ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Lang, Christian; Van den Nest, Emanuel

Research Report
Die Prüfung und Freigabe von Übersetzungen wird noch lange Zeit menschlich bleiben: Christian Lang leitet die neu gegründete KI-Abteilung des Sprachtechnologieunternehmens Kaleidoscope und spricht über die Zukunft von Übersetzungsdienstleistungen und warum Menschen dabei nicht vollständig ersetzbar sind

AMS info, No. 724

Provided in Cooperation with:
Public Employment Service Austria (AMS), Vienna

Suggested Citation: Lang, Christian; Van den Nest, Emanuel (2025) : Die Prüfung und Freigabe von Übersetzungen wird noch lange Zeit menschlich bleiben: Christian Lang leitet die neu gegründete KI-Abteilung des Sprachtechnologieunternehmens Kaleidoscope und spricht über die Zukunft von Übersetzungsdienstleistungen und warum Menschen dabei nicht vollständig ersetzbar sind, AMS info, No. 724, Arbeitsmarktservice Österreich (AMS), Wien

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/324191

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

AMS info 724

Christian Lang (Interview)

»Die Prüfung und Freigabe von Übersetzungen wird noch lange Zeit menschlich bleiben«

Christian Lang leitet die neu gegründete KI-Abteilung des Sprachtechnologieunternehmens Kaleidoscope und spricht über die Zukunft von Übersetzungsdienstleistungen und warum Menschen dabei nicht vollständig ersetzbar sind

New-Skills-Gespräche des AMS (91) – www.ams.at/newskills

»Von vielen Kund*innen kommt oft die Frage, ob man Übersetzungen nicht mit KI machen kann. Dahinter steht der Glaube, dass KI alles lösen kann«, sagt Christian Lang, Team Lead AI bei Kaleidoscope, über die Erwartungshaltung vieler Unternehmen zur Künstlichen Intelligenz (KI) in der Übersetzungsbranche. Dabei ist KI aus Sicht des Translationswissenschaftlers »(…) eher ein weiteres Tool, das zwar viel Neues ermöglicht, aber kein Allzweckwerkzeug ist, wie es oft verkauft wird.« Im aktuellen New-Skills-Gespräch gibt Lang einen Ausblick über den zukünftigen Einsatz von Technologien und die sich damit verändernden Anforderungen an Übersetzende.

Wie sind Sie über Ihr Übersetzerstudium zu Kaleidoscope[1] und zur KI-Entwicklung gekommen?
Christian Lang: In meinem Masterstudium für Übersetzung in »Englisch – Deutsch – Japanisch« bin ich zum ersten Mal mit Künstlicher Intelligenz und den Fortschritten in maschineller Übersetzung in Berührung gekommen. Nach dem Masterstudium war ich am Zentrum für Translationswissenschaften der Universität Wien[2] Teil einer Forschungsgruppe, wo wir uns mit Terminologieextraktion befasst und mit neuronalen Modellen gearbeitet haben. Darüber bin ich zu Kaleidoscope gekommen. Kaleidoscope bietet Software-Lösungen für Terminologiemanagement und den Übersetzungsbereich an, das Tochterunternehmen Eurocom bietet Übersetzungsdienstleistungen an. Bis vor Kurzem habe ich als Technical Consultant Software für unsere Kund*innen konfiguriert. Inzwischen bin ich Team Lead der neu gegründeten KI-Abteilung, der KI-Box.

Wie ist Ihr Team aufgestellt?
Christian Lang: Noch ist es ein kleines Team, wir werden aber wachsen. Außer mir gibt es noch einen Programmierer, der Prototypen für den KI-Einsatz in unserer Software entwickelt. Eine Kollegin kommt aus dem Studiengang »Multilingual Technologies«[3] des Zentrums für Translationswissenschaften. Sie unterstützt mich bei der Umsetzung unterschiedlicher KI-Produkte, die wir in unseren Produkten einbauen oder als eigene Dienstleistungen, wie zum Beispiel KI-Workshops, nutzbar machen möchten. Eine weitere Kollegin kommt aus dem Sektor der Übersetzungsdienstleistungen und testet unsere Tools in verschiedenen Sprachen, also zum Beispiel Terminologiekorrektur mit grammatikalischer Anpassung. Zusätzlich gibt es noch eine Arbeitsgruppe im Unternehmen, die sich grundsätzlich mit Machine Translation beschäftigt und in Zukunft vermutlich mit der KI-Abteilung fusionieren wird. Momentan sind das noch zwei Segmente, aber wir ziehen am gleichen Strang.

Wie kann man sich das Testen der KI vorstellen?
Christian Lang: Die Übersetzungsindustrie nutzt schon lange Datenbanken. In diesen Translation Memories werden Übersetzungen in der Ausgangssprache und Zielsprache abgespeichert. Das Problem mit Translation Memories ist, dass – genauso wie sich unsere Sprache verändert – die dort abgespeicherten Terminologien veralten und ungültig werden. Diese Übersetzungen manuell zu bereinigen ist eine zeitintensive Aufgabe. Hier kann KI eine große Hilfe sein. Wir lassen Testsätze aus den Translation Memories durch unser KI-Tool automatisch bereinigen. Danach prüfen wir, wie gut das funktioniert hat, wie oft man noch manuell nachbessern muss, ob es maschinell tatsächlich effizienter ist oder ob es manuell genauso schnell geht. Je nach Sprachkombination funktioniert das besser oder schlechter. Aus diesen Tests heraus können wir das Tool optimieren und den Output verbessern.

1 https://kaleidoscope.at.
2 https://transvienna.univie.ac.at.
3 https://transvienna.univie.ac.at/studium/jointmaster-multilingual-technologies.

Wer übernimmt die manuelle Überprüfung der KI-Übersetzung?
Christian Lang: Das macht eine Linguistin, also eine Übersetzerin, die verschiedene Sprachen beherrscht. Sie hat ein gutes Verständnis dafür, was eine gute Übersetzung ausmacht. Das ist nach wie vor sehr wichtig, da sich das je nach Anforderung ändert. Manchmal reicht eine wörtliche Übersetzung, manchmal allerdings nicht. Dann muss man verstehen, ob zum Beispiel ein Fachterminus angebracht ist oder der umgangssprachliche Terminus. Auch die Grammatik der Zielsprache muss ein*e Fachexpert*in evaluieren können, was immer schwieriger wird, da sich die Outputs der Modelle verbessern und Fehler nicht mehr so eindeutig sind wie vor zehn Jahren. Zwar haben die neuronalen Modelle den Effekt, dass die Outputs flüssig wirken, aber mitunter auch manchmal rein bedeutungsmäßig oder stilistisch am Ziel der Übersetzung vorbeigehen. Gerade deshalb sind der Studiengang »Multilingual Technologies« und die Vorlesungen und Übungen zu Sprachtechonologien am Zentrum für Translationswissenschaften so wichtig, da mit dieser Ausbildung sowohl die Konzepte der Sprachtechnologien und Programmierung als auch der Übersetzung und Linguistik vermittelt werden.

Welche Herausforderungen gibt es in dieser interdisziplinären Arbeit?
Christian Lang: Technologie ist oft hilfreich, aber gleichzeitig auch eine Hürde. Das passiert, wenn das gegenseitige Verständnis fehlt und zum Beispiel von Programmierer*innen ein Feature so umgesetzt wird, dass es nicht optimal für Übersetzende oder Projektmanager*innen nutzbar ist. Und umgekehrt, wenn ein Feature nicht so genutzt wird, wie es ursprünglich von den Programmierer*innen gedacht war. Ich denke, das ist die größte Herausforderung, die wir bei der Kombination der Technologien und Sprachdienstleistungen haben. Im Hinblick auf KI ist der Arbeitsaufwand je nach Sprachkombination in der Übersetzung unterschiedlich. Der Aufwand von Übersetzungen von Deutsch zu Englisch ist zum Beispiel ganz anders als von Deutsch zu Japanisch.

Welche Kompetenzen werden mehr gefordert, welche weniger als in den letzten Jahren?
Christian Lang: Die Sprachindustrie hat über viele Jahre mit der Technik gearbeitet, die sicher und einfach funktioniert hat. Machine Translation gibt es bereits seit den 1950er-Jahren, erst mit regelbasierter, dann mit statistischer und danach mit neuronaler maschineller Übersetzung. Die Übersetzung der KI unterscheidet sich nicht so stark vom neuronalen maschinellen Übersetzen. Doch die Herangehensweise ist viel freier. Das Tool übersetzt Sprache nicht mehr nur von A nach B, es steht sehr viel mehr Forschung und Entwicklung dahinter. Durch den großen Hype entstehen viele neue Modelle und Standards. Wir müssen am Ball bleiben und uns laufend informieren, um zu verstehen, wie wir die KI sinnvoll in unseren Produkten einsetzen können und wie umgekehrt unsere Produkte die KI verbessern können. KI ist sehr mächtig, aber gleichzeitig auch unvorhersehbar, weil die ausgegebenen Informationen aus verschiedenen Trainingsdatensätzen der KI-Dienstleister stammen. Für unsere Kund*innen fokussieren wir uns daher auf Terminology Augmented Generation, kurz: TAG. Das bedeutet, dass wir die Terminologie, die Fachsprache, Definitionen, Verwendungshinweise und Taxonomien eines Unternehmens an die KI weitergeben, damit daraus in der Unternehmenssprache Texte und Übersetzungen generiert werden. In der Übersetzungsdienstleistung ist neuronale maschinelle Übersetzung nichts Neues. Die Möglichkeiten, die generative KI bietet, sind durchaus interessant für uns, so insbesondere das Verständnis von Anweisungen oder Informationen in natürlicher Sprache, so wie diese in so genannten »Termbanken«, Datenbanken für Terminologie, zu finden sind. Sie bieten einen neuen Spezialisierungszweig für Übersetzer*innen und Terminolog*innen. So wird die Kompetenz, linguistische Daten zu pflegen und für Menschen sowie Maschinen verständlich und konsistent aufzubereiten, immer wichtiger. TAG etwa steigert den Wert von Terminologie im Unternehmen enorm, da die aufwändig von Terminolog*innen gepflegten Terminologiebestände und das Wissen darin nun wesentlich vielseitiger in Aufgaben wie maschineller Übersetzung, Terminologieprüfung oder gar Erstellung neuer Inhalte genutzt werden können.

Was bedeutet neuronale maschinelle Übersetzung?
Christian Lang: Bei der neuronalen maschinellen Übersetzung wird grob die Funktionsweise unserer menschlichen Neuronen kopiert. Der Text wird in eine mathematische Repräsentation der Bedeutung übersetzt, alle Wörter werden berücksichtigt. Auf Basis dessen wird eine lange Zahlenkette, ein Vektor, erstellt, der in etwa die Bedeutung des Textes darstellt. Aus dieser Bedeutung kann zum Beispiel ein Zieltext generiert werden. Das nennt man Encoder-Decoder-Prinzip. So ähnlich funktioniert das nach wie vor bei ChatGPT: Man gibt einen Text ein, dieser Text wird in eine abstrakte Repräsentation, den Vektor, umgewandelt. Aufgrund dieses Vektors kann das nächste Wort vorhergesagt werden. In diesen Netzwerken sind so viele Parameter vorhanden, dass diese Modelle sehr gut vorhersagen können, was auf einen Eingabetext folgen sollte. Es ist sogar etwas wie Verständnis für den Text vorhanden. Man kann das mit dem Ausfüllen eines Lückentextes in der Schule vergleichen: Je nachdem, wie gut man den Text und das Fachgebiet versteht, ist es schwieriger oder einfacher, das richtige Wort einzufügen. Neuronale maschinelle Übersetzung ist bei unserem Tochterunternehmen Eurocom im Einsatz. Wir bieten von Menschen durchgeführte Übersetzungen an. Wir können aber auch im ersten Schritt maschinell übersetzen und dann durch Post Editing unserer Übersetzer*innen den Text überarbeiten. Was sich durch die KI geändert hat, ist, dass die Modelle nicht mehr in einem fixen Rahmen arbeiten, sondern wir der KI über unsere Software-Wissen und Sprache zur Verfügung stellen. Wenn die KI zum Beispiel über eine Marketing-Terminologie verfügt, kann die KI dazu genutzt werden, den Text nicht nur von A nach B zu übersetzen, sondern den Text in der Marketingterminologie zu verfassen. Das ist auch der Forschungshintergrund, den wir als Unternehmen haben, sowie die damit verbundene Anforderung an unsere Mitarbeiter*innen: Dass sie verstehen, wie sie ein KI-System nutzen müssen und worauf sie achten müssen, damit die KI in den Projekten implementiert werden kann. Für uns ist die Entwicklung auch eine Verschiebung hin zu einer Dienstleistung für weniger direkte Übersetzungen hin zu einer Meta-Dienstleistung, mit der wir Unternehmen helfen, maschinelle Übersetzung zu optimieren. Die Prüfung und Freigabe der Übersetzungen wird noch lange Zeit menschlich bleiben. Zum einen wegen der Frage,



Foto: Maria Katzlinger

Christian Lang Bachelorstudium Japanologie, Masterstudium Übersetzungen »Englisch – Deutsch – Japanisch«, Spezialisierung Fachübersetzungen, Abschlussjahr 2020 (Studium Zentrum für Translationswissenschaft der Universität Wien); Arbeit im Tourismus (Swarovski Kristallwelten, Führungen in Fremdsprachen an der Staatsoper Wien); freiberuflicher Übersetzer/Dolmetscher (Patentübersetzungen für das EPA, Auftragsarbeit); wissenschaftlicher Mitarbeiter am ZTW für das Text2TCS ELG-Projekt; Technical Consultant bei Kaleidoscope GmbH

wer für die Übersetzung verantwortlich ist. Zum anderen, weil ein Mensch tatsächlich denken und lesen kann. Bei der KI würde ich noch nicht von »Denken« sprechen, sondern von einer Annäherung an das, was Menschen zuvor gedacht haben. Das funktioniert oft erstaunlich gut, ist aber nicht fehlerfrei und vor allem oft nicht nachvollziehbar. Außerdem stellt sich dann die Frage: Wer ist für die Übersetzung verantwortlich?

Wie sieht die Zusammenarbeit mit Ihren Kund*innen aus?
Christian Lang: Viele unserer Kund*innen kommen aus dem deutschsprachigen Raum, weil die Terminologieverwaltung hier weiterentwickelter ist als im englischsprachigen Raum. Oft wird im englischsprachigen Raum Terminologie mit einer Glossarliste gleichgesetzt. Bei uns geht es hingegen um Wissensverwaltung, das beginnt schon bei den Begriffen und Benennungen der Produkte eines Unternehmens. Unsere Kund*innen kommen zum Beispiel aus dem Maschinenbau, der Fahrzeugbranche, aber auch aus der Pharmaindustrie und den Behörden, in denen die Terminologie in bestimmten Bereichen sehr wichtig ist. Unsere Dienstleistungen werden auch immer mehr von Software-Unternehmen gefragt, da es dort besonders schwer ist, einheitliche Terminologie zu nutzen. Bei all diesen Aufträgen machen wir keine Eigenentwicklungen für die jeweiligen Kund*innen. Wir haben ein fixes Software-Produkt, das konfigurierbar ist und meistens alles kann, was unsere Kund*innen für die Terminologieverwaltung brauchen. Das heißt, die Kund*innen kaufen die Software, aber auch die Dienstleistung, diese Software einzurichten, und damit das Know-how, wie die Terminologieprozesse gestaltet werden. Mit der KI kommt das Wissen hinzu, wie Terminologie für die KI genutzt werden kann und umgekehrt.

Könnten Sie in diesem Zusammenhang Terminologie und Terminologieverwaltung einfach erklären?
Christian Lang: In unserer Datenbank sammeln wir Begriffe. Begriff steht hier nicht für Benennung, sondern für das Konzept, also abstrakte Ideen. Nehmen wir als Beispiel das Wort »Bildschirm«. Unter diesem Eintrag werden auch noch die Wörter Screen, Monitor, Computerbildschirm und so weiter gesammelt. Und dazu noch die Übersetzungen verschiedener Sprachen. All das ist ein terminologischer Eintrag. Jede Benennung in diesem Eintrag hat, weil wir meist eine präskriptive Terminologie führen, zusätzlich einen Verwendungsstatus. Das sagt aus, welche Benennung in diesem Unternehmen verwendet werden soll. Zu den Benennungen gibt es Definitionen, so zum Beispiel, wie grenzt sich der Bildschirm vom Computerbildschirm oder Handybildschirm ab. In diese Terminologie können wir auch eine Taxonomie einbauen, also eine hierarchische Kategorisierung. Eine Kategorie hat viele Konzepte, zum Beispiel Computerperipherie, darunter den Bildschirm, die Maus, die Tastatur und so weiter. Das alles gehört zur Terminologieverwaltung. Einerseits sind diese Wörter zentral für die Terminologie, aber auch das Wissen darum ist wichtig: welches Wort benutzt werden soll, was die Definition dafür ist, wie es mit den Produkten oder Produktnamen eines Unternehmens zusammenhängt.

Wird die Künstliche Intelligenz die menschlichen Übersetzer ersetzen?
Christian Lang: Nein, zumindest nicht vollständig, aber die Übersetzer*innen müssen mit diesen Technologien umgehen können, und sie müssen sich bewusst sein, dass KI im Wettbewerb mit ihnen steht. Das wird teilweise stark von den Toolherstellern propagiert, die Tools für Übersetzende und gleichzeitig Machine-Translation-Tools entwickeln. KI ist vielversprechend für diese Tools, da nun mit weniger Programmierungsaufwand zum Beispiel der Stil angepasst werden kann oder eigene Informationen für die Übersetzungen eingepflegt werden können. Dennoch sind die Übersetzungen aus Machine-Translation-Tools noch nicht auf humanem Niveau, aber sie sind viel günstiger und schneller. Das ist ein reales Problem für die Übersetzer*innen und Übersetzungsdienstleistungen, da in der Regel die Übersetzung ein ungewollter Kostenpunkt von Unternehmen ist. Der Markt ist für Übersetzer*innen also ein sehr kompetitiver. Sehr gute Übersetzer*innen werden weiterhin gut beschäftigt sein. Wenn jemand übersetzungstechnisch nicht so stark ist oder langsamer arbeitet, aber ein gutes prinzipielles Verständnis für Übersetzungen hat und die Technik zu nutzen weiß, können auch diese Übersetzer*innen sich essenziell und wichtig für den Markt machen, indem sie diese Prozesse optimieren.

Könnte diese Entwicklung ein neuer Bereich in der Übersetzung werden?

Christian Lang: Ich denke schon. Bei Eurocom finden wir gerade heraus, wie wir diese Entwicklung umsetzen wollen. Von vielen Kund*innen kommt oft die Frage, ob man Übersetzungen nicht mit KI machen kann. Dahinter steht der Glaube, dass KI alles lösen kann. Dabei ist KI eher ein weiteres Tool, das zwar viel Neues ermöglicht, aber kein Allzweckwerkzeug ist, wie es oft verkauft wird. Aber: KI kann die Prozesse in der Übersetzung optimieren, indem man verschiedene Systeme miteinander verbindet. Man könnte zum Beispiel mit einer maschinellen Übersetzung beginnen, diese dann durch ein generatives KI-System überarbeiten lassen und danach nochmals ein System hinzuschalten, welches das Ergebnis evaluiert. Wenn die KI die Übersetzung für unzureichend befindet, führt ein*e menschliche*r Übersetzer*in die Endkontrolle durch. Doch auch diese KI-Evaluierung ist noch kritisch zu sehen, da die Entscheidungen der KI nicht immer nachvollziehbar sind. Dienstleistungen wie Lektorat oder Post Editing durch Menschen werden weiterhin die Qualität von Übersetzungen sicherstellen. Dazu muss weiterhin das Wissen über Übersetzungen und Sprache vorhanden sein. Schon jetzt geht durch die Abhängigkeit von den maschinellen Modellen das Wissen darüber, was ein guter Text ist, in der allgemeinen Gesellschaft ein bisschen verloren. Im Internet wird man immerzu mit generierten Texten bombardiert. Und man selbst bemerkt vielleicht auch, dass es einem manchmal schwerfällt, etwas auf Deutsch zu formulieren, weil Englisch sehr prävalent ist.

Wie ist der Frauenanteil in Ihrem Unternehmen beziehungsweise in der Branche?

Christian Lang: Zur Branche allgemein habe ich keine Statistiken. Bei Eurocom arbeiten ausschließlich Personen mit Übersetzungshintergrund, das sind in der Regel meistens Frauen. Bei Kaleidoscope, mit dem Schwerpunkt auf Software, ist der Großteil der Personen männlich. Vor allem bei den Entwicklern haben wir nur männliche Mitarbeiter. In meinem Team, der KI-Box, sind wir zwei Männer und zwei Frauen. Ich denke, dass die Computerlinguistik ein sehr genderneutrales Feld ist.

Herzlichen Dank für das Gespräch!

Das Interview mit Christian Lang führte Emanuel Van den Nest vom Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft (ibw)) im Auftrag der Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation des AMS Österreich.

Die **New-Skills-Gespräche** des AMS werden im Auftrag der Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation des AMS Österreich vom Österreichischen Institut für Berufsbildungsforschung (öibf; www.oeibf.at) gemeinsam mit dem Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft (ibw; www.ibw.at) umgesetzt. ExpertInnen aus Wirtschaft, Bildungswesen, Politik und aus den Interessenvertretungen wie auch ExpertInnen aus der Grundlagen- bzw. der angewandten Forschung und Entwicklung geben im Zuge der New-Skills-Gespräche lebendige Einblicke in die vielen Facetten einer sich rasch ändernden und mit Schlagworten wie Industrie 4.0 oder Digitalisierung umrissenen Bildungs- und Arbeitswelt. Die mit dem Jahr 2017 beginnenden New-Skills-Gespräche haben es sich zum Ziel gesetzt, die breite Öffentlichkeit wie auch die verschiedenen Fachöffentlichkeiten mit einschlägigen aus der Forschung gewonnenen Informationen und ebenso sehr mit konkreten Empfehlungen für die berufliche Aus- und Weiterbildung – sei diese nun im Rahmen von arbeitsmarktpolitischen Qualifizierungsmaßnahmen oder in den verschiedensten Branchenkontexten der Privatwirtschaft organisiert, im berufsbildenden wie im allgemeinbildenden Schulwesen, in der Bildungs- und Berufsberatung u.v.m. verankert – zu unterstützen.

https://forschungsnetzwerk.ams.at
... ist die Internet-Adresse des AMS Österreich für die Arbeitsmarkt-, Berufs- und Qualifikationsforschung

Anschrift des Interviewten
Kaleidoscope GmbH
Landstraßer Hauptstraße 99–101, B1
1030 Wien, Austria
Tel.: 01 25353520
Internet: www.kaleidoscope.at, eurocom.at
E-Mail: christian.lang@kaleidoscope.at

Alle Publikationen der Reihe AMS info können über das AMS-Forschungsnetzwerk abgerufen werden. Ebenso stehen dort viele weitere Infos und Ressourcen (Literaturdatenbank, verschiedene AMS-Publikationsreihen, wie z. B. AMS report, FokusInfo, Spezialthema Arbeitsmarkt, AMS-Praxishandbücher) zur Verfügung – www.ams.at/forschungsnetzwerk.

P. b. b.
Verlagspostamt 1200, 02Z030691M

Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: Arbeitsmarktservice Österreich, Abt. Arbeitsmarktforschung und Berufsinformation/ABI, Sabine Putz, René Sturm, Treustraße 35–43, 1200 Wien
April 2025 • Grafik: Lanz, 1030 Wien • Druck: Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., 3580 Horn