

Gleichstellung von Sprachen im digitalen Zeitalter Für ein Projekt der menschlichen Sprache

Die EU ist ein einzigartiges Projekt, an dem mehr als 500 Millionen Bürger beteiligt sind, die rund 80 unterschiedliche Sprachen sprechen. Die Mehrsprachigkeit ist zwar einer der größten Vorzüge Europas, aber auch eine der größten Herausforderungen für die Verwirklichung einer vollkommen integrierten EU. Sprachbarrieren mit ihrem unsichtbaren Potenzial, Menschen zu trennen, stellen im digitalen Zeitalter eine große Herausforderung dar, die die europäischen Bürger und Unternehmen daran hindert, die Möglichkeiten eines wirklich integrierten Europas auszuschöpfen. Insbesondere weniger gut gebildete und ältere Teile der Bevölkerung und Sprecher kleinerer Sprachen sind von Sprachbarrieren betroffen, wodurch eine spürbare sprachliche Kluft entsteht. Diese Kluft hat schwerwiegende Auswirkungen auf (1) grenzüberschreitende öffentliche Dienste, (2) die Förderung einer gemeinsamen europäischen Identität, (3) die Arbeitskräftemobilität sowie (4) den grenzüberschreitenden elektronischen Geschäftsverkehr und Handel.

Durch die Entstehung neuer technologischer Ansätze wie etwa neuronaler „Deep Learning“-Netzwerke, die auf einer gesteigerten Rechenleistung und dem Zugang zu großen Datenmengen basieren, werden Technologien der menschlichen Sprache (Human Language Technologies, HLT) zu einem vielversprechenden Lösungsansatz für die Überwindung von Sprachbarrieren. Durch mehrere Herausforderungen, wie etwa Marktfragmentierung und ungenügende, unkoordinierte Finanzierungsstrategien, wird die europäische HLT-Community jedoch auch in den Bereichen Forschung und Industrie beeinträchtigt. Die Folge ist, dass mehr als 20 europäische Sprachen vom digitalen Aussterben bedroht sind und das enorme Potenzial, das HLT für Europa haben können, weitgehend unausgeschöpft bleibt.

Darüber hinaus sind Sprachtechnologien (Language Technologies, LT) auf der Agenda politischer Entscheidungsträger in Europa nicht angemessen vertreten, obwohl sie sehr wahrscheinlich entscheidend für die Verwirklichung einer gerechten und wirklich integrierten Europäischen Union sind.

Das Projekt der menschlichen Sprache

Die Technologie ist der einzig mögliche Weg für Europa und seinen mehrsprachigen Aufbau. Die Mehrsprachigkeit in Europa ist jedoch ein komplexes Thema, das viele Akteure in verschiedenen Ländern mit eng verknüpften Interessen umfasst. Daher können die genannten Probleme mit keiner Einzelmaßnahme bewältigt werden. Im Gegenteil: Um die Möglichkeiten des mehrsprachigen Europas wirklich auszuschöpfen, ist ein gemeinsames und koordiniertes Handeln auf europäischer, nationaler und regionaler Ebene unter Beteiligung verschiedener Interessenträger erforderlich. Aus diesem Grund sollte ein multidisziplinäres europäisches Projekt der menschlichen Sprache (Human Language Project, HLP) umgesetzt werden, das unter Beteiligung von Akteuren aus dem öffentlichen Dienst, der Zivilgesellschaft, Forschungseinrichtungen und der Industrie auf europäischer, nationaler und regionaler Ebene eine Reihe von politischen Maßnahmen umfasst, um Europa gemeinsam und koordiniert an die Spitze zu befördern. Das ehrgeizige Ziel des HLP besteht darin, dass in Europa Sprachtechnologien der nächsten Generation entwickelt und in vollem Umfang genutzt werden können.

Die Forschung in Europa sollte sich auf die Schaffung des neuen HLT-Paradigmas konzentrieren, bei dem ein neuer Ansatz der Linguistik mit der Leistung aktueller Methoden der künstlichen Intelligenz (KI) kombiniert wird. Diese Methoden basieren auf umfassenden Wissensdatenbanken, die ebenfalls mithilfe hoch entwickelter Sprachtechnologien geschaffen wurden. Nicht nur europäische Einrichtungen, sondern auch nationale und regionale Regierungen sollten an der Schaffung der Ressourcen für ihre eigenen Sprachen beteiligt sein. Talentknappheit und die Abwanderung von Hochqualifizierten sollten in eine Zuwanderung von Hochqualifizierten und Talentförderung umgewandelt werden. Ressourcen für die Industrie sollten auf nahtlose, offene und wirksame Weise durch bestehende europäische Plattformen bereitgestellt werden. Die

öffentliche Hand sollte ihre Inhalte und Dienste in allen europäischen Sprachen bereitstellen und das Wachstum des HLT-Marktes durch die Vergabe öffentlicher Aufträge für innovative Technologie unterstützen. Es sollten Mechanismen gefördert werden, um die Expansion europäischer innovativer HLP-Unternehmen zu erleichtern. Um einen vollkommen integrierten digitalen Binnenmarkt zu schaffen, sollten auf lange Sicht politische Maßnahmen beschlossen werden, durch die Unternehmen in ganz Europa beim grenzüberschreitenden Verkauf unterstützt werden, indem sie ihre Inhalte, Produkte und Dienstleistungen in den verschiedenen europäischen Sprachen bereitstellen.

Politische Maßnahmen im Rahmen des HLP

Zur Verwirklichung dieser Ziele wurden verschiedene politische Optionen, die sich in fünf Kategorien einteilen lassen, vorgeschlagen und geprüft: institutionelle, forschungspolitische, industriepolitische und marktpolitische Maßnahmen sowie Maßnahmen im Hinblick auf den öffentlichen Dienst. Institutionelle Maßnahmen umfassen Initiativen, mit denen der aktuelle institutionelle Rahmen weiterentwickelt werden soll, damit neue Technologietrends genutzt werden können, um den Herausforderungen des mehrsprachigen Europas besser zu begegnen und gleichzeitig die Ergebnisse richtig zu bewerten. Das Ziel forschungspolitischer Maßnahmen ist es, Europa zur Entwicklung von Sprachtechnologien der nächsten Generation zu bewegen. Sie zielen auch darauf ab, Forschung und Industrie zusammenzuführen, Europa mit den Instrumenten für den Austausch von Ressourcen auszustatten, damit es wirksam mit anderen Märkten konkurrieren kann, und gleichzeitig zur Gleichberechtigung aller europäischen Bürger hinsichtlich ihrer alltäglichen digitalen Erfahrung – unabhängig von ihrer Sprache – beizutragen. Mit industriepolitischen Maßnahmen werden die Schaffung und das Wachstum wettbewerbsfähiger europäischer Unternehmen gefördert und gleichzeitig die Verfügbarkeit hochqualifizierter Arbeitskräfte erhöht. Das Ziel marktpolitischer Maßnahmen besteht darin, die HLT-Branche in Europa zu verbessern, indem europäische Interessenträger für die Bedeutung dieser Technologien sensibilisiert werden, um die Nachfrage nach Dienstleistungen weiter zu erhöhen. Mit einer bestimmten politischen Maßnahme wird darauf abgezielt, kleinen Internethändlern durch die Übersetzung ihrer Onlineshops mithilfe von HLT zum Zugang zu einem viel größeren Markt zu verhelfen. Mit Maßnahmen im Hinblick auf den öffentlichen Dienst sollen mehrsprachige öffentliche Dienste und Inhalte in den europäischen, nationalen, regionalen und lokalen Einrichtungen gefördert und gleichzeitig durch die Anwendung von Instrumenten für die Vergabe öffentlicher Aufträge zum Wachstum der innovativen HLT-Branche beigetragen werden.

Institutionelle Maßnahmen

1. Stärkung der Rolle von HLT im institutionellen Rahmen mehrsprachiger Einrichtungen

Um die Ziele des HLP erfolgreich zu verwirklichen, ist ein gemeinsames Vorgehen mehrerer Interessenträger (öffentlicher Dienst, Privatwirtschaft und Zivilgesellschaft) in ganz Europa auf europäischer, nationaler und regionaler Ebene erforderlich. Aus diesem Grund ist eine starke Koordinierung notwendig. Folgende Aktionen werden vorgeschlagen: (1) die Umstrukturierung von HLT-Aktivitäten innerhalb der Kommission durch die Einrichtung eines Referats für „Mehrsprachigkeit und Sprachtechnologie“ auf höchstmöglicher Ebene und (2) die Beauftragung eines Mitglieds der Kommission mit dem Thema „Mehrsprachigkeit und Sprachtechnologie“.

2. Schaffung von Instrumenten zur ordnungsgemäßen Bewertung von HLT-Strategien

Bei der Festlegung neuer politischer Maßnahmen ist es sehr wichtig, aus Erfahrungen zu lernen. Um die politischen Maßnahmen zu bewerten, ist es erforderlich, offene und homogene europäische longitudinale Datensätze zu schaffen, die umfassende Informationen über Sprachbarrieren, ihre wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen sowie die Wirkung von HLT auf die Überwindung dieser Barrieren enthalten. Diese Strategie ist besonders relevant. Europa kann als natürliches Politiklabor fungieren, in dem verschiedene politische Maßnahmen und Ansätze auf nationaler und regionaler Ebene getestet werden können, sodass anderen Ländern wertvolle Erfahrungen im Hinblick auf die Festlegung ihrer politischen Maßnahmen bereitgestellt werden können.

Forschungspolitische Maßnahmen

3. Neufokussierung und Stärkung der Forschung im Rahmen des Projekts der menschlichen Sprache

Die erste und wahrscheinlich wichtigste forschungspolitische Maßnahme besteht darin, im Rahmen des HLP ein groß angelegtes, langfristiges Finanzierungsprogramm für Forschung, Entwicklung und

Innovation einzurichten, bei dem die Bereiche Grundlagenforschung, Anwendungsforschung und Entwicklung sowie Innovation und Kommerzialisierung eng verknüpft werden, um bis 2030 Technologien zum vertieften Verstehen natürlicher Sprachen (Deep Natural Language Understanding) zu entwickeln. Zu den Bereichen, in denen zur Verwirklichung dieses Ziels Beiträge geleistet werden müssen, zählen die Bereiche Computerlinguistik, Sprachwissenschaft, künstliche Intelligenz, Sprachtechnologie, Informatik und Kognitionswissenschaft.

Das zentrale Ziel der Forschungstätigkeit im Rahmen des HLP ist das vertiefte Verstehen natürlicher Sprachen (einschließlich Sprachgenerierung). Die aktuellen sprachtechnologischen Ansätze sind immer noch ziemlich dürrig; viele Durchbrüche in Forschung und Technologie sind erforderlich, um dem Ziel des vollumfassenden Verstehens natürlicher Sprache näher zu kommen. Dennoch können jüngste Durchbrüche in Sachen künstliche Intelligenz und ein frischer Blick auf die neuesten Ergebnisse im Bereich der Sprachwissenschaft den notwendigen Technologiewandel für die nächste Generation von Sprachtechnologien herbeiführen. Im Hinblick auf die Forschung müssen im Rahmen des HLP die Bereiche künstliche Intelligenz, Sprachtechnologie, maschinelles Lernen und Wissenstechnologie im Mittelpunkt stehen. Die technologischen Ziele sollten eine breite Abdeckung, hohe Qualität und hohe Präzision sein. Es ist erwähnenswert, dass das „Multilingual Value Programme“, wie im Rahmen der SRIA 2016 vorgeschlagen, als Teil des HLP konzeptualisiert werden kann.

Was die Finanzierungsquellen anbelangt, kann eine Mischung aus Horizont 2020 (Arbeitsprogramm 2018–2020) und dem nächsten Rahmenprogramm (2021+) sowie nationalen und regionalen Finanzierungsquellen vorgesehen werden.

4. Förderung der europäischen sprachtechnologischen Plattform für Daten und Dienste

Es ist erforderlich, sich auf bestehende Infrastrukturen und Plattformen zu stützen, um eine offene Cloud-basierte Architektur zu fördern, die den Austausch und die Weiterentwicklung von sprachtechnologiebezogenen Ressourcen ermöglicht, die auf den verschiedenen europäischen Ebenen entwickelt werden. Aufgrund der Vielfalt sprachtechnologischer Anwendungen und Dienste könnte es, zumindest in der ersten Phase, flexibler sein, von vernetzten bestehenden Plattformen zu sprechen, anstatt eine Einzelplattform zu schaffen. Es ist jedoch wichtig, dass sie als eine einheitliche europabasierte Infrastruktur für Daten und Dienste konzeptualisiert werden.

Bestehende Infrastrukturen für den Ressourcenaustausch wie META-SHARE und CLARIN haben gezeigt, dass es notwendig ist, linguistische Daten und Ressourcen an einem einzigen Ort zu speichern und zu teilen. Diese bestehenden Infrastrukturen können zusammen mit den im Rahmen des „Human Brain Project“ entwickelten Plattformen (High Performance Analytics & Computing Platform und Neuromorphic Computing Platform) eine wichtige Rolle beim Aufbau einer europäischen HLP-Plattform spielen.

Auch die Rechtsvorschriften über die Nutzung derartiger Daten sollten viel offener gestaltet werden, und Kernsprachressourcen (annotierte Korpora, Lexika und Ontologien) sollten standardisiert und in dieser offenen Umgebung geteilt werden. Die Rechtsvorschriften über „Web-Crawling“ sollten sorgfältig aktualisiert werden. Dieser Bereich gilt aktuell als rechtliches Minenfeld, obwohl der Gebrauch von Datensätzen aus dem Internet zum Zwecke des Aufbaus von Sprachtechnologien für die Entwicklung dieser Technologien entscheidend ist.

5. Überwindung der Technologiekluft zwischen europäischen Sprachen

Um die Technologiekluft zu überwinden, sollte bei politischen Maßnahmen die Förderung der Grundlagenforschung, der angewandten Forschung und Entwicklung sowie der sprachtechnologischen Innovation für alle Amtssprachen der EU und viele weitere Sprachen im Mittelpunkt stehen. Der Forschungs- und Technologietransfer zwischen Sprachen sowie eine stärkere Zusammenarbeit über Sprachgemeinschaften hinweg müssen mehr Aufmerksamkeit erhalten. Der Wissens- und Technologietransfer zwischen Ländern, die bereits über ausgezeichnete Forschungs- und Innovationszentren für Sprachtechnologie verfügen, und Ländern, in denen dies nicht der Fall ist, sollte durch konkrete Programme im Rahmen von Finanzierungsmodellen wie Horizont 2020 und dem nachfolgenden Finanzierungsprogramm gefördert werden. Das Ziel sollte darin bestehen, die Länder mit weniger Ressourcen zur Entwicklung von Technologien für ihre jeweiligen Sprachen zu befähigen.

Industriepolitische Maßnahmen

6. Förderung und Unterstützung der Entwicklung von Investitionsinstrumenten und Beschleuniger-Programmen für Start-up-Unternehmen im HLT-Bereich

Eines der größten Probleme, das Unternehmen bewältigen müssen, wenn sie ihre Innovationen auf den Markt bringen, ist der Mangel an privater Finanzierung. Während der Forschungsprozess sowohl auf nationaler als auch europäischer Ebene für gewöhnlich durch öffentliche Finanzmittel unterstützt wird, fehlt es bei den darauffolgenden Schritten im Geschäftszyklus (Entwicklung des Produkts, Handelstätigkeiten etc.) im Hinblick auf die Finanzierung an einer koordinierten öffentlich-privaten Unterstützung.

Aktuell gibt es keine konkreten Beschleuniger-Programme für Start-up-Unternehmen im HLT-Bereich. Die strategische Bedeutung von HLT für die Stärkung der gemeinsamen europäischen Identität und Bürgerbeteiligung sowie die Erhaltung des Kulturerbes von Sprachen mit weniger Ressourcen und die wirksame Entwicklung des digitalen Binnenmarktes erfordern einen konkreten Ansatz mit Investitionsinstrumenten für alle Phasen (Startkapital, Gründungsphase, Expansionsphase usw.).

7. Erhöhung der Verfügbarkeit von qualifiziertem HLT-Personal

Die digitale Wirtschaft in Europa sieht sich einer großen Herausforderung gegenüber: dem Mangel an technischen Fachkräften, der das Wirtschaftswachstum gefährden kann, das aufgrund der intensiven Nutzung digitaler Technologien in allen Produktionsbranchen zu erwarten ist.

Diese Tatsache ist in der europäischen HLT-Branche besonders offensichtlich, da sie im Bereich Forschung und Innovation einen Spitzenplatz einnimmt und sich der starken US-amerikanischen Konkurrenz stellen muss – nicht nur auf dem Markt, sondern auch bei der Anwerbung qualifizierter Fachkräfte. Europäische politische Maßnahmen in diesem Bereich sollten auf Folgendes ausgerichtet sein: (1) Anreizmodelle zur Bindung von Talenten in Europa, (2) Analysen der aktuellen Bedürfnisse im Hinblick auf die sprachtechnologiebezogene Bildung in Zusammenarbeit mit der Forschung und Industrie und (3) Sensibilisierung von Studierenden für Karrieremöglichkeiten in der HLT-Industrie.

Marktpolitische Maßnahmen

8. Sensibilisierung für die Vorteile der Verfügbarkeit von Online-Diensten, Inhalten und Produkten in mehreren Sprachen für Unternehmen, öffentliche Einrichtungen und Bürger

Die gesamte europäische Gesellschaft muss sich der Herausforderungen des mehrsprachigen Europas und der Art und Weise, wie die schnelle Verbesserung von HLT wirksam zur Überwindung von Sprachbarrieren beitragen kann, bewusst sein. Die Hauptzielgruppen dieser Strategie sind (1) die öffentlichen Einrichtungen und insbesondere politische Entscheidungsträger und Amtsträger, (2) die Unternehmen, insbesondere KMU, die dank eines integrierten digitalen Binnenmarktes ohne Sprachgrenzen aus dem Zugang zu einem gesamteuropäischen Markt Nutzen ziehen könnten, und (3) die Bürger, die unabhängig von den Sprachen, die sie sprechen, in einem Europa ohne Sprachbarrieren in den Genuss von mehrsprachigen öffentlichen Diensten und privaten Angeboten kommen können. Es ist äußerst wichtig, den europäischen Interessenträgern die Vorteile aufzuzeigen, die im Hinblick auf ihre Unternehmen und ihren Alltag mit diesen Technologien einhergehen, um die Nachfrage nach HLT weiter zu steigern.

9. Förderung der automatisierten Übersetzung von E-Commerce-Websites europäischer KMU

Im Bereich der europäischen KMU ist der Einzelhandel eine der wichtigsten Branchen, in denen die Steigerung der Marktgröße von KMU durch die Bereitstellung ihrer Onlineshops in mehreren europäischen Sprachen einen besonderen Nutzen erbringen könnte. Sprachbarrieren und technische Probleme hindern europäische KMU-Internethändler jedoch am grenzüberschreitenden Verkauf. Folgenden Akteuren sollten daher wirtschaftliche Anreize geboten werden: (1) KMU für die Übersetzung ihrer Onlineshops unter Verwendung von HLT und (2) IKT-Integratoren für die Entwicklung spezifischer Cloud-basierter Dienste, die eine reibungslose Integration von HLT in die E-Commerce-Anwendungen von KMU ermöglichen. Hierfür können europäische Struktur- und Investitionsfonds für den Zeitraum 2014-2020 der Themenkategorie „Wettbewerbsfähigkeit von KMU“ genutzt werden.

Maßnahmen im Hinblick auf den öffentlichen Dienst

10. Vergabe öffentlicher Aufträge für innovative Technologie und vorkommerzielle Auftragsvergabe

Die öffentliche Beschaffung von Innovationen (Public Procurement of Innovation, PPI) wurde von der Europäischen Union als ein wichtiges Instrument anerkannt, um Innovationen zu fördern, die Zeit für die Vermarktung neuer Lösungen zu reduzieren, die Qualität öffentlicher Dienste zu verbessern und die Wettbewerbsfähigkeit europäischer Unternehmen, insbesondere KMU, zu steigern. Die vorkommerzielle Auftragsvergabe (Pre-Commercial Procurement, PCP) ist ein Instrument im Bereich Forschung und Entwicklung, das zur Anwendung kommt, wenn innovative Waren und Dienstleistungen noch nicht auf dem Markt erhältlich sind. Dieses Vergabeverfahren setzt voraus, dass der Käufer (die öffentliche Verwaltung) und der Anbieter Risiken und Vorteile unter den Marktbedingungen teilen.

Die Anwendung von PPI und PCP bei der Umsetzung der Mehrsprachigkeit bei öffentlichen Diensten, Inhalten und Produkten in der EU durch Mittel wie intelligente Assistenten für Migranten, Übersetzungsdienste in den Bereichen Justiz und Gesundheit, mehrsprachige E-Government-Dienste und in allen europäischen Sprachen verfügbare Verfahrensunterlagen kann zu einem strategischen Schritt für die Förderung der Entwicklung und des Wachstums der HLT-Industrie in Europa werden.

11. Förderung der Übersetzung nationaler und regionaler öffentlicher Websites und Dokumente in andere EU-Sprachen unter Anwendung von HLT

Zur Verwirklichung eines vollkommen integrierten Europas ist es wichtig, dass EU-Bürger und Unternehmen Zugang zu wichtigen öffentlichen Informationen erhalten und öffentliche Online-Dienste aller Mitgliedstaaten in ihrer eigenen Sprache nutzen können. Öffentliche digitale Dienste in ganz Europa werden im aktuellen Kontext der Sprachfragmentierung niemals vollkommen wirksam, effizient und inklusiv sein. Öffentliche Verwaltungen auf allen Ebenen – kommunal, regional, national und europäisch – sollten dazu angeregt werden, von HLT Gebrauch zu machen sowie Informationen und Dienste in allen europäischen Sprachen bereitzustellen. Zudem würde die Verfügbarkeit öffentlicher Dienste in Europa in allen Sprachen zur Erhöhung der Bürgerbeteiligung beitragen und das Vertrauen in öffentliche Einrichtungen weiter verbessern.

Eine rechtliche Unterstützung bei der Förderung der Übersetzung von öffentlichen Websites in alle europäischen Sprachen könnte die Umsetzung dieser Strategie beschleunigen. Dies könnte sichergestellt werden, indem nationalen und regionalen Regierungen ein gesetzliches Mandat erteilt wird oder empfohlen wird, ihre Websites in mehreren Sprachen bereitzustellen, wenn sie Mittel aus den Strukturfonds erhalten. Als ein erstes Ziel wäre es empfehlenswert, bestimmte wichtige öffentliche Dienste in allen Ländern zumindest in allen EU-Amtssprachen bereitzustellen. Hierfür könnten europäische Struktur- und Investitionsfonds für den Zeitraum 2014-2020 der Themenkategorie „Effiziente öffentliche Verwaltung“ genutzt werden.

Dieses Dokument beruht auf einer STOA-Studie zum Thema „Gleichstellung von Sprachen im digitalen Zeitalter – für ein Projekt der menschlichen Sprache“ (PE 598.621), die im März 2017 veröffentlicht wurde. Die Studie wurde im Auftrag der Lenkungsgruppe für die Bewertung wissenschaftlicher und technologischer Optionen (STOA-Lenkungsgruppe) und unter der Leitung des Referats Wissenschaftliche Vorausschau (Referat STOA) der Generaldirektion Wissenschaftlicher Dienst (GD EPRS) des Europäischen Parlaments von Iclaves S.L. (Spanien) durchgeführt. Verfasser: Rafael Rivera, Juan Pablo Villar, Carlota Tarín, Maite Melero und Toni Badía. Zuständiger Verwaltungsrat im Referat STOA: Zsolt Pataki. Die Studie kann unter <http://www.europarl.europa.eu/stoa/> abgerufen werden.

Dieses Dokument wurde für die Mitglieder und Mitarbeiter des Europäischen Parlaments erarbeitet und soll ihnen als Hintergrundmaterial für ihre parlamentarische Arbeit dienen. Die Verantwortung für den Inhalt liegt ausschließlich bei dem/den Verfasser(n) dieses Dokuments. Die darin vertretenen Auffassungen entsprechen nicht unbedingt dem offiziellen Standpunkt des Europäischen Parlaments. Nachdruck und Übersetzung – außer zu kommerziellen Zwecken – mit Quellenangabe sind gestattet, sofern der Herausgeber vorab unterrichtet und ihm ein Exemplar übermittelt wird. © Europäische Union, 2017.