise zu evaluieren, die dem NIST in den USA ebenbürtig ist, und Förderprogramme sollten bei der Projektauswahl die Evaluierung der Leistungsfähigkeit der Kerntechnologie berücksichtigen, um eine unnötige Finanzierung der Entwicklung von Anwendungen zu vermeiden, die ganz offensichtlich eine Technologie von besserer Qualität erfordern.

Das wäre eine gute Ergänzung zur European Language Resources Association, ELRA, die gerade ihren 10. Jahrestag feiern konnte.

In der Tat. Die Lage bezüglich Sprachressourcen und Sprachtechnologie-Evaluation hat sich durch die Existenz ständiger Einrichtungen wie NIST und LDC in den USA oder ELRA in Europa deutlich verbessert, aber die Herausforderung für Europa erfordert einfach mehr. Ich unterstütze mit Nachdruck die Schaffung einer Sprachtechnologie-Agentur auf dem Niveau der Europäischen Kommission, eine permanente Einrichtung, die die Anstrengungen der Kommission und der EU-Mitgliedsstaaten bezüglich der notwendigen Sprachtechnologien für ein multilinguales Europa koordinieren würde, und die Europa an die vorderste Front der Sprachtechnologie weltweit bringen würde, als Antwort auf Europas linguistische Herausforderung.

4. Der Status Quo

4.1. Übersetzung heute

Übersetzung ist eine Dienstleistung, auch wenn Technologie dabei im Spiel ist. Die Bandbreite ist sehr hoch: Sie geht von der Übersetzung des Schulabschlusszeugnisses eines Gaststudenten bis hin zum Management der Website eines globalen Unternehmens, von Sprachenpaaren ähnlicher Sprachen wie Niederländisch und Deutsch zu grundsätzlich verschiedenen wie Italienisch und Chinesisch, und von allgemeiner Sprache über Prosa zu sehr technischen Inhalten.

Übersetzungen werden teilweise in den Organisationen und Firmen vorgenommen, die sie benötigen, zum anderen Teil werden sie an Übersetzungsbüros ausgegliedert. Die größten 20 Anbieter von Übersetzungsdienstleistungen decken nur 16,3% des Marktes ab[31], d.h. der Markt ist in der Tat recht fragmentiert. Zählt man nur Firmen mit mindestens fünf Mitarbeitern, so gibt es weltweit 5.000 Anbieter von Übersetzungsdienstleistungen. Viele Übersetzer arbeiten als Freiberufler, und selbst die großen Dienstleister und die großen Nutzer von Übersetzungsleistungen setzen auch Freiberufler für die Arbeit ein. Um ein Beispiel zu nennen: beim Übersetzungsdienst der Europäischen Kommission, dem DGT (*Directorate-General for Translation of the European Commission*), ist der Anteil der von Freiberuflern geleisteten Arbeit von 11,8% im Jahr 1992 auf 23,0% im Jahr 2004 angestiegen.

4.2. Bei der professionellen Übersetzung verwendete Technologien

Die wichtigsten bei der Übersetzung derzeit verwendeten Technologien sind Translation Memory und Terminologiedatenbanken.

Der technische Ausstattungsgrad des Übersetzerarbeitsplatzes hängt natürlich sehr stark davon ab, in welcher Firma der Übersetzer arbeitet und welche Art von Text übersetzt wird. Handelt es sich um viele unterschiedliche und kleinere Übersetzungen, so unterscheidet sich die Situation erheblich davon, etwa ein großes Softwarepaket in einer aktuellen Version zu lokalisieren, wenn die Lokalisierungen der vorigen Versionen schon existieren. In diesem Fall sollte man natürlich die vorherigen Übersetzungen berücksichtigen bzw. wiederverwerten. Aus diesem Grunde wird TM in Teilen der Industrie sehr häufig verwendet, und es gibt automatische Prozeduren, die die konsistente Übersetzung von Wörtern sicherstel-

[31] Quelle: Common Sense Advisory [CSA].

len. Um Fachterminologie konsistent und in hoher Qualität zu übersetzen, kann man sich Terminologiedatenbanken bedienen.

Maschinelle Übersetzung wird noch nicht in breitem Umfang eingesetzt, jedoch schon in speziellen Anwendungen genutzt. Sie kommt etwa dann ins Spiel, wenn man schnell Rohübersetzungen benötigt. So werden beispielsweise in der EU Rohübersetzungen benutzt, um die interne Kommunikation zu beschleunigen. Sobald Material jedoch Dritten präsentiert wird, findet die Übersetzung entweder komplett manuell statt, oder die maschinelle Übersetzung wird durch einen Übersetzer revidiert.

Technologien wie TM und Terminologiedatenbanken reduzieren nicht nur Kosten, sondern verbessern auch Qualität und Konsistenz der Übersetzung.

Technologien wie Translation Memory und Terminologiedatenbanken erhöhen nicht nur die Produktivität eines Übersetzers, sondern verbessern auch Qualität und Konsistenz seiner Arbeit. Es wurde bereits gesagt, dass maschinelle Übersetzung zum Erzeugen einer Rohübersetzung als Grundlage für die eigentliche Übersetzungsarbeit dienen kann, um so die Effizienz zu erhöhen. Der wesentliche Vorteile von MT liegt allerdings in der schnellen Übersetzung von Texten, deren Inhalt aus irgendeinem Grunde verstanden werden muss, und wo die Übersetzungskosten oder, noch häufiger, die Zykluszeiten der Übersetzungen die Verwendung einer anderen Methode verbietet. Solche Online-Inhalte, die umgehend und in nur kleinen Quantitäten übersetzt werden müssen (zum Beispiel aktuelle Nachrichten), treten immer häufiger auf.

Interview mit Kevin Bolen, Chief Marketing Officer, Lionbridge



Kevin Bolen
Chief Marketing Officer
Lionbridge
Waltham, MA, USA

Kevin Bolen leitet bei Lionbridge das globale Marketing und ist verantwortlich für die Marketingstrategie, das Management von Lösungen, die Positionierung und das Management der Marke. Bolen kam 2005 durch die Akquisition von Bowne Global Solutions zu Lionbridge; dort hatte er seit 2002 als Vice-President Marketing gearbeitet. Neben der globalen Marketingfunktion leitete Bolen auch den Vertrieb für den Osten Amerikas. Vor seiner Zeit bei Bowne hatte er die Marketingfunktion bei LexiQuest, Inc. inne, einer Softwarefirma für Unternehmenssoftware, die sich in Sprachtechnologie spezialisiert hatte. Davor verbrachte er sechs Jahre bei IBM Global Services, wo er verschiedene Positionen in den Bereichen Consulting, Firmenentwicklung und Marketing innehatte. In seiner letzten Funktion war er als Senior Marketing Manager für die weltweite Entwicklung von Lösungen und die strategische Planung für Einzelhandel, Güter, Transport und Industriebranchen zuständig.

Kevin Bolen hat einen Abschluss als BBA in International Business von der Pace University und einen MBA in Marketing und Management von der Stern School of Business an der New York University.

Könnten Sie in aller Kürze den Lokalisierungsmarkt beschreiben?

Der Lokalisierungsmarkt ist sehr fragmentiert, mit Tausenden von kleinen Anbietern, die auf regionalem, vertikalem oder funktionalem Niveau gegeneinander im Wettbewerb stehen. Einige bieten die ganze Spannweite von Lokalisierungsunterstützung an, während andere reine Übersetzungsdienstleistung anbieten, oft als Subunternehmer für die großen Anbieter. Einige der größeren Firmen offerieren auch zusätzliche Dienstleistungen wie authoring, creative design, und Simultanübersetzungen oder Softwareunterstützung, um den Lokalisierungsprozess und die immateriellen Werte der Lokalisierung zu managen.

Welches sind die wichtigen Markttreiber, auch in Hinsicht auf Marktwachstum?

Die Unternehmen sind weiter dabei, global zu expandieren, sei es um neue Kunden zu gewinnen oder um ihre Betriebskosten durch Verlagerung in Niedriglohnländer zu senken. Um in diese neuen Märkte vorzudringen, benötigt man ein hohes Maß an Lokalisierung des Produkts, des Marketings und der Aufmachung, der Dokumentation und der behördlichen Genehmigungen, des Schulungsmaterials für Vertrieb und Kunden, und der Kommunikation mit den Mitarbeitern.

Von den Endkunden getriebene Märkte wie China und Indien treiben Lokalisierung für eine große Bandbreite von Produkten und Dienstleistungen in diejenigen Sprachen und Kulturen voran, die traditionell von den existierenden Unter-

nehmen nicht bedient wurden, und bieten dadurch neue Umsatzchancen für die Dienstleister. Auf der anderen Seite beschleunigen sich die Produktzyklen, so dass mehr Produkteigenschaften und mehr Informationen häufiger beschrieben werden müssen. Dadurch ergeben sich neue Möglichkeiten für Lokalisierung, gleichzeitig aber auch die Notwendigkeit für die entsprechenden Dienstleister, ihre Produktionsmodelle immer wieder auf den Prüfstand zu stellen, da die Umschlagzeiten im Rennen um die Kunst des Kunden äußerst wichtig geworden sind.

Welche Technologien haben für Übersetzung die höchste Bedeutung?

Translation memory (TM) bleibt als Technologie in Bezug auf effizientes Produzieren führend. Allerdings werden die traditionelle Lizenzmodelle und die PC-basierten Anwendungen im Zeitalter der internetfähigen Softwaremodelle obsolet. TM über das Internet erlaubt mehreren Übersetzern, gleichzeitig am selben Projekt zu arbeiten und dabei mit ihrer Arbeit sofort die Leistung der Gruppe zu verbessern.

Terminologie-Tools sind ebenfalls ein wichtiges Hilfsmittel, denn sie sorgen in einem großen Bereich von Inhalten und von Produktionsteams für größere Konsistenz. Die Fähigkeit, diese Kontrolle über die Sprache in den Produktionsprozess einzubetten, garantiert präzise Übersetzungen bei gleichzeitig beschleunigter Produktion, ein Schlüsselfaktor in der on-demand-Welt.

Welche Erfahrungen haben Sie mit maschineller Übersetzung?

Lionbridge besitzt durch die Akquisition von Bowne Global Solutions eine in der Industrie höchst respektierte regelbasierte MT-Software, „Barcelona". Obwohl statistisch- sowie Beispiel-basierte Systeme in der Forschung viel versprechende Ergebnisse gezeigt haben, bleibt ihr Angebot an verfügbaren Sprachen und Domänen derzeit zu beschränkt, um von praktischem kommerziellem Nutzen in der professionellen Anwendung zu sein. Lionbridge hat seine Barcelona-Software bei einer Anzahl von Kundenprojekten erfolgreich eingesetzt, um Laufzeit und Kosten des Übersetzungsanteils eines größeren Lokalisierungsprojekts zu verringern.

Diese Projekte unterliegen einer sorgfältigen Planung, denn das System benötigt in einem gewissen Maße ein angepasstes Lexikon und die Entwicklung von Regeln, bevor die resultierende Qualität dafür ausreicht, das Ergebnis einem Lektor an Stelle eines Übersetzers vorzulegen. Eine hinreichende Anzahl von Wörtern ist nötig, um die anfänglichen Ausgaben für die Anpassung zurück zu verdienen.

Hochqualitative Lokalisierung und die Bereitstellung kostengünstiger automatischer Übersetzung zielen auf unterschiedliche Märkte. Haben Sie auch vor, ein Angebot auf der Seite der „disruptiven Technologien" zu machen?

Lionbridge bietet bereits eine Website für kostenlose MT-basierte Übersetzung an und hat seine Klienten in die Lage versetzt, mit MT Inhalte zu übersetzen, die aus Kostengründen sonst kein Mensch übersetzt hätte. Wenn in der Zukunft die

maschinelle Übersetzung als Alternative interessanter wird, werden Klienten eine Vielzahl von Lösungsmöglichkeiten zur Auswahl haben, wobei Qualität ein sehr subjektiver Begriff ist. Wir sind der Ansicht, dass Klienten sich den integrierten Lösungen zuwenden werden, mit internetbasierten TMs, maschineller Übersetzung und menschlicher Übersetzung oder Redigieren, um menschliche Übersetzungsqualität schneller und zu geringeren Kosten bereitstellen zu können als mit dem heutigen Kombinationsmodell aus TM und menschlicher Übersetzung allein. Dies würde auch die Expansion in weitere Märkte beschleunigen und die Profitabilität erhöhen.

4.3. Forschung in maschineller Simultanübersetzung und in ihren Komponententechnologien

Die menschliche Sprache ist, sowohl in der gesprochenen als auch in der geschriebenen Form, seit Jahrzehnten Gegenstand der Arbeit vieler tausend Wissenschaftler weltweit. Werfen wir einen Blick auf die verschiedenen Technologien.

Automatische Spracherkennung (*automatic speech recognition*), bei der man eine gesprochene Wortfolge in den entsprechenden Text umsetzt, hat sich als äußerst schwieriges wissenschaftliches Problem erwiesen, in der Tat deutlich schwieriger, als auf menschlichem Niveau Schach zu spielen. Die Forschergemeinde hat sich dem Problem der Spracherkennung erfolgreich gestellt, wobei sie zunächst die einfacheren und dann die schwierigeren Probleme anging. Zunächst beschäftigte sich die Technologie mit sprecherabhängigen Systemen in ruhigen Umgebungen, kleinem Vokabular und isoliert gesprochenen Wörtern, und sie ist derzeit auf dem Niveau sprecherunabhängiger Erkennung kontinuierlich gesprochene Sprache und sehr großem Vokabular. Mehr oder weniger unbemerkt von der Öffentlichkeit werden im professionellen Bereich Diktate oft mithilfe eines Spracherkenners transkribiert, obwohl es dabei immer noch zu gelegentlichen Erkennungsfehlern kommt. Die Forscher konzentrieren sich derweil auf die nächste Herausforderung, nämlich Sprache von unkooperativen Sprechern. *Unkooperativ* bedeutet in diesem Zusammenhang, dass der Sprecher nicht mit der Intention spricht, von einem automatischen System erkannt zu werden. Typische Forschungsszenarien sind die Erkennung einer Unterhaltung zwischen Menschen in natürlicher und keinen Beschränkungen unterworfener Sprache. Spracherkennung ist nun oft *eine* Komponente einer multimodalen, die Umgebung wahrnehmenden Schnittstelle zur Außenwelt[32].

Sprachsynthese (auch TTS, *text-to-speech*) erzeugt aus geschriebenem Text gesprochene Sprache. Während Sprachsynthesesysteme schon seit längerer Zeit *verständliche* Sprache produzieren können, gestattete doch erst der Durchbruch der „konkatenativen Systeme mit automatischer Auswahl der Lauteinheiten" vor wenigen Jahren eine auch *natürlich klingende* Sprache. Sprachsynthesesysteme spielen eine wichtige Rolle dabei, die Mensch-Maschine-Kommunikation durch natürlichsprachliche Systeme in einer mobilen Situation zu ermöglichen. Während man Sprachaufnahmen im Wesentlichen für statische Inhalte verwenden kann, indem man Wortgruppen zu Sätzen zusammensetzt, ist dies mit flexiblen Inhalten nicht möglich, und Sprachsynthese wird zur Notwendigkeit. Gegenwärtige Arbeiten in dem Bereich fo-

[32] So wie in den EU-Forschungsprojekten CHIL (Computers in the Human Interaction Loop, http://chil.server.de/) und AMI (Augmented Multi-party Interaction, http://www.amiproject.org/).

kussieren auf Aspekte wie die schnelle Erzeugung spezifischer Stimmen sowie Forschung zur Erzeugung von emotionaler und kontrastiver Intonation.

Maschinelle Übersetzung (*machine translation*) übersetzt einen geschriebenen Text von einer Quellsprache in eine Zielsprache. Über Jahrzehnte hat man viel Aufwand in dieses sehr schwierige Problem investiert. Wie bei der automatischen Spracherkennung, bei der etwa 1990 ein methodologischer Paradigmenwechsel stattfand, als regelbasierte Methoden durch den statistischen Ansatzes verdrängt wurden, gibt es auch hier zwei fundamental verschiedene Ansätze zur maschinellen Übersetzung. Der ältere Ansatz stützt sich stark auf linguistische Methoden und das explizite Codieren menschlichen Wissens, während der neuere sehr datengetrieben ist und Varianten von statistischen Methoden ausnutzt, die sich in dem Bereich der automatischen Spracherkennung bewährt haben. Für jeden dieser Ansätze produzieren die technologisch avanciertesten Systeme Übersetzungen von thematisch uneingeschränktem Text, die im Vergleich zu menschlicher Leistungsfähigkeit von geringerer Qualität sind. Sie können nur für Rohübersetzungen verwendet werden, die den ungefähren Inhalt wiedergeben, vermischt mit Fehlern. Während linguistische Methoden dahin tendieren, auf einigen Sätzen gut zu funktionieren und auf anderen komplett zu versagen, verteilen die statistischen Methoden die Fehler gleichmäßiger, wobei sie typischerweise alles einigermaßen richtig, andererseits aber auch selten perfekt übersetzen. Nachdem nun übertriebener Enthusiasmus gedämpft wurde, darf aber auch gesagt werden, dass sich das Gebiet schnell entwickelt und dass internationaler Wettbewerb und objektives Benchmarking einen beeindruckenden Fortschritt zeigen, insbesondere was die datengetriebenen Systeme angeht[33].

Maschinelle Übersetzung gesprochener Sprache (*spoken language translation*, SLT) übersetzt gesprochene Sprache aus einer Quellsprache in Text in einer Zielsprache. SLT-Systeme bestehen im Wesentlichen aus einer Spracherkennungskomponente und einer maschinellen Übersetzungskomponente, wobei aber noch zusätzliche Maßnahmen getroffen werden müssen: Der vom Spracherkenner gelieferte Text enthält Fehler, mit denen die nachgeschaltete Übersetzungskomponente richtig umgehen muss. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, dass sich die üblichen Forschungsszenarien mit Sprache beschäftigen, die beim Sprechen eigentlich nicht an einen Spracherkenner gerichtet war, zum Beispiel Sprache aus dem Fernsehen, aus dem Verlauf einer Besprechung oder aus der Unterhaltung zweier Personen.

Maschinelle Simultanübersetzung (*speech-to-speech translation*, SST) kombiniert die eben erwähnten Methoden. Hier wird gesprochene Sprache (in einer Quellsprache) übersetzt in gesprochene Sprache (in einer

[33] Vgl. [Ney].

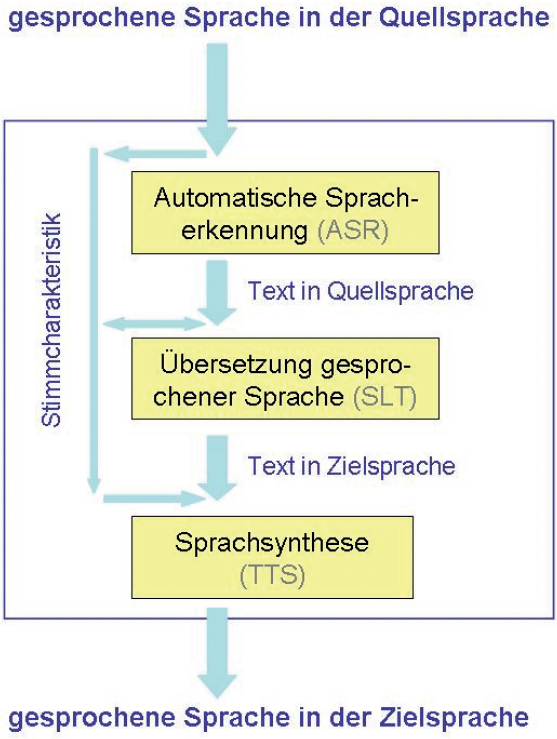


Abb. 5: Blockdiagramm eines maschinellen Simultanübersetzungssystems:
• Gesprochene Sprache in der Quellsprache wird durch eine Spracherkennungskomponente (ASR, automatic speech recognition) in Text umgewandelt.
• Dieser Text wird von der Komponente „maschinelle Übersetzung gesprochener Sprache" (SLT, spoken language translation) in einen Text in der Zielsprache übersetzt. Die Übersetzungskomponente ist speziell für die Übersetzung gesprochener Sprache (im Gegensatz zu Schriftsprache) konzipiert und geht davon aus, dass die Eingabe Erkennungsfehler und Charakteristika von Spontansprache wie ungrammatische Satzkonstruktionen, Abbrüche und Wortunterbrechungen beinhaltet.
• Der übersetzte Text dient dann als Eingabe für die Sprachsynthesekomponente (TTS, text-to-speech), die die gesprochene Sprache in der Zielsprache generiert. Um die Stimmcharakteristika des ursprünglichen Sprechers zu erhalten, müssen neben den Texten zusätzliche Daten an die Sprachsynthesekomponente weitergereicht werden.

Zielsprache), so dass sich Personen miteinander in unterschiedlichen Sprachen unterhalten können, indem sie den Computer als Simultandolmetscher nutzen. Um dies zu erreichen, wird ein SLT-System mit einem Sprachsynthesesystem kombiniert, wobei noch einige zusätzliche Gesichtspunkte beachtet werden sollen. Die Stimmcharakteristik des Sprechers soll in der Zielsprache mit den prosodischen Eigenschaften erhalten bleiben, die sich in der Quellsprache finden. Diese Eigenschaften sind natürlich im erkannten oder übersetzten Text normalerweise nicht vorhanden. Dieses sehr schwierige kombinierte Problem wird derzeit im europäischen Projekt TC-STAR bearbeitet, das sich mit der maschinellen Simultanübersetzung von europäischen Parlamentsdebatten beschäftigt. Obgleich die gestellte Aufgabe eine hohe Herausforderung darstellt, ist es bemerkenswert, dass die Qualität der Übersetzungen schon gut genug ist, um den Inhalt einer Parlamentsrede in einer unbekannten Sprache grob zu erfassen.

4.4. Das Projekt TC-STAR

Bei der maschinellen Übersezung von gesprochener in gesprochene Sprache handelt es sich um eine sehr herausfordernde Forschungsaufgabe.

Um diese Herausforderung zunächst in abgemildertem Schwierigkeitsgrad zu bearbeiten, arbeiteten die ersten

Forschungsprojekte auf dem Gebiet in den neunziger Jahren (schon mit Spontansprache) auf beschränkten Domänen wie der Terminabsprache[34].

TC-STAR hat sich als erstes Forschungs-Verbundprojekt die maschinelle Simultanübersetzung in einer unbeschränkten Domäne zum Ziel gesetzt.

Man unterschätzt leicht, welch einen großen Schritt der Wechsel von einer beschränkten zu einer unbeschränkten Domäne darstellt, aber wenn Sie jemals mithilfe eines Sprachführers in einem Restaurant in Portugal erfolgreich ein Abendessen bestellen konnten und danach versuchten, im Fernsehen einer Parlamentsdebatte über ein beliebiges Thema zu folgen, haben Sie vielleicht eine Vorstellung davon. TC-STAR[35] (*Technology and Corpora for Speech to Speech Translation*) ist das erste Forschungs-Verbundprojekt, das die *Übersetzung gesprochener Sprache in gesprochene Sprache* in einer *unbeschränkten* Domäne zum Ziel hatte. Abgesehen von der Übersetzung chinesischer Radiosendungen ins Englische, die dem Benchmarking mit der internationalen Konkurrenz dient, arbeitet TC-STAR auf Debatten des Europäischen Parlaments in (teilweise stark akzentuiertem) Englisch und Spanisch. Die Inhalte decken alles ab, was im Europäischen Parlament debattiert wird.

Das Forschungsprojekt bearbeitet alle Kerntechnologien für die maschinelle Simultanübersetzung (*SST, speech-to-speech translation*): automatische Spracherkennung, maschinelle Übersetzung und Sprachsynthese. Die Ziele des Projektes sind sehr ehrgeizig: ein Durchbruch in diesem Forschungsbereich, um die Performance maschineller Systeme näher an die des Menschen heranzubringen. Die erste Hälfte des auf drei Jahre angelegten Projekts zeigte eine sehr erfreuliche Leistungsfähigkeit auf dieser schwierigen Aufgabe, aber es werden noch viele Jahre intensiver Forschungsarbeit zu investieren sein.

Neben der eigentlichen wissenschaftlichen Arbeit schuf TC-STAR die Infrastruktur, um den Fortschritt in diesem Bereich schneller voranzutreiben. Das Projekt sammelte die Daten, die für den im Projekt verfolgten datengetriebenen Ansatz benötigt werden, und implementierte eine Evaluationsinfrastruktur, die auf vergleichendem Wettbewerb basiert. Dieser evaluationsgetriebene Ansatz stellt sicher, dass der wissenschaftliche Fortschritt nachgewiesen und quantifiziert werden kann und dass die von den unterschiedlichen Projektpartnern entwickelten Methoden objektiv verglichen und validiert werden können. Zusammen mit einer ausgewogenen Mischung aus Kooperation und gesundem Wettbewerb soll-

[34] Das deutsche Projekt Verbmobil (1993-2000) mit einem Gesamtfördervolumen von 53 Mio. € unternahm eine große Anstrengung in diese Richtung. Die internationale Initiative C-STAR, ein großes weltweites Konsortium zur maschinellen Simultanübersetzung mit zwanzig Partnern, läuft seit 1991.

[35] TC-STAR (http://www.tc-star.org) ist ein integriertes Projekt (integrated project, IP), d.h. ein vergleichsweise großes Projekt mit breitem Spektrum, innerhalb des Sechsten Rahmenprogramms.

te dieser Ansatz den wissenschaftlichen Fortschritt bestmöglich vorantreiben. Parallel dazu vergleicht sich das Konsortium mit Hilfe von Benchmarks mit der restlichen Forschungslandschaft. Dabei haben TC-STAR-Projektpartner beste Ergebnisse in den letzten internationalen IWSLT-Evaluationen erzielt[36].

[36] International Workshop on Spoken Language Translation. IWSLT 2005 in Pittsburgh, USA, http://www.is.cs.cmu.edu/iwslt2005/. IWSLT 2004 in Kyoto, Japan, http://www.slt.atr.jp/IWSLT2004/

5. Zukunftstechnologien am Werk

5.1. Unstillbare menschliche Bedürfnisse

Maschinelle Übersetzung hat die ersten praktischen Anwendungen gefunden, maschinelle Simultanübersetzung befindet sich im frühen Stadium, und viele verwandte Technologien werden erforscht. Auf der Nachfrageseite existiert ein gigantischer latenter Bedarf, der gedeckt werden möchte, und wir gehen davon aus, dass die Technologie eines Tages diesen Bedarf wird decken können. Versuchen wir, einen Blick in die Zukunft zu werfen.

Um uns nicht in detaillierten Marktprognosen zu verlieren, deren Grundlagen vielleicht schwer nachprüfbar sind, lassen Sie uns eine Argumentation finden, die die wesentlichen dominierenden Marktkräfte bezüglich Angebot und Nachfrage in einem zukünftigen Markt beschreibt. Es gibt einige Trends, die sowohl Fachleute als auch Laien als gegeben annehmen, so etwa die Trends zur Mobilität, zur Vernetzung und zum *distributed computing*. Wenn wir die technologischen und kommerziellen Schlüsselfaktoren, die Wertschöpfungsnetzwerke sowie die Dynamik des Marktes verstehen, können wir ziemlich sicher sein, dass unsere Zukunftsprognose nicht allzu unrealistisch sein wird. Und es gibt ja noch einen Trick, der Vorhersagen zuverlässiger macht: *Die beste Art, die Zukunft vorherzusagen, ist, sie zu gestalten*.[37]

Schaut man sich die wahren Erfolgsgeschichten bei der Eroberung des Marktes durch neue Technologien an, so finden sich regelmäßig zwei Elemente: eine neue Technologie und ein altes menschliches Verlangen. Mobiltelefonie ist ein typisches Beispiel; dort wird dem unstillbaren menschlichen Bedürfnis nach Kommunikation mit anderen Menschen Rechnung getragen sowie dem Verlangen danach, über eine räumliche Distanz Einfluss auszuüben. Nicht-isochrone Kommunikation in Beinahe-Echtzeit durch kleine Nachrichten existierte schon in Ihrer Jugend, als Sie kleine Zettelchen in der Schule beschrieben und weitergaben – Jugendliche von heute benutzen SMS. Oder sollte man die SMS von heute eher mit dem Telegramm der Vergangenheit in Beziehung setzen? Es gibt Ähnlichkeiten: in beiden Fällen wird ein kurzer Text durch einen elektronischen Kanal direkt an den Adressaten übermittelt. Dennoch, aufgrund des eklatanten Preisunterschieds und der sehr unterschiedlichen Nutzungsszenarien macht es keinen Sinn, die SMS als moderne Form des Telegramms zu in-

[37] Dieses aufmunternde Zitat wird Alan Kay zugeschrieben, PC-Pionier und User-Interface-Spezialist.

terpretieren. Jeder Versuch, das Volumen heutigen SMS-Verkehrs basierend auf der Zahl der Telegramme von vor 20 Jahren vorherzusagen, wäre zum Scheitern verurteilt gewesen. Ebenso wäre es irreführend und sehr ungenau gewesen, die heutige Nutzung von Google auf Zahlen von Faktenrecherchen oder Datenbankanfragen von vor 20 Jahren zu basieren. Aber es wäre auch in der Vergangenheit klar gewesen, dass jede Technologie, welche grundlegende und in wesentlichen unstillbare menschliche Bedürfnisse befriedigt, von den Menschen angenommen werden würde: Menschen möchten mit anderen Menschen kommunizieren (Telefon, Mobiltelefon, E-Mail, SMS, Chat); Menschen haben das Bedürfnis, den Raum zu beherrschen (Auto, Flugzeug; auch Kommunikation); Menschen wollen Informationen und Unterhaltung (Internet, Fernsehen).

Der existierende Markt für Übersetzung und Lokalisierung sagt wenig darüber aus, was passieren würde, wenn Übersetzung in Echtzeit und zu sehr günstigen Preisen zur Verfügung stände. In sehr vielen Situationen liegt ein Euro für eine Zeile übersetzten Textes einfach außerhalb jeder akzeptablen Größenordnung bezogen auf die Wertschöpfung. Ein Absinken der Kosten um eine oder zwei Größenordnungen würde ein sehr starkes Ansteigen der Nutzung von Übersetzungsleistungen ermöglichen, selbst wenn die Qualität nicht perfekt wäre. Das menschliche Verlangen nach Kommunikation und nach Information ist stark. Sicher, schon heute gibt es einen Markt für Übersetzung, aber ebenso wie das heutige unglaublich hohe SMS-Volumen nichts mit der Nutzung des Telegramms vor 20 Jahren zu tun hat, so ist es heute schwierig, sich unser Leben nach der universellen Beseitigung der Sprachbarriere vorzustellen.

Unstillbare Bedürfnisse des Menschen: Kommunikation mit Menschen, Beherrschung von Raum und Zeit, Verlangen nach Informationen und Unterhaltung.

Märkte ändern sich laufend. Wert fließt von einigen Wertschöpfungsketten ab und in andere hinein. Alte Bedürfnisse treffen auf neue Möglichkeiten, und neue Produkte und Märkte werden geboren.

Was würde die Verfügbarkeit von Übersetzung in Echtzeit zu geringen Kosten bedeuten? Welches wären die Effekte solcher Übersetzung von Text und Sprache, Dokumenten, Websites, Videos und Inhalten über das Internet? Wie sähe eine Welt ohne Sprachbarrieren aus?

Das Übersetzungsgeschäft von heute hilft bei diesen Überlegungen kaum weiter. Was heutzutage übersetzt wird, ist nur die Spitze eines Eisbergs verglichen mit dem latenten Bedarf an Übersetzung. Lassen Sie mich als Beispiel anführen, was *ich* gerne tun würde.

Ich würde gern einmal Al Jazeera, mit Untertiteln in meiner Sprache, sehen, um eine Idee davon zu bekommen, wie die arabische Welt denkt. Wenn ich mit meinen italienischen und spanischen Kollegen englisch spreche, könnten wir gelegentlich etwas Hilfe brauchen, um die Bandbreite unseres Kommunikationskanals etwas zu vergrößern. Es bereitet mir etwas Mühe, ein französischsprachi-

ges Dokument zu lesen, insbesondere wenn ich die Terminologie nicht kenne – eine ungefähre Übersetzung ins Deutsche oder Englische würde mir beim Lesen sehr zugute kommen.

Stellen Sie sich eine Welt vor, in der Simultanübersetzung jederzeit und kostengünstig möglich ist.

Würden Sie gern in chinesischen Internetangebotenen herumsurfen?

Dieses tolle Rezept aus dem Spanienurlaub nachkochen, das bedauerlicherweise in Spanisch ist? Was würden Sie tun?

Wir Europäer werden unkomplizierter miteinander kommunizieren können und einander näher kommen.

Es werden sich deutliche wirtschaftliche Vorteile durch den Einsatz von Sprachtechnologien zeigen. Derzeit wird der Endkundenkontakt automatisiert wo immer möglich, einschließlich der Behandlung multilingualer FAQ-Listen und automatischer Emailbearbeitung – ein Fall für Sprachtechnologien. Ein großer Anteil des immateriellen Wertes von Firmen liegt in den Köpfen und auf den Festplatten ihrer Mitarbeiter, in vielen verschiedenen Sprachen. Der einfache Informationszugriff über Sprachgrenzen hinweg ist eine pure Notwendigkeit für jede global operierende Firma. Daraus erwächst ein interessanter Markt, und Firmen wie IBM und SAP, Yahoo und Google bereiten sich darauf vor. Echtzeitübersetzung beliebiger Datenströme – Nachrichten, dynamische Webinhalte, Video – und sprachenübergreifende Suche in Dokumenten, der vereinfachte Zugang zu fremdsprachigen Märkten insbesondere für Freiberufler sowie für kleine und mittlere Unternehmen: Hier eröffnet sich ein Bündel von Chancen für Europa.

Die Marktentwicklung der Sprachtechnologien wird durch drei starke Markttreiber vorangetrieben:

- geringe Kosten
- Echtzeit
- automatische Verarbeitung

Jeder einzelne dieser Markttreiber dürfte schon für sich genommen stark genug sein, einen neuen Markt zu pushen.

Interview mit Dimitris Sabatakakis, Hauptgeschäftsführer von SYSTRAN



Dimitris Sabatakakis
CEO of SYSTRAN
Paris, France

SYSTRAN ist der marktführende Hersteller von Übersetzungssoftware, Produkten und Lösungen, für Arbeitsplatz, Unternehmen und Internet, und unterstützt die Kommunikation in 40 Übersetzungsrichtungen (20 Sprachenpaare) und in 20 Domänen. Mit über drei Jahrzehnten Erfahrung sowie Forschungs- und Entwicklungstätigkeit ist SYSTRAN die Software der Wahl für führende globale Unternehmen, Portale und öffentliche Einrichtungen. Die Benutzung von SYSTRAN-Produkten und -Lösungen verbessert die multilinguale Kommunikation und verbessert Benutzerproduktivität und Zeitersparnis für B2E-, B2B- and B2C-Märkte, da sie Echtzeit-Sprachlösungen für Suche, Content Management, Online-Kundenservice und firmeninterne Kommunikation und E-Commerce anbieten.

Dimitris Sabatakakis wurde 1962 in Athen, Griechenland, geboren. Als Absolvent der Universität Straßburg in Betriebswirtschaftslehre begann er seine berufliche Laufbahn im Finanzwesen und ging dann in die Industrie. Unterstützt von Investoren übernahm und leitete er die Firma Gachot, die 1995 an die KEYSTONE/TYCO Group verkauft wurde. Herr Sabatakakis leitet SYSTRAN seit Februar 1997.

In welcher Beziehung steht der Markt für maschinelle Übersetzung mit dem traditionellen Übersetzungsmarkt?

Der traditionelle Übersetzungsmarkt ist stabil und spiegelt einen menschlichen Prozess wie das Schreiben wieder. Der Markt für maschinelle Übersetzung ist ganz anders. Das Angebot beinhaltet internetbasierte Übersetzungsdienstleistungen und Anwendungen in Echtzeit. Es ist praktisch, MT für multilinguale Publikationen in Situationen zu verwenden, wenn große Mengen Text übersetzt werden müssen und gleichzeitig der Nutzer die Kontrolle über den Quelltext besitzt. 99% der gegenwärtigen Anwendungen für den MT-Markt werden dafür genutzt, tagtäglich Millionen von Webseiten auf Portalen wie Yahoo! und Google zum groben Verstehen der Inhalte zu übersetzen.

MT oder Sprachübersetzungssoftware ist ein automatischer Prozess, der dem Benutzer erlaubt:

- Inhalte in fremder Sprache in seiner oder ihrer Muttersprache in Echtzeit und ohne Zusatzkosten zu verstehen
- Inhalte in verschiedenen Sprachen in Echtzeit zu publizieren, indem man den Quelltext kontrolliert

Verstehen die Menschen, welche Fähigkeiten die automatischen Systeme besitzen, oder tendieren sie dazu, sie über- oder unterzubewerten?

Der Wert maschineller Übersetzung für das grobe Verstehen liegt auf der Hand. Der Beweis sind Millionen von übersetzten Webseiten täglich.

Der Wert maschineller Übersetzung für multilinguale Veröffentlichungen ist auch offensichtlich, aber die erheblichen Investitionen zur Kontrolle oder Strukturierung der Quelltexte werden oft übersehen oder unterschätzt. Um gute Übersetzungen zu erzeugen, muss der gesamte Publikationsprozess den multilingualen Aspekt von Anfang an berücksichtigen. In der Praxis sieht das so aus, dass Firmen Inhalte produzieren (wie etwa Datenblätter, Marketingmaterial, Serviceinformationen, Wissensdatenbanken usw.) in einer Quellsprache, typischerweise in Englisch, und dann wird die Lokalisierung der Inhalte als zusätzlicher Schritt gesehen. Aufgrund knapper Budgets gibt es viel weniger lokalisierten Text als Text in der Originalsprache.

Die Pflege der lokalisierten Versionen stellt eine Herausforderung dar. Sie ist teuer, langsam (da Menschen involviert sind), und sie löst Probleme inkonsistenter Terminologie nicht zufrieden stellend.

Sehen Sie MT eher als Hilfsmittel für menschliche Übersetzung oder eher als Übersetzung eines neuen Typs?

MT ist sowohl ein Werkzeug für menschliche Übersetzung als auch eine Übersetzung neuen Typs. Die Übersetzer sollten sich ihrer bedienen, da sie die Produktivität erhöht und Zeit spart. Die Software ist noch nicht überall verbreitet, weil die Ergonomie und die Benutzerschnittstelle nicht explizit dazu geschaffen wurden, menschliche Übersetzer zu unterstützen. SYSTRAN hat große Anstrengungen dahingehend unternommen, solche Werkzeuge zur Verfügung zu stellen, dass MT heute innerhalb der Umgebung eines traditionellen Übersetzungsdienstes produktivitätssteigernd genutzt werden kann.

6. Fazit

Die Möglichkeit, schnell, zuverlässig und billig zu kommunizieren und Daten zu transportieren und zu verarbeiten, bildet das Rückgrat einer modernen Informationsgesellschaft.

Ebenso benötigt eine moderne Informationsgesellschaft Technologie und Infrastruktur, um Sprache automatisch zu verarbeiten, von der gesprochenen in die textuelle Form zu transformieren und umgekehrt, zu verstehen und zu übersetzen. Für die Europäische Union mit ihren zwanzig Amtssprachen und vielen weiteren gesprochenen Sprachen ist insbesondere die Verfügbarkeit schneller, zuverlässiger und billiger Übersetzung eine Notwendigkeit. Der Übersetzungstechnologie sollte daher eine ähnliche strategische Bedeutung beigemessen werden wie der Informationstechnologie.

Auch andere Regionen in der Welt brauchen automatische Übersetzungsdienstleistungen, aber in anderem Kontext. Dort wird man unsere speziellen Probleme nicht lösen; wir sind gut beraten, uns selbst darum zu kümmern, und wir haben die Mittel dazu.

Aufgrund des Bedarfs an maschineller Übersetzung geschriebener und gesprochener Sprache in Europa sind die Marktbedingungen günstig für Firmen, die Übersetzungstechnologie und -dienstleistungen anbieten möchten. Mehrere starke europäische Forschungsgruppen können als Lieferanten für Übersetzungstechnologie dienen. Außerhalb des europäischen Marktes wird es auch in Japan, China, Korea und Indien eine hohe Nachfrage für maschinelle Übersetzung geben.

Die Sprachenindustrie befindet sich im Wachstum. Sprachtechnologien wie die maschinelle Übersetzung werden ihre stärkste Anwendung nicht in der Effizienzsteigerung menschlicher Übersetzungsdienstleistungen finden, sondern sich in Marktsegmenten entfalten, die heutzutage kaum existieren und die mit so geringen Margen versehen sind, dass man Menschen dafür nicht einsetzen könnte. So wie sich der heutige SMS-Verkehr nicht aus der Nutzung von Telegrammen vorhersagen ließ, ist es auch hier schwierig, das Gesamtvolumen an Übersetzung in der Zukunft präzise vorauszusagen. Es wird auf jeden Fall sehr groß sein, und es wird uns helfen, den Teil unseres wirtschaftlichen Potenzials zu entfalten, der derzeit noch durch Sprachbarrieren gehemmt wird.

Bis diese großen Veränderungen einsetzen werden, wird noch einige Zeit vergehen. Wir sollten sie nutzen und die Rahmenbedingungen dafür setzen, dass es für Europa in die richtige Richtung geht. Es liegt in unserer Hand.

7. Literatur und weitere Informationen

7.1. Literatur

[Chr] C. Christensen: The Innovator's Dilemma. When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Harvard Business School Press, Boston, Mass., 1977.

[CRa] C. Christensen, M. Raynor: The Innovator's Solution. Creating and Sustaining Successful Growth. Harvard Business School Press, Boston, Mass., 2003.

[Cry] D. Crystal: English as a Global Language. Cambridge University Press, 2. Aufl., 2003 (1. Aufl. 1997).

[CSA] R. Beninatto, D. DePalma: Ranking of Top 20 Translation Companies. Common Sense Advisory, Inc., Juni 2005. Kann von der Common Sense Advisory Website *http://www.commonsenseadvisory.com* heruntergeladen werden unter *http://www.commonsenseadvisory.com/members/res_cgi.php/050701_QT_top_20.php*

[DGT] Die Generaldirektion Übersetzung der Europäischen Kommission (DGT). *http://europa.eu.int/comm/dgs/translation/index_de.htm*

[EB1] Die Europäer und die Sprachen. Eurobarometer 54 Special. INRA Report, 63 S., Februar 2001. Der Report kann heruntergeladen werden unter *http://europa.eu.int/comm/education/policies/lang/languages/barolang_de.pdf* und wird erwähnt in *http://europa.eu.int/comm/education/policies/lang/languages/index_de.html*. Achtung: Die Zahlen beziehen sich auf die alte EU der 15 Mitgliedsstaaten.

[EB5] Die Europäer und Sprachen. Eurobarometer 63.4, September 2005. Eine Umfrage in den 25 EU-Mitgliedstaaten, den Beitrittsländern (Bulgarien und Rumänien), den Kandidatenländern (Kroatien und Türkei) und unter der türkisch-zypriotischen Gemeinschaft. Der Report kann (nur auf Englisch) heruntergeladen werden unter *http://europa.eu.int/comm/public_opinion/achives/ebs/ebs_237.en.pd* und wird erwähnt in *http://europa.eu.int/languages/de/document/80/20*

[ELP] Sprachen in Europa. Auf der offiziellen Website der Europäischen Kommission über Sprachen in der EU. *http://europa.eu.int/comm/education/policies/lang/languages/index_de.html*

[Gra] D. Graddol: The Future of English? A guide to forecasting the popularity of the English language in the 21st century (Report im Auftrag von

The British Council). The English Company (UK), 64 S., 2000 (1. Aufl. 1997), ISBN 0-86355-356-7.

[Gri] B. Grimes: Ethnologue Language Database. *http://www.sil.org/ethnologue/*. Der Ethnologue ist ein Katalog mit mehr als 6.700 Sprachen aus 228 Ländern.

[Gor] R. G. Gordon (ed.): Ethnologue: Languages of the World. 15. Aufl., Dallas, Tex., 2005, SIL International. Onlineversion: *http://www.ethnologue.com/*

[Ney] H. Ney: One Decade of Statistical Machine Translation: 1996-2005. In: Proceedings of the MT Summit X, pp. i-12 - i-17, Phuket, Thailand, September 2005. Der Artikel kann heruntergeladen werden unter *http://www-i6.informatik.rwth-aachen.de/web/Publications/index.html*

[TMC] Mehrsprachigkeit und Übersetzung. Generaldirektion Übersetzung (Directorate-General for Translation of the European Commission, DGT), April 2005, 20 S. Die pdf-Broschüre kann heruntergeladen werden unter *http://europa.eu.int/comm/dgs/translation/bookshelf/brochure_de.pdf*

[TTW] Übersetzung – Hilfsmittel und Arbeitsablauf. Generaldirektion Übersetzung (Directorate-General for Translation of the European Commission, DGT), April 2005, 25 S. Die pdf-Broschüre kann heruntergeladen werden unter *http://europa.eu.int/comm/dgs/translation/bookshelf/tools_and_workflow_de.pdf*

7.2. Weitere Quellen

auf Deutsch:
Europa languages portal *http://europa.eu.int/languages/de/home*
auf Englisch:
Common Sense Advisory *http://www.commonsenseadvisory.com/*
LISA – Localization Industry Standards Organization *http://www.lisa.org/*
Multilingual Computing, Inc. *http://www.multilingual.com/*
EAMT – European Association for Machine Translation *http://www.eamt.org/*
ELRA – European Language Resources Association *http://www.elra.info/*
ELSNET – European Network in Language and Speech *http://www.elsnet.org/*
GALA – The Gloabalization and Localization Association *http://www.gala-global.org/*

7.3. Tabellen

Tabelle 1: Bedingungen für den EU-Binnenhandel für physische Güter und für Information bzw. Informationsdienstleistungen. Für die Informationsdienstleistungen

Tabelle 2: Weltsprachen, angegeben jeweils in Millionen Muttersprachlern nach zwei Quellen, (A) dem engco-Modell der The English Company [Gra] und (B) Vergleichszahlen aus dem Ethnologue ([Gri]; siehe [Gra]).

Tabelle 3: 'Globaler Einfluss' (wahrgenommene Wichtigkeit) der 12 lt. engco-Modell am weitesten verbreiteten Sprachen (siehe Tabelle 2). Ein Indexwert von 100 entspricht der Position von Englisch im Jahr 1995 [Gra].

Tabelle 4: Anteil deutscher Akademiker, die in ihrer jeweiligen Disziplin Englisch als ihre Arbeitssprache bezeichnen [Gra].

Tabelle 5: Die 20 Amtssprachen der Europäischen Union und ihre Abkürzungen [ELP]. Irisch wird ab dem 1. Januar 2007 die 21. offizielle Sprache der EU werden.

Tabelle 6: Fremdsprachenkenntnisse in der EU: Anteil *der* EU-Bürger, die die entsprechende Sprache sprechen (Muttersprache / zweite oder Fremdsprache / gesamt). Die Erhebung wurde in der Europäischen Union mit 25 Mitgliedsstaaten sowie den Beitrittsländern (Bulgarien und Rumänien), den Beitrittskandidaten (Kroatien und Türkei) und unter der Türkisch-Zypriotischen Gemeinschaft durchgeführt.

Tabelle 7: Ranking der größten 20 Sprachdienstleister – Umsätze von 2004. (Die zwei wichtigen Akquisitionen des Jahres 2005, die Akquisition von Bowne Global Solutions durch Lionbridge und die Akquisition von TRADOS durch SDL, sind in diesen Zahlen schon konsolidiert).

Tabelle 8: Beispiele für disruptive technologische Innovationen und die entsprechenden vorherrschenden Technologien. – Quelle: [Chr], [CRa].

7.4. Abbildungen

Abb. 1: Die weltweite Buchproduktion, aufgeschlüsselt nach Sprachen. Englisch ist die meistgenutzte Fremdsprache für Buchpublikationen: über 60 Länder publizieren Titel in Englisch [Gra].

Abb. 2: **Sprachen der Welt. Jeder Punkt repräsentiert den Hauptauftrittsort einer im** Ethnologue aufgeführten lebenden Sprache.

Abb. 3: Erhaltender und disruptiver technologischer Wandel. - Quelle: [CRa].

Abb. 4: Das Budget des US-Verteidigungsministeriums (Department of Defense) für Sprachübersetzungstechnologie; Budgetansatz des Finanzjahrs 2005 für Forschung, Entwicklung, Testen und Evaluation im gesamten militärischen Sektor, bei DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency). – Quelle: DARPA.

Abb.. 5: Blockdiagramm eines maschinellen Simultanübersetzungssystems.

7.5. Liste der verwendeten Abkürzungen

AFNLP	Asian Federation of Natural Language Processing
ASR	Automatic Speech Recognition
BLEU	(Ein statistisches Gütemaß für Übersetzungen, das mit menschlicher Beurteilung gut korreliert ist. Höhere Zahlen stehen für bessere Übersetzungen.)
CEC	Commission of the European Community (Europäische Kommission)
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency
DGT	Directorate-General for Translation
DTMF	Dual Tone Multiple Frequency (deutsch: MFV, Mehrfrequenzwahlverfahren)
ELRA	European Language Resources Association
EU	Europäische Union
GALE	Global Autonomous Language Exploitation
HLT	Human Language Technologies (Sprachtechnologien)
IP	*hier:* Integrated Project (integriertes Projekt) (in anderen Kontexten: Internet Protocol; Intellectual Property)
IR	Information Retrieval
IT	Information Technology (Informationstechnologie)
IVR	Interactive Voice Response
LISA	Localization Industry and Standards Association
MT	Machine Translation (maschinelle Übersetzung)
NLP	Natural Language Processing
ROI	Return On Investment
SLT	Spoken Language Translation
SMS	Short Message Service
SST	Speech-to-Speech Translation
TC-STAR	Technology and Corpora For Speech-To-Speech Translation
TM	Translation Memory
TTS	Text-To-Speech (Sprachsynthese)

Finito di stampare
nel mese di agosto 2006
dalla Tipolitografia TEMI - Trento