

E-Learning mit KI-Chatbot: Arbeits- und sozialrechtliche Integration für EU-Zugewanderte in den sozialen Medien



Working Paper im Rahmen des Projektes „CADS – Community Advisors – Digital Streetwork für EU-Beschäftigte in Deutschland“

Autor*innen:

Prof. Dr. Robert Lehmann
Prof. Dr. Jens Albrecht
Prof. Dr. Simone Emmert, LL.M.Eur.
Marion Bradl
Jana Dörr
Sylvia Engels
Sven Henze
Dagmar Kiener
Silke Naudiet
Aleksandra Poltermann
Eric Rudolph
Jelena Scheider
Philipp Steigerwald
Sigrid Zauter

Studentische Mitarbeit:

Tarita Domeneghetti, Elena Fernandez Losert, Beate Klein, Yuli Zimen

Durchgeführt von: Technische Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm – Institut für E-Beratung



Technische
Hochschule
Nürnberg

Institut für
E-Beratung

Das Projekt CADS wird gefördert von:



Die Beauftragte der Bundesregierung
für Migration, Flüchtlinge und Integration
Gleichbehandlungsstelle EU-Arbeitnehmer



Gleichbehandlungsstelle
EU-Arbeitnehmer

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Bestandserhebung	3
2.1. Zielgruppen, Themen und Lernbedarfe	3
2.1.1. Zahlen und Daten zur EU-Zuwanderung nach Deutschland.....	3
2.1.2. Sozialdemografische Charakteristika der Zielgruppe	8
2.1.3. Arbeitsmarktindikatoren	13
2.1.4. Relevante Themen der Integration	17
2.1.5. Social-Media-Nutzung der Zielgruppe	23
2.1.6. Fazit: Lernbedarfe der Zielgruppe	32
2.2. Aktueller Kenntnisstand zu KI-gestützten E-Learning-Angeboten in sozialen Medien	33
2.2.1. Didaktische Grundlagen von E-Learning.....	34
2.2.2. KI-Einsatz im E-Learning.....	44
2.2.3. Lernen in sozialen Medien.....	48
2.2.4. Bestehende KI-basierte E-Learning-Angebote in sozialen Medien	51
2.2.5. Fazit.....	52
3. Intervention in sozialen Medien	54
3.1. Rechtliche Fragen zum Handeln in sozialen Medien.....	54
3.1.1. Bestimmungen der Anbietenden	61
3.1.2. Urheberrecht	64
3.1.3. Datenschutzrecht.....	65
3.2. Technische Fragen zum Handeln in sozialen Medien.....	68
3.2.1. Möglichkeiten zum Anzeigen von Lerninhalten	68
3.2.2. Möglichkeiten zur Lerninteraktion	69
3.2.3. Möglichkeiten zur Einbindung von Chatbots.....	71
3.3. Fazit: Wichtige Umgebungsvariablen im Verhältnis zu den Einsatzchancen	76
4. Chatbots in Lernkontexten	77
4.1. Technische Spezifika von Chatbots.....	77
4.1.1. Grundlagen von Chatbot-Architekturen.....	77
4.1.2. Bedeutung von Daten	79
4.1.3. Bedeutung des Zugriffs auf aktuelle Informationen	83
4.1.4. Möglichkeiten und Grenzen bei der Inhaltssteuerung (Wahrheit der Aussagen)	84
4.1.5. Einbindung in sozialen Medien aus technischer Sicht.....	87
4.1.6. Beispielhafte Chatbot-Architektur in Lernkontexten	95
4.2. Rechtliche Fragen zu Chatbots beim Lernen	98

4.2.1.	Datenschutzanforderungen.....	98
4.2.2.	Haftung bei Fehlern	101
4.2.3.	Rechtliche Aspekte bei der Einbindung in Social-Media-Plattformen	103
4.3.	Fazit.....	108
5.	Potenziale eines KI-Einsatzes in sozialen Medien für die Zielgruppe	109
5.1.	Personalisierung des Lernprozesses	109
5.2.	Vergrößerung des Lernerfolgs	110
5.3.	Erweiterung des Zugangs zu Bildung	111
6.	Herausforderungen und Hindernisse bei der Implementierung	113
6.1.	Die Herausforderungen von Alltagssprache und Mehrsprachigkeit	113
6.2.	Die Herausforderung technischer Voraussetzungen und Beschränkungen.....	115
6.3.	(Datenschutz-)Rechtliche Herausforderungen beim Einsatz von KI.....	116
6.3.1.	Datenschutz	116
6.3.2.	Zukünftige Umsetzung des AIA.....	120
7.	Szenarien.....	123
7.1.	Basisszenarien.....	124
7.2.	Beispielhaftes Nutzungsszenario	131
7.3.	Erweiterbarkeit	140
8.	Zusammenfassung	143
9.	Literaturverzeichnis	146
9.1.	Abbildungsverzeichnis	158
9.2.	Tabellenverzeichnis.....	159
Anhang 1	160
Anhang 2	163

1. Einleitung

Die Migration von Staatsangehörigen anderer EU-Staaten nach Deutschland stellt seit Jahren eine der wichtigsten Zuwanderungsbewegungen nach Deutschland und eine der wichtigsten Stützen des Beschäftigungswachstums in Deutschland dar. Gleichzeitig scheitert eine nachhaltige Integration EU-Zugewanderter oftmals „unter anderem an schlechten Arbeitsbedingungen und Arbeit unterhalb des eigenen Qualifikationsniveaus, wodurch die EU-Zugewanderten auch wieder abwandern – diesmal aus Deutschland“ (Hellmuth, 2024, S. 1). Angesichts des Arbeits- und Fachkräftemangels in Deutschland wird es für den Arbeitsmarkt „zunehmend wichtig, die Bedingungen für EU-Arbeitnehmende in Deutschland deutlich zu verbessern, sodass es zu weniger Abbrüchen der Integration und seltener zur Abwanderung kommt“ (ebd.). Um die Rechte EU-Arbeitnehmender zu stärken und eine erfolgreiche Gestaltung von Integrationsprozessen in den unterschiedlichen Lebensbereichen zu ermöglichen, ist eine bedarfsorientierte Beratung und Wissensvermittlung elementar – nicht nur im analogen, sondern gerade auch im digitalen Raum, in dem den kursierenden Falschinformationen effektiv entgegengewirkt werden muss und kann.

Eine niedrigschwellige Anlaufstelle im Vorfeld oder parallel zu einer hauptamtlichen, professionellen Migrationsberatung bieten Social-Media-Plattformen. Hier können Fragen und Antworten zu arbeitsmarktrelevanten Themen, auch in der jeweiligen Herkunftssprache, ausgetauscht werden. Als Informations- und Beratungsanbieter hier präsent und ansprechbar zu sein, bildet einen zentralen Aspekt der aufsuchenden Onlineberatung. Minor – Digital hat das Institut für E-Beratung der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm im Rahmen des Projektes „CADS – Community Advisors – Digital Streetwork für EU-Beschäftigte in Deutschland“ mit der Erstellung eines Working Papers beauftragt. Das Projekt wird aus Mitteln der Gleichbehandlungsstelle EU-Arbeitnehmer der Beauftragten der Bundesregierung für Migration, Flüchtlinge und Integration finanziert. Das vorliegende Working Paper setzt sich zum Ziel, tiefgreifende Erkenntnisse darüber zu liefern, wie EU-Arbeitsuchende und -Arbeitnehmende, die eine Zuwanderung nach Deutschland planen oder die bereits nach Deutschland zugewandert sind, auf Plattformen der sozialen Medien durch E-Learning unter Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI) effektiv unterstützt werden können.

Für die Zielgruppe der EU-Zugewanderten ist insbesondere Facebook ein wesentliches Informations- und Austauschmedium. Eigens organisierte Kommunikationsräume sind erkennbar. Facebook bietet eine Plattform für Fragestellungen und Anliegen bezüglich jeglicher Aspekte des Arbeitsalltags in Deutschland, wie Zugang zum Arbeitsmarkt, Anerkennung von Abschlüssen, Arbeitssuche, Beendigung von Arbeitsverhältnissen sowie finanzielle Leistungen wie Kindergeld oder Elterngeld.

Basis dieses Working Papers bildet die Vorarbeit von Minor – Projektkontor für Bildung und Forschung, festgehalten in der Publikation „E-Learning-Ansätze in sozialen Medien von zugewanderten Frauen aus Drittstaaten“ (Ryba, 2023) und weiteren Arbeitsmaterialien wie etwa den Ergebnissen der Zwischenauswertung des Projektes „CADS – Community Advisors. Digital Streetwork für EU-Beschäftigte in Deutschland“ (CADS) von Minor – Digital (Hellmuth, 2024). Im Projekt CADS liegt der Fokus auf der Zielgruppe von EU-Zugewanderten aus anderen EU-Staaten und der Blickwinkel wird dabei um KI-gestützte Formate erweitert. Ziel des Working Papers ist es, mögliche Anwendungsszenarien, die vielfältigen Möglichkeiten KI-gesteuerter Chatbots im Bereich E-Learning sowie ihr didaktisches Gestaltungspotenzial für die Bildungslandschaft aufzuzeigen. Das Working Paper untersucht vorgegebene Plattformen in den gängigen, von der Zielgruppe hauptsächlich genutzten und von Minor – Digital analysierten sozialen Medien: Facebook (Schwerpunkt), Instagram und WhatsApp. Es skizziert Anwendungsszenarien, technische Umsetzungen sowie Nutzungsmöglichkeiten. Anhand der Entwicklung und Darstellung möglicher Anwendungsszenarien sollen allgemeine Erkenntnisse und Ansätze für die Arbeit und Entwicklung von KI-basierten Lernformen sowie Instrumenten im Bereich des E-Learnings abgeleitet werden können. Letztlich soll ein Bild davon entstehen, welche technischen Umsetzungen und Anwendungen in der Praxis möglich und hilfreich sind. Dabei wird ein konkretes Beispiel zur Einführung und zum Einsatz eines KI-Chatbots auf Facebook vorgestellt.

Interdisziplinäres Vorgehen

Zur Annäherung an die Themenstellung haben sich am Institut für E-Beratung (IEB) rund um ein Redaktionsteam fünf inhaltliche Arbeitsteams gebildet. Regelmäßige Rücksprachen mit den Expert*innen von Minor – Digital sorgten für einen stetigen Abgleich des inhaltlichen roten Fadens. Das Working Paper dokumentiert die Entwicklungslinien im Ergebnis und zeigt visionäre Einsatzbeispiele, geprüft auf Passgenauigkeit und Entwicklungsfähigkeit.

2. Bestandserhebung

Zur Annäherung an mögliche Entwicklungsszenarien bedarf es zunächst einer grundlegenden Darstellung von Daten und Fakten zur Zielgruppe. Der Fokus liegt dabei auf soziodemografischen Merkmalen wie etwa Herkunftsland, Geschlecht, Alter, Sprachkenntnisse und Bildungsabschlüsse. Darauf aufbauend wird die Rolle und Nutzung von Social-Media-Plattformen dargestellt und in Zusammenhang mit den zentralen Themen und Lernbedarfen der Zielgruppe gesetzt, um schließlich das Lerninteresse sowie die technischen, sprachlichen und kommunikativen Voraussetzungen abbilden zu können. Ein weiterer zentraler Aspekt der Bestandserhebung bildet darauffolgend der Bereich des E-Learnings. Im Zentrum steht dabei zunächst der aktuelle Forschungs- und Wissensstand dazu, wie KI-gestützte E-Learning-Angebote auf Social-Media-Plattformen eingesetzt werden bzw. werden können. Beschrieben werden dabei ebenfalls die voraussetzenden Grundlagen der Didaktik sowie der Einsatz von KI anhand bereits bestehender Anwendungsbeispiele.

2.1. Zielgruppen, Themen und Lernbedarfe

2.1.1. Zahlen und Daten zur EU-Zuwanderung nach Deutschland

2.1.1.1. EU-Zuwanderung und EU-Freizügigkeit

Im Jahr 2022 lebten den Angaben des Mikrozensus zufolge 23,8 Millionen (28,7 %) Menschen in Deutschland, die selbst oder bei denen mindestens ein Elternteil die deutsche Staatsangehörigkeit nicht seit Geburt besitzen (Statistisches Bundesamt, 2023). 31,8 % der im Jahr 2022 in Deutschland lebenden Menschen mit Migrationsgeschichte kommen aus Staaten der Europäischen Union (EU) bzw. haben Bezug zu EU-Staaten, 29,8 % zu anderen europäischen Staaten. Die weiteren knapp 40 % sind Menschen aus bzw. mit Bezug zu Ländern außerhalb Europas. Das aktuelle Migrationsgeschehen nach bzw. aus Deutschland ist seit Jahren insbesondere durch Zuwanderung aus sowie Abwanderung in andere europäische Staaten geprägt (Bundesministerium des Innern und für Heimat und Bundesamt für Migration und Flüchtlinge [BMI & BAMF], 2024). Mit Ausnahme der Jahre des erhöhten Zuzuges von Flüchtlingen 2015/2016 sowie der fluchtbedingten Zuwanderung aus der Ukraine im Jahr 2022 machte der Anteil der EU-Bürger*innen jeweils stets mehr als die Hälfte aller Neuzugewanderten aus (Sachverständigenrat deutscher Stiftungen für Integration und Migration [SVR], 2023).

Während der rechtliche Rahmen der Erwerbsmigration für Staatsangehörige aus Ländern außerhalb der EU, den sogenannten Drittstaaten, durch das im November 2023 neu in Kraft getretene Fachkräfteeinwanderungsgesetz geregelt ist, bildet das EU-Freizügigkeitsgesetz die Rechtsgrundlage der Binnenmigration der Staatsangehörigen aus den 27 Mitgliedsstaaten der EU (Bundesagentur für Arbeit [BA], 2024). Die deutliche Liberalisierung der rechtlichen Grundlagen der Zuwanderung nach Deutschland fand vor allem vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und des damit einhergehenden und zunehmenden Fachkräftemangels statt. So umfasst das EU-Freizügigkeitsgesetz neben Reisefreiheit, Dienstleistungsfreiheit, Niederlassungsfreiheit auch die Arbeitnehmerfreizügigkeit, die Staatsangehörigen der EU-Mitgliedstaaten bzw. des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR)¹ das Recht gibt, ihren Arbeitsplatz innerhalb der EU frei zu wählen. Sie benötigen kein Visum und keine Arbeitserlaubnis und haben den gleichen Zugang zu Beschäftigung wie die Staatsangehörigen des jeweiligen Mitgliedstaates (BMI, n. d.). Unionsbürger*innen, die in einem anderen Mitgliedstaat leben, haben nach Artikel 4 der EU-Verordnung 883/2004 somit (fast) die gleichen Rechte und Pflichten wie die Staatsangehörigen dieses Staates (ebd.). Das betrifft auch den Anspruch auf Sozialleistungen für Arbeitnehmende und Arbeitssuchende, wenn auch mit deutlichen Einschränkungen. Um das Freizügigkeitsrecht nicht zu verlieren, müssen neuzugewanderte Bürger*innen aus einem anderen EU-Staat ab einem Aufenthalt von mehr als drei Monaten in Deutschland nachweisen, dass sie erwerbstätig oder arbeitssuchend sind oder aber über ausreichend finanzielle Mittel zur Daseinsvorsorge verfügen (SVR, 2023).

2.1.1.2. Anzahl der in Deutschland aufhältigen EU-Staatsangehörigen

Im halbjährlich erscheinenden Freizügigkeitsmonitoring berichtet das Forschungszentrum des Bundesamtes für Migration und Flüchtlinge (BAMF) über die aktuelle Entwicklung der Zu- und Abwanderung von Staatsangehörigen anderer EU-Mitgliedstaaten nach bzw. aus Deutschland (Graf, 2024). Im Juni 2023 lebten demnach über 5,1 Mio. Staatsangehörige aus anderen EU-Staaten in Deutschland². Der Anteil EU-Staatsangehöriger an allen in Deutschland lebenden

¹ Der Europäische Wirtschaftsraum (EWR) umfasst die EU-Staaten plus Island, Liechtenstein und Norwegen.

² Die Auswertungen des BAMF werden auf Grundlage der Zahlen und Daten des bundesweiten Ausländerzentralregisters (AZR) vorgenommen (Graf, 2023; Graf, 2024). Die AZR-Zahlen unterscheiden sich von den auf An- und

ausländischen Staatsangehörigen lag damit bei 38 %. Abbildung 1 zeigt die Anzahl der sich in Deutschland aufhaltenden EU-Staatsangehörigen nach Staatsbürgerschaft zum Stichtag 30.06.2023 gemäß Darstellung des BAMF (Graf, 2024). Rumänische Staatsangehörige, die zum Jahresende 2022 erstmalig die größte Nationalitätsgruppe vor den polnischen Staatsangehörigen darstellten, führen auch im 1. Halbjahr 2023 die Rangfolge der quantitativ bedeutendsten Herkunftsländer an. Mit einem Anteil von 18 bzw. 17 % liegen Rumänien und Polen mit 13 % deutlich vor italienischen Staatsangehörigen.

Abmeldungen basierenden, fallbezogenen Zahlen des Statistischen Bundesamtes. Die Daten des AZR sind personenbezogen und Personen werden erst dann registriert, wenn sie sich länger als 90 Tage im Bundesgebiet aufhalten (§ 2 Abs. 1 AZRG). Die Zu- und Abwanderungszahlen auf Basis des AZR sind deshalb in der Regel niedriger als die der Wanderungsstatistik des Statistischen Bundesamtes (BMI & BAMF, 2024).

Abbildung 4: Anzahl der in Deutschland aufhältigen EU-Staatsangehörigen zum 30. Juni 2022 und 2023 nach Staatsangehörigkeit

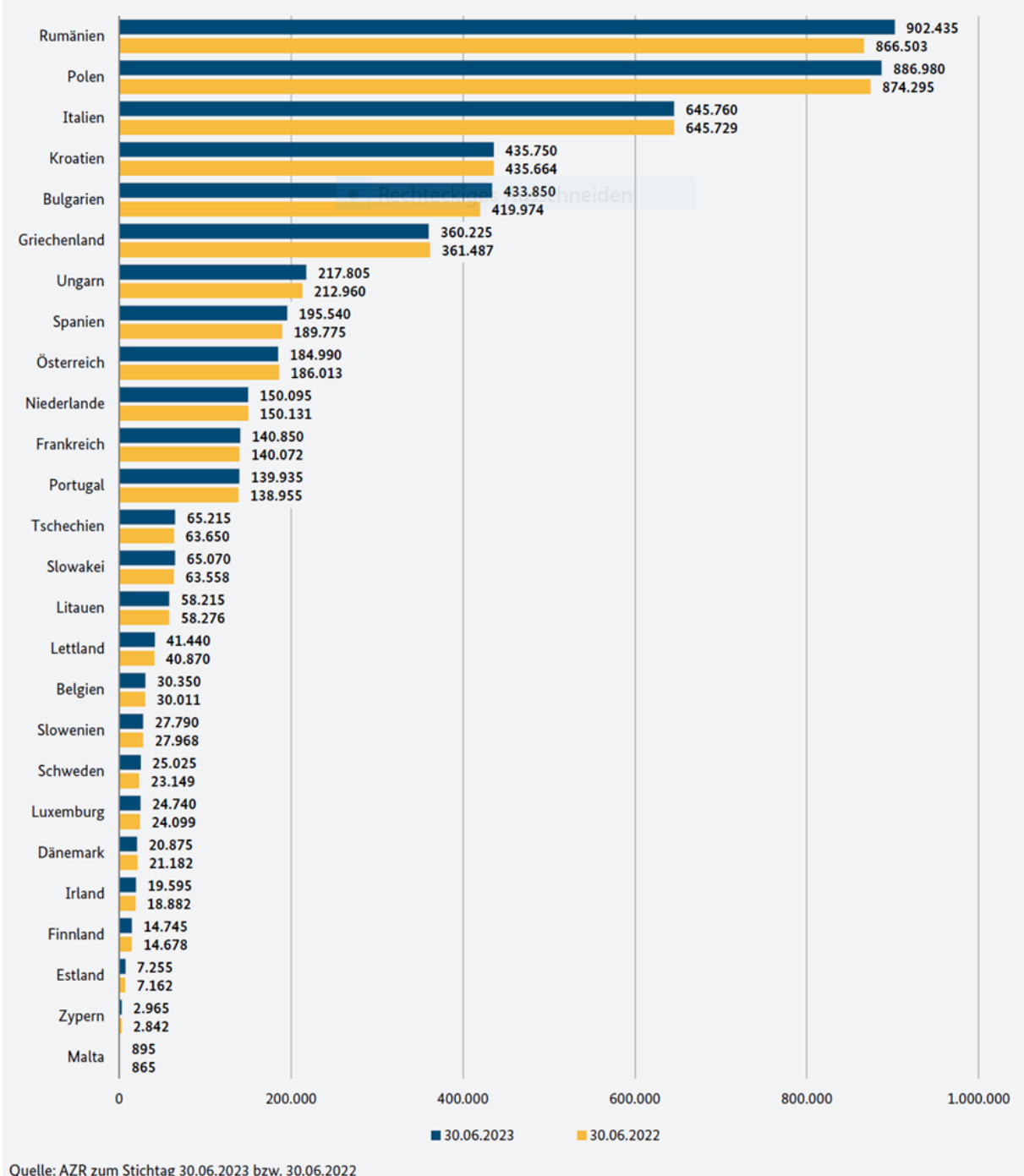


Abb. 1: Anzahl der in Deutschland aufhältigen EU-Staatsangehörigen nach Staatsbürgerschaft (Quelle: Graf, 2024, Abb. 4, S. 17)

Die Anteile aller weiteren Nationalitätsgruppen lagen bei unter 10 % (ebd.). Die größte Zunahme in absoluten Zahlen gab es im Zeitraum 30.06.2022 bis 30.06.2023 bei rumänischen sowie bei bulgarischen und polnischen Staatsangehörigen.

Tabelle 1: Anzahl der seit 2015 zugewanderten EU-Staatsangehörigen nach Staatsangehörigkeit

Staatsangehörigkeit	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	1. Halbjahr 2023	Veränderung 1. Halbjahr 2022/2023
Belgien	2.380	2.405	2.475	2.345	2.285	1.985	2.200	2.240	960	+4,3 %
Bulgarien	71.710	66.790	66.870	67.885	68.815	63.345	60.090	59.640	25.640	-9,8 %
Dänemark	1.615	1.735	1.775	1.720	1.740	1.660	1.605	1.510	610	+9,9 %
Estland	805	740	680	700	685	560	515	590	280	+21,7 %
Finnland	1.965	1.905	1.915	1.715	1.485	1.040	1.060	1.345	590	+11,3 %
Frankreich	12.505	12.915	13.110	12.215	11.740	10.060	10.455	10.980	4.955	+12,9 %
Griechenland	23.910	22.330	22.225	20.965	18.885	15.650	14.675	15.775	7.335	+4,2 %
Irland	1.660	1.790	1.935	1.985	2.070	1.680	2.060	2.530	1.140	+6,0 %
Italien	47.455	42.700	43.430	43.350	39.945	30.645	28.545	31.275	16.890	+13,7 %
Kroatien	50.645	51.165	50.285	48.620	40.150	28.565	23.760	20.235	9.005	-10,2 %
Lettland	5.400	5.290	6.060	5.970	5.820	4.780	4.250	4.080	1.955	+1,3 %
Litauen	8.220	7.790	8.720	10.205	9.380	7.060	5.685	5.215	2.240	-9,9 %
Luxemburg	2.420	2.375	2.305	2.310	2.355	3.090	2.190	2.155	800	-
Malta	90	70	90	85	95	115	110	110	55	+10,0 %
Niederlande	9.175	8.790	8.580	7.930	7.610	6.470	6.655	6.625	3.055	+2,0 %
Österreich	8.790	8.740	8.860	8.320	7.730	8.490	6.970	7.020	3.055	+4,1 %
Polen	147.910	123.135	118.025	113.410	101.465	83.590	75.400	79.230	41.125	+10,2 %
Portugal	8.655	8.025	7.385	6.605	6.370	5.545	5.815	6.730	3.535	+15,9 %
Rumänien	174.780	171.380	179.840	194.615	188.090	161.405	157.780	161.335	79.290	-3,0 %
Schweden	2.270	2.090	2.280	2.315	2.160	1.975	2.320	3.170	1.765	+67,3 %
Slowakei	12.000	10.020	10.120	9.815	10.070	7.490	8.075	8.385	3.990	-5,7 %
Slowenien	3.850	2.840	2.720	2.295	1.990	1.620	1.450	1.495	655	+0,8 %
Spanien	20.145	18.670	16.240	15.620	15.170	14.265	17.610	18.840	7.975	+3,6 %
Tschechien	9.475	7.965	8.165	7.905	7.535	6.300	6.005	6.200	3.195	+21,3 %
Ungarn	48.100	42.300	40.015	36.295	30.380	24.230	22.960	24.530	14.060	+24,7 %
Zypern	440	420	405	320	280	265	310	375	155	+24,0 %
EU-Staatsangehörige gesamt*	676.370	624.375	624.505	625.505	584.310	491.865	468.545	481.610	234.310	+2,3 %

* Aus Vergleichsgründen wurden die Zuzugszahlen von Staatsangehörigen des Vereinigten Königreichs aus der gesamten Zeitreihe herausgerechnet, auch wenn das Vereinigte Königreich zu diesem Zeitpunkt noch Mitglied der EU war.

Quelle: AZR zum Stichtag 30.09.2023

Tab. 1: Anzahl der seit 2015 zugewanderten EU-Staatsangehörigen nach Staatsangehörigkeit (Quelle: Graf, 2024, Tab. 1, S. 6)

Tabelle 1 zeigt die Anzahl der seit 2015 zugewanderten EU-Staatsangehörigen nach Staatsangehörigkeit zum Stichtag 30.09.2023 mit Veränderungen im Vergleich zum Vorjahreshalbjahr (Graf, 2024). Personen mit rumänischer, polnischer und bulgarischer Staatsangehörigkeit stellten mit insgesamt 80 % auch im ersten Halbjahr 2023 die größte Zuwanderungsgruppe dar. Die Rangfolge der quantitativ bedeutendsten Herkunftsländer wurde weiterhin von Rumänien angeführt, gefolgt von Polen, Bulgarien und Italien, deren Zuwanderungszahlen in Summe in etwa

der aus Rumänien entsprach. Den fünften Platz nahmen ungarische Staatsangehörige ein, während kroatische Staatsangehörige aufgrund der stetig rückläufigen Zuwanderungszahlen nur noch an sechster Stelle lagen (ebd.).

2.1.1.3. Rückläufige Zuwanderung aus EU-Staaten

Der Freizügigkeitsmonitor des BAMF belegt für das erste Halbjahr 2023 einen positiven Wanderungsgewinn aus den EU-Mitgliedstaaten. So sind im benannten Zeitraum ca. 72.800 EU-Staatsangehörige mehr nach Deutschland zu- als aus Deutschland abgewandert. Rumänische Staatsangehörige bildeten mit einem Anteil von mehr als einem Drittel der gesamten Nettozuwanderung in Deutschland den mit Abstand höchsten Wanderungsgewinn ab. Der Anteil polnischer Staatsangehöriger lag bei einem Fünftel, der Anteil an Staatsangehörigen aus Italien, Ungarn und Bulgarien lag zusammengenommen etwa bei einem Viertel (Graf, 2023; Graf, 2024).

Zugleich sind im ersten Halbjahr 2023 rund 5 % (161.500) EU-Staatsangehörige mehr aus Deutschland abgewandert als im Vorjahreszeitraum. Die meisten Fortzüge waren dabei bei rumänischen Staatsangehörigen zu verzeichnen, gefolgt von Personen aus Polen und Bulgarien. Zusammengenommen machten diese Länder über 60 % sowohl der Zuzüge als auch der Fortzüge aus. Insgesamt ist die Anzahl der Fortzüge für Staatsangehörige aus 17 Ländern gestiegen und nur bei sechs Ländern zurückgegangen (ebd.).

Insgesamt ist die Brutto- und Nettozuwanderung aus EU-Staaten nach Deutschland bereits seit mehr als fünf Jahren als sinkend zu betrachten. Rückläufige Wanderungsgewinne aus anderen EU-Staaten zeigten sich nicht erst mit dem Eintreten der COVID-19-Pandemie. Während der deutsche Arbeitsmarkt viele Jahre „von der Erwerbsmigration aus der Europäischen Union profitiert“ hat, nimmt das Wanderungspotenzial aus der EU nach Deutschland „aufgrund des dort ebenfalls wirkenden demografischen Wandels [...] bereits mehrere Jahre ab“ (BA, 2024, S. 8).

2.1.2. Sozialdemografische Charakteristika der Zielgruppe

2.1.2.1. Alter und Geschlecht

Den Angaben des Mikrozensus zufolge ist die Gruppe aller in Deutschland lebenden Menschen mit Migrationshintergrund insgesamt mit durchschnittlich 35,6 Jahren deutlich jünger als die Gruppe der Menschen ohne Migrationshintergrund mit durchschnittlich 47,0 Jahren (SVR,

2023). Tabelle 2 zeigt die Alters- und Geschlechtsstruktur³ der im ersten Halbjahr 2023 zugewanderten EU-Staatsangehörigen nach Staatsangehörigkeit (Graf, 2024).

Tabelle 2: Alters- und Geschlechtsstruktur der im ersten Halbjahr 2023 zugewanderten EU-Staatsangehörigen nach Staatsangehörigkeit

Staatsangehörigkeit	Altersgruppe in Jahren							Gesamt	Frauenanteil
	0 bis unter 16	16 bis unter 25	25 bis unter 35	35 bis unter 45	45 bis unter 55	55 bis unter 65	65 Jahre und älter		
Belgien	30	190	355	190	110	55	20	960	37,0 %
Bulgarien	2.835	5.075	5.910	5.315	4.350	1.715	435	25.640	38,3 %
Dänemark	45	125	250	70	55	50	20	610	43,4 %
Estland	25	60	85	65	20	10	10	280	50,0 %
Finnland	25	165	245	85	45	15	5	590	56,8 %
Frankreich	215	2.120	1.670	505	225	150	80	4.955	46,5 %
Griechenland	620	1.590	2.250	1.155	950	540	225	7.335	37,2 %
Irland	35	365	470	145	70	40	15	1.140	39,5 %
Italien	895	4.110	6.185	2.745	1.710	885	355	16.890	40,0 %
Kroatien	650	1.885	2.470	1.605	1.340	830	230	9.005	36,6 %
Lettland	90	435	480	475	300	130	35	1.955	32,2 %
Litauen	80	590	620	415	315	175	45	2.240	36,4 %
Luxemburg	60	215	265	100	60	75	25	800	49,4 %
Malta	5	10	25	10	5	0	0	55	36,4 %
Niederlande	205	615	940	460	410	270	160	3.055	39,9 %
Österreich	160	680	1.150	505	260	180	120	3.055	47,8 %
Polen	1.565	9.140	11.670	8.180	6.875	2.975	725	41.125	33,9 %
Portugal	220	710	1.250	660	450	185	60	3.535	37,8 %
Rumänien	4.910	19.810	20.660	16.445	13.130	3.645	695	79.290	32,9 %
Schweden	440	280	485	335	140	55	25	1.765	43,3 %
Slowakei	415	945	1.085	735	560	215	30	3.990	37,5 %
Slowenien	50	145	225	125	60	35	20	655	37,4 %
Spanien	930	1.900	2.715	1.230	810	295	95	7.975	42,9 %
Tschechien	375	660	855	665	455	145	40	3.195	41,0 %
Ungarn	685	2.920	4.200	2.790	2.435	860	170	14.060	34,3 %
Zypern	5	20	80	25	15	5	5	155	48,4 %
EU-Staatsangehörige gesamt	15.570	54.760	66.590	45.035	35.160	13.545	3.645	234.310	36,1 %

Quelle: AZR zum Stichtag 30.09.2023

Anmerkung: Die farblichen Hinterlegungen stellen pro Land die Altersgruppe mit den höchsten Fallzahlen dar.

Tab. 2: Alters- und Geschlechtsstruktur der im ersten Halbjahr 2023 zugewanderten EU-Staatsangehörigen nach Staatsangehörigkeit (Quelle: Graf, 2024, Tab. 2, S. 9)

Von den in den letzten Jahren zugewanderten EU-Staatsangehörigen sind nach Angaben des Freizügigkeitsmonitors über 90 % im erwerbsfähigen Alter von 16 bis 64 Jahren. Der größte Anteil entfällt im ersten Halbjahr 2023 dabei erneut auf die Altersgruppe der 25- bis unter 35-Jährigen, was auf eine hohe Erwerbsbeteiligung der EU-Zugewanderten schließen lässt.

³ Die Kategorie Geschlecht wurde in der vorliegenden Quelle mittels der binären Variablen „männlich“ und „weiblich“ erhoben, die Variable „divers“ wurde hier nicht erfasst.

Bei Frankreich lag der höchste Wert in der noch jüngeren Altersgruppe der 16- bis unter 25-Jährigen, was unter anderem auf eine größere Anzahl an in Deutschland studierenden Personen zurückgeführt werden kann (ebd.). Während der Frauenanteil unter allen in Deutschland lebenden EU-Staatsangehörigen zum Stichtag 31.12.2022 bei 46 % lag, machte er unter den im 1. Halbjahr 2023 zugewanderten EU-Staatsangehörigen nur noch etwas mehr als ein Drittel aus. Das Geschlechterverhältnis variiert dabei deutlich zwischen den einzelnen Staatsangehörigkeiten. Während im betrachteten Zeitraum unter finnischen Staatsangehörigen mehr Frauen als Männer nach Deutschland zuwanderten, wiesen die quantitativ besonders bedeutsamen Zuwanderungsgruppen aus den EU-8-Staaten⁴ Estland, Lettland, Litauen, Polen, Slowakei, Slowenien, Tschechien und Ungarn bzw. den EU-2-Staaten⁵ Bulgarien und Rumänien mit 34 bzw. 35 % besonders niedrige Frauenanteile auf. Lettland und Rumänien stehen mit einem Anteil von 32 bzw. 33 % dabei an letzter Stelle (ebd.).

2.1.2.2. Qualifikationsstruktur nach Migrationsstatus und Herkunftsregion

Das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) analysierte auf Basis der Befragungsdaten des Mikrozensus der Jahre 2012 bis 2018 die Qualifikationsstruktur von 25- bis 64-jährigen Zugewanderten aus EU- sowie aus Drittstaaten nach Migrationsstatus und Herkunftsregion (Seibert & Wapler, 2020). Die Ergebnisse zeigen, dass der Anteil an Akademiker*innen insgesamt unter Menschen mit und ohne Zuwanderungsgeschichte mit 20 bzw. 23 % auf ähnlichem Niveau liegen (Abbildung 2). Unter den seit längerem in Deutschland lebenden Staatsangehörigen aus den sonstigen EU-15-Ländern⁶ (ebd., S. 6) liegt der Anteil an Akademiker*innen mit 43 % fast doppelt so hoch wie bei Deutschen ohne Migrationsgeschichte. Unter den Neuzugewanderten aus diesen EU-Ländern stellt er mit 61 % den mit Abstand höchsten Wert nach Herkunftsregionen dar. Mit einem Anteil von 40 % liegt der Anteil an akademisch ausgebildeten Neuzugewanderten aus den sogenannten GIPS-Staaten (Griechenland, Italien, Portugal und

⁴ Für Staatsangehörige aus den sogenannten EU-8-Staaten Estland, Lettland, Litauen, Polen, Slowakei, Slowenien, Tschechien und Ungarn gilt die vollständige EU-Arbeitnehmerfreizügigkeit seit 01.05.2011.

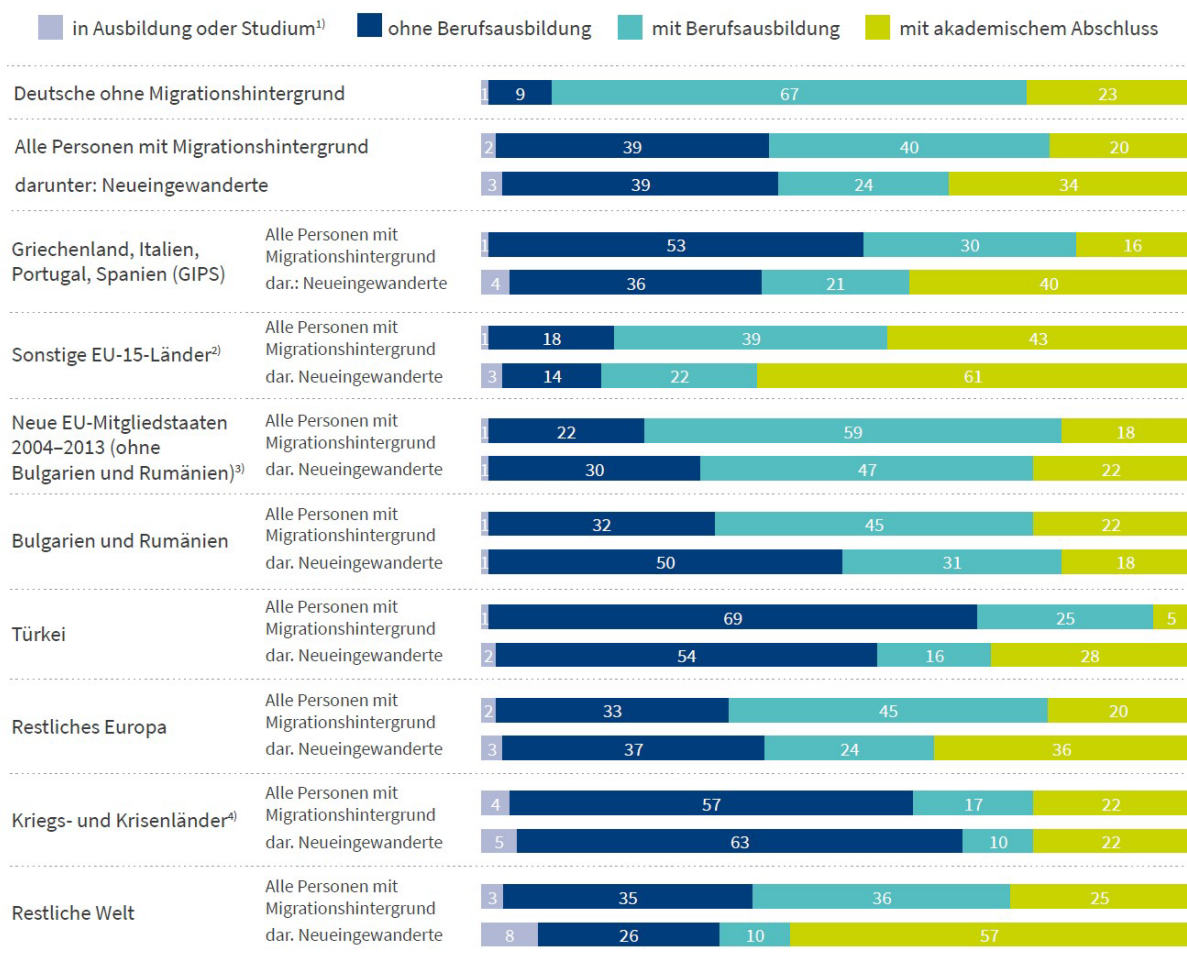
⁵ Für Staatsangehörige aus den sogenannten EU-2-Staaten Bulgarien und Rumänien gilt die vollständige EU-Arbeitnehmerfreizügigkeit seit 01.01.2014.

⁶ Sonstige EU-15-Länder: Frankreich, Belgien, Niederlande, Luxemburg, Großbritannien, Irland, Dänemark, Schweden, Finnland, Österreich

Spanien) ebenfalls sehr hoch, während er unter den bereits hier lebenden Zugewanderten aus diesen Staaten bei lediglich 16 % liegt. Mit Ausnahme von Staatsangehörigen aus Kriegs- und Krisenländern und aus den EU-2-Staaten Bulgarien und Rumänien weisen neuzugewanderte Personen insgesamt höhere Anteile an Akademiker*innen auf als die hier lebenden Zugewanderten aus den jeweiligen Herkunftsländern (ebd.).

Qualifikationsstruktur nach Migrationsstatus und Herkunftsregion

im Durchschnitt der Jahre 2012 bis 2018, 25- bis 64-Jährige, Anteile in Prozent



¹⁾ Anteile von Neueingewanderten in Ausbildung oder Studium aus der sonstigen EU 15, aus den neuen EU-Mitgliedsstaaten 2004–2013 und der Türkei beruhen auf sehr kleinen Fallzahlen und sind daher mit höherer Unsicherheit behaftet.

²⁾ Frankreich, Belgien, Niederlande, Luxemburg, Großbritannien, Irland, Dänemark, Schweden, Finnland, Österreich.

³⁾ Estland, Lettland, Litauen, Malta, Polen, Slowakei, Slowenien, Tschechische Republik, Ungarn, Zypern, Kroatien.

⁴⁾ Afghanistan, Eritrea, Irak, Iran, Nigeria, Pakistan, Somalia, Syrien.

Anmerkung: Nicht berücksichtigt wurden Personen in Gemeinschaftsunterkünften, Personen, die erst im Befragungsjahr eingereist sind, und Personen, die angeben, als deutsche Staatsangehörige eingereist zu sein. Als neueingewandert gelten Personen, die jeweils im Vorjahr der Befragung eingereist sind.

Abweichungen von 100 Prozent sind rundungsbedingt.

Quelle: Mikrozensus der Jahre 2012 bis 2018, eigene Berechnungen. © IAB

Abb. 2: Qualifikationsstruktur nach Migrationsstatus und Herkunftsregion (Quelle: Seibert & Wapler, 2020, Abb. 3, S. 6)

Da „die duale Berufsausbildung fast ausschließlich im deutschsprachigen Raum verbreitet ist“ (Seibert & Wapler, 2020, S. 7), sind mittlere Bildungsabschlüsse bei Zugewanderten insgesamt deutlich seltener zu verzeichnen als bei Menschen ohne Zuwanderungsgeschichte. So liegt der Anteil an Personen mit abgeschlossener Berufsausbildung bei den seit längerem in Deutschland lebenden Zugewanderten bei 40 %, bei Neuzugewanderten bei 24 %, während er bei Deutschen ohne Zuwanderungsgeschichte bei 67 % liegt. Unter der Gruppe der Staatsangehörigen aus der EU bilden Staatsangehörige aus den neuen Mitgliedsstaaten 2004-2013⁷ (ohne Rumänien und Bulgarien) mit 59 % den größten Anteil an Personen mit mittleren Bildungsabschlüssen, allerdings sinkt ihr Anteil unter den Neuzugewanderten aus diesen Ländern auf 47 % (ebd.).

Neben den hohen Anteilen an Akademiker*innen unter den Zugewanderten sind auf der anderen Seite der Qualifikationsebene auch die Anteile an Personen ohne abgeschlossene Berufsausbildung unter Menschen mit Migrationshintergrund mit 39 % deutlich höher als bei der Gruppe der Personen ohne Migrationshintergrund (9 %). Mit Blick auf EU-Herkunftsländer zeigen sich besonders hohe Anteile an Personen ohne abgeschlossene Berufsausbildung unter Zugewanderten aus den GIPS-Ländern. Dies erklärt sich durch die Anwerbestrategie in den Jahren bis 1973, die auf die Rekrutierung insbesondere geringqualifizierter Arbeitskräfte für einfache Industrietätigkeiten aus eben diesen Ländern (sowie der Türkei) zielte. Während der Anteil an Personen ohne abgeschlossene Berufsausbildung unter Neuzugewanderten aus den GIPS-Ländern mit 36 % im Vergleich zu den bereits länger hier lebenden Personen mit 53 % deutlich zurückging, stieg der Anteil an Personen ohne abgeschlossene Berufsausbildung aus Bulgarien und Rumänien unter Neuzugewanderten, im Unterschied zu einem Anteil von 32 % der bereits länger hier lebenden Menschen mit bulgarischer oder rumänischer Staatsbürgerschaft, auf 50 % (ebd.).

⁷ Neue Mitgliedsstaaten 2004-2013 (ohne Rumänien und Bulgarien): Estland, Lettland, Litauen, Malta, Polen, Slowakei, Slowenien, Tschechische Republik, Ungarn, Zypern, Kroatien

2.1.3. Arbeitsmarktindikatoren

2.1.3.1. Beschäftigungsquote und Beschäftigungswachstum

Menschen mit einer ausländischen Staatsangehörigkeit stellten im Dezember 2023 einen Anteil von gut 15 % aller sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten; Staatsangehörige aus den EWR-Ländern und der Schweiz machten einen Anteil von insgesamt 7,4 % aus (BA, 2024). Die Beschäftigungsquote für alle Staatsangehörigen aus den EWR-Ländern und der Schweiz lag im Juni 2023 mit 63 % leicht unter der deutschen Bevölkerung (71,2 %), die Arbeitslosenquote mit 7,7 % zu 4,9 % etwas höher (ebd.). Insgesamt weisen Staatsangehörige aus dem EWR und der Schweiz sowie dem Westbalkan im Vergleich zu Drittstaatsangehörigen (ohne Asyl⁸ und Ukraine) eine höhere Beschäftigungs- und eine niedrigere Arbeitslosenquote auf.

Fast ein Drittel der in Deutschland sozialversicherungspflichtig beschäftigten Personen aus dem EU-Ausland besaß die Staatsangehörigkeit eines EU-8-Staats. Daneben bilden auch die EU-2-Staaten (27 %) sowie die GIPS-Staaten (23 %) zentrale Gruppen. Zusammen mit Kroatien machen diese 15 Staaten über 90 % der sozialversicherungspflichtig beschäftigten EU-Staatsangehörigen auf dem deutschen Arbeitsmarkt aus (ebd.).

Der Beitrag ausländischer Beschäftigter zum Wachstum der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung hat in den vergangenen rund 15 Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Der Beschäftigungszuwachs in Deutschland im Jahr 2023 wurde ausschließlich durch ausländische Beschäftigte getragen (ebd.).

2.1.3.2. Anforderungsniveau der ausgeübten Tätigkeiten

Abbildung 3 stellt die Anzahl sozialversicherungspflichtiger Beschäftigter (ohne Auszubildende) nach Anforderungsniveau, basierend auf den statistischen Daten der Bundesagentur für Arbeit, dar (BA, 2024). Demnach ist die Beschäftigung von EU-Staatsangehörigen stark von Tätigkeiten auf dem sogenannten Helferniveau geprägt, welche keine explizite Ausbildung voraussetzen⁹.

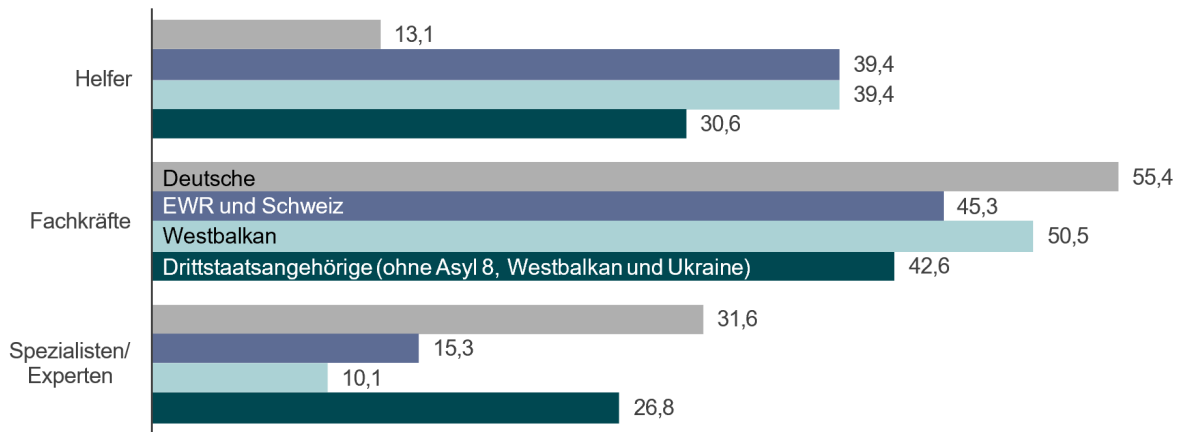
⁸ Asyl 8 steht als Begriff für die acht Hauptherkunftsländer von Asylbewerbern im Jahr 2023: Afghanistan, Eritrea, Irak, Iran, Nigeria, Pakistan, Somalia und Syrien.

⁹ Vgl. BA: Klassifikation der Berufe 2010 (KldB) (2021, S. 50): Das Anforderungsniveau bildet die Komplexität der ausübenden Tätigkeit ab und ist in vier Komplexitätsgrade unterteilt, von „1 – Helfer- und Anlerntätigkeiten“

Der Anteil liegt mit rund 39,4 % fast dreimal so hoch wie unter den deutschen Beschäftigten (13,1 %). Die Anteile der einzelnen Qualifikationsniveaus variieren dabei deutlich sowohl für Personen aus der EU als auch aus Drittstaaten für die einzelnen Staatsangehörigkeiten. Während Helfer-Tätigkeiten für Beschäftigte aus den Staaten der EU-Osterweiterung ab 2004 mit 46 % besonders häufig sind, liegt deren Anteil mit 30 % unter den GIPS-Staaten deutlich niedriger. Hochqualifizierte Beschäftigungen auf Spezialisten- bzw. Expertenniveau weisen unter Beschäftigten aus der EU mit zusammen 15 % einen deutlich geringeren Anteil auf als unter deutschen Beschäftigten (30 %), aber auch als unter Personen aus Drittstaaten (19 %) (ebd.).

Fast ein Drittel der Drittstaatsangehörigen ist auf Helferniveau beschäftigt

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (ohne Auszubildende) nach Anforderungsniveau; in Prozent*
Juni 2023



Datenquelle: Statistik der Bundesagentur für Arbeit

* Berechnungen ohne das Merkmal "keine Angabe"

Abb. 3: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Anforderungsniveau (Quelle: BA, 2024, Abb. 6, S. 9)

Anders als in Deutschland mit seinem dualen Ausbildungssystem werden berufsfachliche Qualifikationen in den Herkunftsländern nach Deutschland mehrheitlich „durch ‚Training on the Job‘ und nicht durch formale Berufsabschlüsse erworben“ (Seibert & Wapler, 2020, S. 2f.). In Deutschland ist die Bedeutung standardisierter berufsfachlicher Arbeitsmärkte und formaler Zertifikate aber „ausgesprochen hoch“ (Promberger, Boost, Hartosch & Kawalec, 2023, S. 5).

(kurz: Helfer) über „2 – fachlich ausgerichtete Tätigkeiten“ (kurz: Fachkraft) , „3 – komplexe Spezialistentätigkeiten“ (kurz: Spezialist) bis „4 – hoch komplexe Tätigkeiten“ (kurz: Experte).

Diese hohe Bedeutung zeigt sich unter anderem an den qualifikationsspezifischen Arbeitslosenquoten. So sind formal geringqualifizierte Personen mit Abstand am häufigsten von Arbeitslosigkeit betroffen (Röttger et al. 2020, zit. n. Promberger et al., 2023, S. 5). Zugewanderte, die nicht über eine formal zertifizierte Anerkennung ihrer beruflichen Kompetenzen verfügen, „sind dabei strukturell besonders benachteiligt und überdurchschnittlich häufig von Arbeitslosigkeit betroffen“ (Grundig & Pohl 2006, zit. n. Promberger et al., 2023, S. 10). Nach Promberger et al. ist der Besitz eines formalen Zertifikats jedoch noch „keine hinreichende Bedingung für eine qualifikationsadäquate Beschäftigung. Personen mit Migrationserfahrungen sind beispielsweise mehr als doppelt so häufig überqualifiziert tätig wie vergleichbare Bildungsinländer*innen, was unter anderem auf eine mangelnde Anerkennung ihrer in den Berufs- und Ausbildungssystemen des Herkunftslands erworbenen Zertifikate und Berufserfahrungen zurückgeführt wird“ (Reichelt & Vicari 2015; Grundig & Pohl 2006, zit. n. Promberger et al., 2023, S. 10).

Bei EU-Zugewanderten, insbesondere bei Osteuropäer*innen, liegt nach Pfeffer-Hoffmann (2019) häufiger als im Durchschnitt keine amtlich erfasste Angabe zum Qualifikationsniveau vor. Dies könnte dazu führen, dass zum einen der Anteil an nicht qualifikationsadäquater Beschäftigung unterschätzt wird, zum anderen könnte es auf Schwierigkeiten bei der Anerkennung ausländischer Abschlüsse hinweisen.

2.1.3.3. Beschäftigung nach Branchen und Berufen

EU-Zugewanderte kommen überwiegend mit dem Ziel einer Arbeitsaufnahme nach Deutschland. „Der Einstieg gelingt auch oft, aber sie sind gleichzeitig überdurchschnittlich häufig arbeitslos oder gehen Tätigkeiten nach, die unter ihrem Qualifikationsniveau liegen“ (Pfeffer-Hoffmann, 2019, S. 74). Dies trifft insbesondere auf Staatsangehörige aus Ländern der EU-Osterweiterung zu. Sie sind häufiger als der Durchschnitt als Leiharbeiter*innen auf Helferniveau tätig – oft in Branchen mit vielen atypischen Arbeitsverhältnissen wie etwa der Reinigungsbranche oder der Landwirtschaft und einem stark unterdurchschnittlichen Einkommen. Beschäftigte aus Ländern der EU-Osterweiterung verdienen im Schnitt 35 % weniger als der Gesamtdurchschnitt (ebd.). Auch ein gewisser Anteil unter den akademisch ausgebildeten Beschäftigten aus Mitgliedstaaten der EU-Osterweiterung arbeitet als Fachkraft oder als Helfer*innen deutlich unterhalb ihres Qualifikationsniveaus (ebd.). So ist die Einkommenslücke zwischen der

Gesamtbevölkerung und Staatsangehörigen der östlichen EU-Staaten im Zeitverlauf immer größer geworden: Während der durchschnittliche Bruttomonatslohn im Zeitraum 2007 bis 2019 staatsangehörigkeitsübergreifend um 31,4 % gestiegen ist, lag der Anstieg bei Beschäftigten aus Mitgliedstaaten der EU-Osterweiterung bei 1 % (Pfeffer-Hoffmann, 2021, S. 83).

Im Unterschied dazu werden Staatsangehörige aus nord- und westeuropäischen EU-Staaten i. d. R. als Spezialist*innen sowie Expert*innen gesucht und häufig überdurchschnittlich bezahlt. Bei Zugewanderten aus den südeuropäischen GIPS-Staaten (Griechenland, Italien, Portugal, Spanien) zeigen sich beide Phänomene: ein hoher Anteil an Beschäftigten in schlecht bezahlten (Helfer*innen-)Tätigkeiten und ein überdurchschnittlich hoher Anteil in hochqualifizierten Berufen (ebd.). Auch Geschlechterunterschiede unter EU-Zugewanderten lassen sich in Bezug auf das Anforderungsniveau feststellen. So arbeiten Frauen insbesondere aus Ländern der EU-Osterweiterung deutlich häufiger als Männer auf dem Tätigkeitsniveau von Helfer*innen, zugleich arbeiten sie aber auch etwas häufiger als Männer auf dem Niveau von Spezialist*innen und Expert*innen (ebd.).

Ferchichi & Pfeffer-Hoffmann (2024) stellen mit Blick auf die Branchen fest, dass EU-Zugewanderte vor allem in Berufsfeldern mit besonders hohen Anteilen an atypischen Beschäftigungsverhältnissen vertreten sind. Als atypische Beschäftigungsverhältnisse zählen Teilzeitbeschäftigung, geringfügige Beschäftigung (Minijobs) und Leiharbeit. Diese sind besonders häufig im Niedriglohnsektor in Deutschland in Branchen wie der Fleischindustrie, im Bereich Transport und Logistik, in der Paketbranche, der Gastronomie, im Baugewerbe und in der Gebäudereinigung, in der Pflege und bei haushaltsnahen Dienstleistungen sowie in der saisonalen Landwirtschaft vorzufinden (Arbeit und Leben e. V. DGB/VHS, 2022; Böhme, 2022; Weidenberg & Zentner-Smith, 2022). Den Branchen entsprechend sind EU-Zugewanderte in bestimmten Berufsfeldern über-, in anderen unterrepräsentiert. So arbeiten 12 % der Beschäftigten aus Mitgliedstaaten der EU-Osterweiterung und 13 % derjenigen aus älteren Mitgliedstaaten im Unterschied zu durchschnittlich lediglich 6 % aller Beschäftigten in Lebensmittel- und Gastgewerbeberufen. Auch in Reinigungsberufen sowie Verkehrs- und Logistikberufen sind EU-Zugewanderte überdurchschnittlich stark vertreten (Pfeffer-Hoffmann, 2021, S. 84ff.).

2.1.4. Relevante Themen der Integration

Zu entwickelnde Online-Informations-, -Lern- und -Beratungsangebote müssen auf die für die Zielgruppe der EU-Zugewanderten relevanten Themen und Bedarfe hin ausgerichtet sein. Relevante Themen der Migration und Integration EU-Zugewanderter nach und in Deutschland betreffen neben (rechtlichen) Aspekten der Zu- und Abwanderung diverse Themen und Aspekte zum Leben und Arbeiten in Deutschland. Arbeits- und sozialrechtliche Fragestellungen stehen dabei im Vordergrund, viele Ratsuchende werden hierfür auch an andere, darauf spezialisierte Beratungsstrukturen wie etwa die Gleichbehandlungsstelle EU-Arbeitnehmer (EU-GS), die Bundesagentur für Arbeit (BA) oder das Projekt Faire Mobilität weitergeleitet. Auch Diskriminierungserfahrungen sind ein relevantes (Querschnitts-)Thema für EU-Zugewanderte, das alle Themenfelder des Lebens und Arbeitens in Deutschland betreffen kann.

Die Darstellungen relevanter Themen und Verweisberatungsstrukturen mündet in diesem Kapitel in der tabellarischen Darstellung einer strukturierten Typisierung der Nutzenden.

Leben und Arbeiten in Deutschland

EU-Zugewanderte nutzen soziale Medien als Informationsquelle zur Vorbereitung für ihr Leben in einem neuen Land, für die Gestaltung von Arbeit und Leben im neuen Land genauso wie für Fragen zu einer möglichen Rückkehr in das Herkunftsland (Fabiańczyk, Ferchichi & Kraußlach, 2019). Die Themen und Anliegen reichen von der Auswanderung, über Arbeits- und Wohnungssuche, Fragen der Integration und der Überwindung von Integrationshürden bis hin zu Heimweh und möglicher Rückkehr ins Herkunftsland. Auf Social-Media-Plattformen wie Facebook suchen sie den Erfahrungsaustausch mit bereits Zugewanderten aus dem gleichen Herkunftsland, die ihr Wissen und ihre Erfahrungen mit ihnen teilen (ebd.).

Neben rechtlichen Fragen zu Aufenthalt und Arbeit – im Falle von EU-Staatsangehörigen, also Fragen zu den Unionsbürgerrechten: zur Arbeitnehmerfreizügigkeit, zur Dienstleistungs- sowie Niederlassungsfreiheit – bildet die Gleichbehandlungsstelle EU-Arbeitnehmer (EU-GS) als eine der wichtigsten Informationsquellen für EU-Arbeitnehmer*innen Informationen zu besonders häufig gestellten Fragen zum Thema Leben und Arbeiten in Deutschland wie folgt ab (Tabelle 3):

Aufenthalt	Wohnen	Deutsch lernen	Migrantenorganisationen
Gleichbehandlung	Arbeitssuche	Arbeitsbedingungen	Berufsqualifikationen
Steuern	Versicherungen	Gewerkschaften	Besondere Arbeitsformen
Recht bekommen	Arbeitslosigkeit	Gesundheit	Familie
Rente	Schule	Berufliche Bildung	Studium

Tab. 3: Häufig gestellte Fragen zum Thema Leben und Arbeiten in Deutschland (Quelle: Die Beauftragte der Bundesregierung für Migration, Flüchtlinge und Integration, n. d.)

Neben zentralen Themen des Lebens in Deutschland wie etwa Wohnen, Spracherwerb, Gesundheit und Familie sind es vor allem arbeitsmarktbezogene Themen wie Arbeitssuche oder Berufsqualifikation sowie arbeits- und sozialrechtliche Themen wie Gleichbehandlung oder Gewerkschaften in Deutschland, die von den ratsuchenden EU-Staatsangehörigen am häufigsten nachgefragt werden. Auch die Studien und Projekte von Minor – Digital belegen, dass die sozialen Medien von Zugewanderten „durchgehend zum Austausch und zur Verbreitung von Informationen zu den Themenbereichen Arbeitsmarkt bzw. Arbeits- und Sozialrecht genutzt“ werden (Pfeffer-Hoffmann, 2024., S. 9). Das Internet wird dabei vor allem auch für Erstinformationen genutzt – auch wenn die Informationssuche oft nur oberflächliche, teilweise irreführende Informationen liefert (Stapf, 2019, S. 19). Trotz teilweise fehlerhafter oder unseriöser Antworten nutzt die Zielgruppe mangels Alternativen oder aufgrund von Zugangsbarrieren zu anderen Informationsquellen weiterhin die ihnen bekannten und einfach zugänglichen Onlineforen, insbesondere auf Facebook (ebd.).

Arbeits- und sozialrechtliche Themencluster in Social-Media-Räumen der Zielgruppe

Im Rahmen des Modellprojektes „CADS – Community Advisors. Digital Streetwork für EU-Beschäftigte in Deutschland“, das den Ansatz der aufsuchenden Beratung und Information von EU-Arbeitnehmenden in den sozialen Medien weiterentwickelt, analysierte Minor – Digital Social-Media-Räume der zehn größten EU-Einwanderungsgruppen nach (Beratungs-)Bedarfen (Hellmuth, 2024). Die Onlineberatung mit Schwerpunkt zum Themenbereich Arbeitsmarkt sowie Arbeits- und Sozialrecht wurde in den Sprachen Rumänisch, Polnisch, Bulgarisch, Italienisch, Spanisch, Ungarisch, Kroatisch, Griechisch, Englisch und Französisch überwiegend in

Form von Posts oder Kommentaren in den verschiedenen Facebook-Gruppen der Communities durchgeführt.

Auf Basis der Datenauswertung der Beratungen im Erhebungszeitraum März 2023 bis März 2024 benennt Minor – Digital die wichtigsten Beratungsthemen im Kontext der Arbeitsmarktintegration von EU-Bürger*innen in den ausgewählten Facebook-Gruppen (ebd., S. 12). Den wichtigsten Themencluster stellt mit 17,8 % der Zugang zum Arbeitsmarkt und zur Ausbildung dar, an zweiter Stelle (13,1 %) stehen Fragen zum Thema Beendigung des Arbeitsverhältnisses, gefolgt von Fragen und Informationen zu SGB II und III (12,09 %). Bereits an vierter Stelle¹⁰ kommt das Thema Wegzug aus Deutschland (9,45 %), gefolgt vom Themencluster Lohn/Lohnbetrug/Lohnabgaben (8,43 %). Die fünf folgenden Themen sind Krankenversicherung (8,35 %), Kindergeld (8,04 %), Arbeitsvertrag/Tarifvertrag (7,65 %), gefolgt von Elternzeit und Elterngeld (7,29 %) sowie Wohnen (5,84 %). Die weiteren sechzehn Themencluster liegen zwischen 5,63 % (Häusliche Betreuung) und 0,01 % (Verbraucherschutz).

Die Themenschwerpunkte unterscheiden sich dabei zum Teil deutlich nach Herkunftsland bzw. -sprache. Während in den rumänischsprachigen Social-Media-Räumen die Themen Zugang zu Arbeitsmarkt und Ausbildung, Informationen zu SGB II und III und Wegzug die wichtigsten drei Themencluster darstellten, steht in den bulgarischsprachigen Facebook-Gruppen das Thema Lohn/Lohnbetrug/Lohnabgaben an erster Stelle, gefolgt von häuslicher Betreuung und Zugang zu Arbeitsmarkt und Ausbildung. Bei den polnischsprachigen Ratsuchenden wiederum stand das Thema Arbeitsvertrag/Tarifvertrag vor dem Thema der häuslichen Betreuung, Fragen zur Beendigung des Arbeitsverhältnisses folgten an dritter Stelle. Bei den italienischsprachigen Gruppen standen, wie auch bei den rumänischsprachigen, die Themen Zugang zu Arbeitsmarkt und Ausbildung und Informationen zu SGB II und III vorne, an dritter Stelle folgte hier aber das Thema Krankenversicherung. Auch bei den griechischsprachigen Communities zeigte sich ein eigenes Ranking: Dem Themencluster Zugang zum Arbeitsmarkt und Ausbildung folgte hier das Thema Wohnen als zweitwichtigstes Beratungsthema, das Thema Wegzug stand hier, wie auch bei den rumänischsprachigen Communities, auf Platz drei (ebd., S. 13f).

¹⁰ Der Themencluster „Sonstige“, der in der Grafik von Minor – Digital Platz vier einnimmt (vgl. Hellmuth, 2024, S. 12) ist in der vorliegenden Auflistung nicht berücksichtigt, da er ausschließlich sehr spezifische oder seltene Themen zusammenfasst.

Unterschiede in den Beratungsschwerpunkten liegen auch nach Geschlecht vor. So ist der Zugang zu Arbeitsmarkt und Ausbildung zwar bei weiblichen und männlichen Ratsuchenden der häufigste Themencluster, bei Männern ist dessen Häufigkeit allerdings fast doppelt so hoch. Im Unterschied dazu steht der Themencluster „Elternzeit und Elterngeld“, der in der Liste der wichtigsten Beratungsthemen mit 7,29 % den zehnten Platz einnimmt, im Themenranking der weiblichen Ratsuchenden mit 10,97 % auf Platz vier landet, während er bei den männlichen Ratsuchenden mit lediglich 2,13 % weit nach hinten abfällt. Auch beim Cluster „Häusliche Betreuung“ zeigen sich unterschiedliche Anteile nach Geschlecht: Frauen machen 8,75 %, Männer lediglich 1,42 % der diesbezüglichen Beratungsfälle aus (ebd., S. 15). Etwas geringer ist der Unterschied in der Beratung von Frauen (9,46 %) bzw. Männern (5,57 %) zum Themencluster „Kindergeld“.

Diskriminierung

Migrantische Arbeitnehmende sind aufgrund von Diskriminierung am Arbeitsplatz oft vor besondere Herausforderungen gestellt. Dazu zählen Diskriminierung durch andere Beschäftigte, durch Arbeitgebende und/oder Gesetze genauso wie unfaire Arbeitsbedingungen und nachteilige Einstellungspraktiken (UN Global Compact, n. d.). Wanderarbeitende, also Menschen, die in ein anderes Land auswandern, „um sich dort anders als für eigene Rechnung zu betätigen“ (ebd.), sind in besonderem Maße von Menschenrechtsverletzungen bedroht. Sie können z. B. „leicht in Zwangsarbeit geraten, wenn ihre Schutzlosigkeit missbraucht wird, sie ihre Rechte nicht kennen und es ihnen an sozialem Kapital oder Macht mangelt“ (ebd.).

Arbeitnehmende aus osteuropäischen EU-Ländern sind davon besonders betroffen. Sie werden oft „unter miserablen Bedingungen beschäftigt“ (Thombansen & Schwertmann, 2023, S. 7), arbeiten häufig ohne Versicherungsschutz und werden zudem oftmals auch um den Mindestlohn betrogen. „Dubiose Firmen“ verlangen Vermittlungsgebühren (ebd.), fordern eine Kautions ein oder geben irreführende oder falsche Informationen über eine zugesagte Stelle (UN Global Compact, n. d.). Obwohl viele Arbeitsbereiche in Deutschland ohne die Arbeit der migrantischen Beschäftigten lahmgelegt wären, sind faire Arbeitsbedingungen dennoch „meistens nicht gegeben“ (Thombansen & Schwertmann, 2023, S. 7). Zu den typischen Missständen zählen fehlerhafte oder fehlende Entlohnung, undokumentierte Beschäftigung, Kündigungen im Krankheitsfall und Schwierigkeiten bei der Durchsetzung von Leistungsansprüchen wie etwa ALG-I (ebd., S. 9).

Der Zugang zu zuverlässigen Informationen für EU-Zugewanderte über arbeits- und sozialrechtliche Gegebenheiten in Deutschland trägt dazu bei, Diskriminierung vorzubeugen und kann Betroffene darin bestärken und unterstützen, diskriminierende Praktiken und Strukturen frühzeitig zu erkennen und ihnen entgegenzuwirken.

Zentrale (Verweis-)Beratungsstellen

Die Weiterleitung Ratsuchender, ihr „Verweis“ an andere Beratungsstellen und deren fachspezifische Informationsangebote, stellt einen wichtigen Teil der aufsuchenden Informations- und Beratungsarbeit von Minor – Digital dar. So wurden im Erhebungszeitraum März 2023 bis März 2024 in 38,58 % der Fälle Ratsuchende an andere Beratungsstellen weitergeleitet (Hellmuth, 2024, S. 16).

Die wichtigste Verweisstelle des Digital Streetwork-Projektes für EU-Beschäftigte in Deutschland ist die Gleichbehandlungsstelle EU-Arbeitnehmer (EU-GS), auf die Ratsuchende im Erhebungszeitraum in 71,47 % der Verweisberatungen weitergeleitet wurden. Die zweitwichtigste Verweisstelle ist die Bundesagentur für Arbeit (BA). Der Verweis an die BA war dabei in 70,77 % der Fälle mit dem Themencluster „Zugang zum Arbeitsmarkt und Ausbildung“ verbunden, in 14,89 % mit dem Themencluster „Informationen zu SGB II und III“ und in 11,75 % der Fälle mit dem Themencluster „Arbeitsvertrag/Tarifvertrag“ (ebd., S. 17). Neben einer Weiterleitung Ratsuchender an die EU-GS und die BA wurden in 5,39 % der Fälle Ratsuchende zudem auf das Projekt Faire Mobilität des Deutschen Gewerkschaftsbundes (DGB) verwiesen. Das Beratungsnetzwerk berät Beschäftigte aus Mittel- und Osteuropa in ihren Herkunftssprachen zu ihren Rechten auf dem deutschen Arbeitsmarkt (ebd., S. 16).

Informations- und Lernbedarfe

Neben rechtlichen Aspekten im Kontext der EU-Freizügigkeit sowie den sprachlichen Lernbedarfen sollten allen voran Sozial- und Arbeitsrechte inkl. grundlegender Kenntnisse zu den gesetzlichen Bestimmungen (wie etwa zu Mindestlohn, Höchst Arbeitszeit oder den Inhalten von Arbeitsverträgen) als Themen und Lernziele für eingewanderte Menschen und mobil Beschäftigte zielgruppengerecht aufbereitet und in lebensweltnahen Kommunikationsformen und -ka-

nälen vermittelt werden. Auch kollektive Organisation sowie Mitbestimmung im Betrieb sollten als Lernthemen z. B. in Form von Storytelling-Elementen, Rollenspielen oder interaktiven Vorträgen aufgegriffen werden (Basten, 2023, S. 43).

Typisierung

Aus den oben ausgeführten Informationen lassen sich mit Hilfe der Methode „Persona“ Nutzungstypen ableiten, die als Grundlage für alle weiteren Überlegungen dienen (Tabelle 4). Die Persona-Methode, ursprünglich konzipiert als Modell im Bereich der Mensch-Computer-Interaktion, wird als eine spezifische Methode zur Bedarfs- und Zielgruppenanalyse eingesetzt. Eine Persona stellt einen „fiktiven Urtyp“ für eine ausgewählte Gruppe von Nutzenden dar (Lepzien & Lewerenz, 2017, S. 23). So können Personae auch stellvertretend für die Teilnehmenden eines Bildungsangebots entwickelt werden und den Anbietenden somit helfen, die Perspektive der potenziellen Teilnehmenden während der Entwicklung eines Weiterbildungsangebotes einzunehmen (ebd.). In Kapitel 7.1 wird zur Darstellung möglicher Anwendungsszenarien für E-Learning mit Hilfe eines KI-Chatbots auf die Persona-Konzeption zurückgegriffen.

	Andrei	Anna	Dimitar	Francesco	Emma
Herkunftsland	Rumänien	Polen	Bulgarien	Italien	Frankreich
Geschlecht	Mann	Frau	Mann	Mann	Frau
Alter	31	46	27	29	19
Beschäftigung	arbeitet auf geringfügiger Basis	arbeitet	keine Angabe	nicht arbeitend	keine Angabe
Funktionsbezeichnung	Helfer	Fachkraft	Fachkraft	Fachkraft	Akademikerin/ Spezialistin
Branche	Leiharbeiter Metallberuf	Verkehrs- und Logistikberuf	plant Zuwanderung	Gastgewerbe	plant Zuwanderung
Einkommen	unterdurchschnittlich	durchschnittlich	keine Angabe	unterdurchschnittlich	keine Angabe
Themen und Fragen	unzufrieden mit Arbeitsbedingungen	Fragen zur Rückwanderung	Interesse an Anerkennung Abschluss, Kindergeldfragen	sucht Arbeit	keine Angabe
Kommunikationskanal	Facebook & WhatsApp	Facebook & WhatsApp	Facebook	Facebook & WhatsApp	Facebook
Sprachkenntnisse	keine Deutschkenntnisse	einfache Deutschkenntnisse	keine Deutschkenntnisse	einfache Deutschkenntnisse	spricht gerne Englisch
Familienstand	Familie im Ausland	Familie im Ausland	Familie soll mit nach Deutschland	verheiratet	alleinstehend
Ziel und Aufenthaltsdauer	saisonal	zwei Jahre	langfristig	zwei Jahre	erste berufliche Station

Tab. 4: Im Rahmen des Working Papers entwickelte Personae zur Repräsentation relevanter Themenbedarfe und Vorbereitung möglicher Anwendungsszenarien von KI-gestütztem E-Learning (Quelle: eigene Darstellung)

2.1.5. Social-Media-Nutzung der Zielgruppe

Das folgende Kapitel basiert auf einer wissenschaftlichen Recherche zu Nutzungsgewohnheiten in den sozialen Medien. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse fließen ein in die Überlegungen zu geeigneten E-Learning-Angeboten hinsichtlich möglicher geeigneter Orte und Gestaltungsprinzipien.

Neu aus EU-Ländern Zugewanderte unterscheiden sich von bereits in Deutschland lebenden Gruppen hinsichtlich ihrer soziodemografischen Daten, ihrer Lebenssituation, ihrer Lernbedarfe und eben auch hinsichtlich ihrer Nutzung sozialer Medien. Im Folgenden wird auf den Umgang der Zielgruppe mit sozialen Medien eingegangen, auf die bevorzugten Plattformen, auf das Vertrauen in Medien im Allgemeinen und auf ihre übliche technische Ausstattung. Hier

zeigt sich eine große Heterogenität innerhalb der Gruppe der EU-Zugewanderten. Ein Schwerpunkt wird in den Ausführungen auf die Hauptherkunftsländer der EU-Zuwanderung, nämlich Rumänien und Polen, gelegt.

2.1.5.1. Allgemeine Bedeutung von sozialen Medien

Der Alltag nahezu aller Bevölkerungsgruppen, insbesondere derjenigen, die ihren Lebensmittelpunkt (vorübergehend) in ein anderes Land verlegen, ist mittlerweile eng verwoben mit dem Internet und internetfähigen Geräten. In diesem Zusammenhang spricht beispielsweise Reindl (2018, S. 22) auch von einer Mediatisierung. Menschen empfangen Nachrichten, pflegen Kontakte, tauschen sich mit anderen Menschen über das Internet und soziale Netzwerke aus. Bei der Suche nach Informationen über bestimmte Themen spielt das Internet eine zentrale Rolle. Häufig werden dazu die sozialen Medien genutzt, die somit auch einen großen Einfluss haben. Soziale Medien beeinflussen das Kaufverhalten (Duffner-Korbee, Vogel & Marksteiner, 2023, S. 3ff.) sowie politische Meinungen (Stark, Magin & Geiß, 2022, S. 217ff.). Sie sind insbesondere für junge Menschen aber auch eine Quelle für Gesundheitsinformationen (Lim, Molenaar, Brennan, Reid & McCaffrey, 2022, S. 2) und Nachrichten (Hasebrink, Hölig & Wunderlich, 2021, S. 27ff.). Dabei gibt es einen Unterschied zwischen der aktiven Nutzung sozialer Medien (eigene Posts, Teilen, Kommentare) und der passiven (Lesen von Beiträgen, Videos): 70 % aller Nutzenden lesen nur, während 20 % reagieren und 10 % posten (Kreutzer, 2016, S. 8).

2.1.5.2. Funktionen von sozialen Medien

Die Hauptfunktionen sozialer Medien lassen sich in Wissens-, Beziehungs- sowie Identitätsmanagement (Schmidt & Taddicken, 2016, S. 10ff.) zusammenfassen und adressieren unterschiedliche Motive der Nutzenden:

Wissensmanagement & Informationssuche

Viele Nutzende suchen und erfahren über soziale Medien aktuelle Informationen und Wissen (Lim et al., 2022, S. 2f.; Hasebrink et al., 2021, S. 27f.). Konkretisiert im Hinblick auf die Zielgruppe gab rund die Hälfte aller EU-Zugewanderten in einer Befragung an, über soziale Medien nach Informationen zu suchen (Kortas, 2019, S. 253). Die Vorteile sozialer Medien sind vielfäl-

tig. Beispielsweise ist die Bildung interessensspezifischer Gruppen möglich. Die Informationssuche kann anonym erfolgen. Sie ist außerdem leicht zugänglich und in der jeweiligen Muttersprache möglich (Stapf, 2019, S. 41ff.; Pfeffer-Hoffmann, 2022, S. 46ff.). Des Weiteren kann die Nutzung zeitlich bzw. terminlich ungebunden und vollkommen unabhängig von der Zuwanderungsphase stattfinden, also z. B. vor dem Zuzug, aber auch danach, vor dem Aufsuchen einer Behörde oder einer Institution und in Vorbereitung auf die Rückkehr (Diminescu & Loveluck, S. 25, 2014; Stapf, 2019, S. 42). Eine wichtige Voraussetzung für die Wissensaufnahme ist Vertrauen in die Wissensquelle. Obwohl soziale Medien häufig zur Wissenssuche genutzt werden, misstrauen viele Bundesbürger*innen den dort enthaltenen Informationen (vgl. PwC-Befragung, 2018). Deutsche Medien und Institutionen werden hingegen häufig als vertrauenswürdig eingeschätzt: So gaben die Hälfte aller befragten EU-Zugewanderten an, deutschen Medien zu vertrauen (Oprisor & Hammerschmid, 2016, S. 2; Tonassi, Wittlif & Schemer, 2020, S. 627; Tonassi & Wittlif, 2021, S. 6 & S. 18ff.; Gattringer, Mohr & Ruehle, 2022, S. 13). Laut Simon, Krtalic und Kloppenburg (2020) vertrauen junge Migrant*innen in NRW den Informationen der öffentlich-rechtlichen Sender wie ARD und ZDF am meisten. Den Social-Media-Plattformen wie Instagram (33%) und Facebook (30%) wird deutlich weniger vertraut. Eine weitere Studie der Universität Potsdam und IOM (Tjaden & Haarmann, 2020) deutet darauf hin, dass Zugewanderte durchaus Vertrauen in Behörden und offizielle Regierungsvertreter haben. Deren Kommunikation in sozialen Medien erzeugte mehr Resonanz als Inhalte von Ärzt*innen, Familien oder religiösen Autoritäten.

Beziehungsmanagement: Soziales Kapital

Ausgehend vom Menschen als soziales Wesen – nach dem Begründer der Individualpsychologie Alfred Adler – betreibt dieser in den sozialen Medien auch Beziehungsmanagement (Schmidt & Taddicken, 2016, S. 10ff.). Daraus resultiert auf verschiedenen Ebenen und in unterschiedlicher Intensität soziales Kapital: Sowohl das *Bonding* (soziale Bindung) wird ermöglicht, durch exklusiven, vertieften Austausch in kleinen, homogenen Gruppen, das *Bridging*, also der inklusive Informationsgewinn in eher heterogenen Gruppen, als auch das *Linking*, d. h. das Vernetzen von Gruppen und staatlichen Organisationen (Huang, 2019, S. 45; Naseri, 2017, S. 17ff.; Stapf, 2019, S. 35). Dadurch werden Selbstermächtigung und Zugehörigkeitsgefühl gefördert. Der Aufbau und Erhalt von Beziehungen fungiert als sozialer Kleber (Begrifflichkeit „social glue“ (Vertovec, 2004; Borkert, Fisher & Yafi, 2018, S. 3)). Eine wichtige Rolle können soziale Medien

auch bei der Jobsuche spielen. Die Hälfte der Menschen in Deutschland mit Migrationshintergrund haben über soziale Netzwerke einen neuen Job gefunden. In der Neu-Zugewanderten-Befragung von Minor – Projektkontor für Bildung und Forschung konnte neben der Nutzung von LinkedIn und Xing auch die hohe Nutzung von Facebook bei der Arbeitssuche nachgewiesen werden (Stapf, 2019, S. 49, S. 66f.). Die Studie von Sutormina, Stapf und Wangard (2024) zu digitalen Migrationsräumen (Projekt NexSM von LA RED und Minor – Projektkontor für Bildung und Forschung) zeigt, dass sich in sozialen Medien viele Stellenangebote im Niedriglohnsegment (unter dem Durchschnittsniveau) finden, aber auch einige über Mindestlohn. Viele dieser Angebote kommen von Personalvermittlungsagenturen bzw. -dienstleistungsunternehmen und beinhalten oft Wohnmöglichkeiten, wobei Mietkosten vom Lohn abgezogen werden. Soziale Medien spielen eine entscheidende Rolle im Arbeitsmarktprozess, bieten aber auch Risiken illegaler Beschäftigung. Um diesen Risiken und Falschinformationen mit fundierten Informationen zu begegnen, braucht es neben selbstorganisierten Online-Communities auch engagierte Administrationsteams in digitalen Migrationsräumen (ebd., S. 9 und S. 15).

Identitätsmanagement

Social-Media-Plattformen wie Facebook und Instagram zeichnen sich neben der Vernetzungsmöglichkeit insbesondere in der Selbstdarstellung und Imagepflege aus (Schmidt & Taddicken, 2016, S. 10ff.). Aus Descartes' Prinzip *cogito ergo sum* („Ich denke, also bin ich“) wird „Ich poste und werde gelesen/gesehen, also bin ich“. Neben der Selbstbestätigung kommt der Aspekt der bewussten Beeinflussung der Fremdwahrnehmung hinzu. Rekurrierend auf die Goffman'schen Techniken der Imagepflege und Eindrucksmanipulation (Goffman, 2010, S. 189ff. und S. 230) bieten Instagram und Facebook die Aufrechterhaltung eines kommunizierten Images, was als sinnstiftend empfunden wird. Für Menschen mit Migrationsgeschichte eröffnen soziale Medien dahingehend die Möglichkeit, die in ihrem Herkunftsland gebildete(n) Identität(en) nicht nur zu wahren, sondern auch, diese durch zusätzliche kulturelle Aspekte des Zuwanderungslandes zu erweitern und eine sog. biculturelle Identität zu formen (Calliess, Bauer & Behrens, 2012, S. 36ff.; Borkert et al., 2018, S. 3; Diminescu & Loveluck, 2014, S. 24ff.; Filipek, 2020; Schmidt & Taddicken, 2016, S. 14).

2.1.5.3. Funktionsweisen der Social-Media-Plattformen Facebook, Instagram und WhatsApp

Welchen umfassenden Nutzen soziale Medien generieren können, zeigten die bisherigen Ausführungen. Die nachfolgenden Darlegungen gehen näher auf die technischen Funktionalitäten und Features ein, welche diese bereithalten. KI-basierte Funktionen und kritische Datenschutzthemen sowie weitere rechtliche Fragen werden in den Folgekapiteln erläutert.

Facebook, Inc., wurde 2004 von Marc Zuckerberg gegründet und wurde 2021 zu Meta Platforms, Inc., kurz Meta. Mittlerweile gehören u.a. Facebook, Instagram und der Messengerdienst WhatsApp zu Meta.

Facebook

Facebook zählt zu den meistgenutzten Social-Media-Plattformen und gilt primär als soziales Netzwerk (Kreutzer, 2018, S. 65ff.). Private Nutzende können in textbasierten Posts oder Bildern mit Text Informationen über sich selbst, ihr Leben und ihre Ideen einstellen. Es können auch Videos geteilt werden. Durch die Verschränkung der verschiedenen Plattformen innerhalb des Unternehmens Meta gleichen die Funktionalitäten einander bzw. können Inhalte gleichermaßen auf Facebook und auf Instagram gepostet werden. Das gilt sowohl für Posts wie auch für Reels (siehe unten). Facebook wie auch Instagram zeichnen sich durch die Nutzenden-Interaktion aus: Es kann nicht nur eigener Inhalt (Content) gepostet werden. Es ist auch möglich, auf fremde Contents virtuell mit einem Like, einem Lächeln, einer Missbilligung („dislike“) oder einer Umarmung zu reagieren (ebd.).

Weitere Funktionen von Facebook:

- Kommentare
- Facebook-Messenger als Instant-Messenger (zusätzliche App erforderlich)
- Beitritt in Interessensgruppen
- Benachrichtigungen über die Aktivitäten von Facebook-Freund*innen; Geburtstagserinnerungsfunktion
- Veranstaltungskalender („in deiner Nähe“)
- Facebook-Seiten für Unternehmen (keine Profile wie einzelne Nutzende): vereinfachtes Customer-Relationship-Management (Support und Akquise)

Unternehmen können Facebook nutzen, um ihre Produkte zu bewerben und mit ihren Kund*innen zu kommunizieren. Auch Bildungsinstitutionen, Behörden, soziale Einrichtungen etc. nutzen Facebook. Eine Facebook-Seite, die über ein Angebot informiert und Reaktionen sowie Austausch ermöglicht, wie in der aufsuchenden digitalen Arbeit notwendig, wird auch Fanpage genannt (ebd.).

Instagram

Instagram ist eine Foto- und Video-Sharingplattform (Kreutzer, 2018, S. 111ff.). Eigene Fotos und Videos können (kreativ) bearbeitet und mit Filtern belegt werden. Es ist eine Community-orientierte Plattform. Sogenannte Hashtags können auch als Suchfunktion genutzt werden, wenn dem Suchbegriff ein # vorangestellt wird.

Instagram bietet folgende Funktionen (ebd.):

- Reels (Kurzvideos bis 90 Sekunden, algorithmusunterstützt, mit Ausnahmen länger) und Reel-Remix
- Stories (bleiben 24 Stunden online)
- Insta Live einer oder mehrerer Personen
- Direct Messages mit Möglichkeit für Sprachnachrichten (bereits integriert in der App)
- Foto- und Videobearbeitungsmöglichkeiten (Kreativtools, Fokusfilter etc.)
- Shopfunktion eines Unternehmens
- Bio (Profilinformationen)
- Neu: Threads (vergleichbar mit X, vormals Twitter, allerdings integriert in der App)

Diese beiden dargestellten Social-Media-Plattformen Instagram und Facebook arbeiten im Hintergrund mit Algorithmen, die Daten der Nutzenden sammeln, um einen graphbasierten Feed (also eine Anzeigenseite, mit empfohlenen Inhalten (Content)) zu erhalten (Businessfinder, 2012). Während Facebook und Instagram noch überwiegend mit einem Social-Graph agierten, wurde dieser durch den von der Plattform TikTok genutzten Content- oder Interest-Graph sukzessive abgelöst. Während der Social-Graph Informationen zu Vernetzungen sammelte (Follower*innen, Influencer*innen, Freundeskreis: Zeig mir, wem du folgst, und ich zeige dir, wer interessant für dich sein könnte), konzentriert sich der Content-Graph rein auf das Nutzungsverhalten („Watchtime“, Likes, Kommentare etc.) (Kobilke, 2023, S. 81). Marc Zuckerberg selbst

prognostiziert den Ausbau von noch stärkeren KI-gestützten Empfehlungssystemen für den eigenen Feed, da diese besser angenommen werden, als Empfehlungen basierend auf dem Social-Graph¹¹.

Instant-Messengerdienste

WhatsApp oder Telegram sind Instant-Messenger, also Dienste, die sowohl synchrone als auch asynchrone Kommunikation zwischen zwei oder mehreren Nutzenden ermöglichen (Kreutzer, 2018, S. 123ff.). Mittlerweile bietet diese ein breites Spektrum an unterschiedlichen Funktionalitäten: Austausch von Text- und Sprachnachrichten, Audio- und Videoanrufe und sogar den Transfer von Dateien. Des Weiteren nähern sich diese Dienste mit beispielsweise der Status-Funktion den Stories oder mit den Kanalabonnements dem Following in Instagram an. Instant-Messenger zeigen oftmals auch an, ob gewählte Ansprechpartner*innen derzeit online sind. Diese Funktionalitäten und Informationen haben die soziale Kommunikation stark verändert. WhatsApp hat sich zu einem der beliebtesten Messenger-Dienste entwickelt (ARD-ZDF Online-studie, 2023). Auch der Facebook-Messenger zählt zu den bekanntesten Instant-Messengern (Pauli et al., 2022; Sinch Engage, 2024).

2.1.5.4. Häufigkeit der Mediennutzung in der EU

Zahlen belegen, dass insbesondere Deutsche mit Migrationshintergrund und in Deutschland lebende Menschen ohne deutsche Staatsbürgerschaft mediales Internet sehr häufig nutzen. Sie schauen im Vergleich zu Deutschen ohne Migrationshintergrund z. B. häufiger Videos an oder lesen Artikel im Internet. So konsumieren 49 % aller in Deutschland lebenden Menschen ohne deutsche Staatsbürgerschaft jede Woche Videos oder Livestreams auf sozialen Medien wie Facebook oder Instagram, während der Anteil unter Deutschen ohne Migrationsgeschichte nur bei 19 % liegt. Beispielsweise werden gedruckte Zeitungen oder Zeitschriften gerade von Zugewanderten deutlich weniger genutzt (Gattringer et al., 2022, S. 9).

Genaue Zahlen, wie groß die Nutzung von sozialen Medien speziell bei EU-Zugewanderten in Deutschland ist, existieren bislang nicht. Die Anbietenden veröffentlichen keine Statistiken, aus

¹¹ vgl. Marc Zuckerbergs Post dazu vom 27.04.2022: <https://www.facebook.com/zuck/posts/10114450848889781>

denen dieser Punkt ablesbar wäre und es ist zu bezweifeln, dass ein Migrationshintergrund in diesem Zusammenhang überhaupt erfasst wird. Eine Annäherung an die Nutzungszahlen wurde von Stapf (2019) über Spracheinstellungen von Nutzenden auf Facebook vorgenommen. Hier zeigten sich Hinweise darauf, dass vor allem polnisch- und rumänischsprachige Personen Facebook bevorzugen, während die Nutzung von Facebook bei bulgarischsprachigen Personen niedriger ist. Ebenso deuteten die Ergebnisse an, dass zugewanderte Frauen soziale Medien häufiger nutzen als Männer (Stapf, 2019, S. 78). Eine weitere Annäherung ist über die Nutzungszahlen in den Hauptherkunftsländern möglich. Auch in den Hauptherkunftsländern von EU-Zugewanderten wie Rumänien, Polen, Bulgarien oder Italien gibt es eine hohe Nutzung sozialer Medien: In Bulgarien nutzen beispielsweise 64,2 % der Bevölkerung wöchentlich soziale Medien (Eurostat, 2024a).

In einigen EU-Ländern gibt es große Altersunterschiede in der Internetnutzung. So nutzen vor allem jüngere Menschen, nämlich 16- bis 29-Jährige, digitale, internetgestützte Medien sehr häufig. Dies trifft auch auf die Hauptherkunftsländer von EU-Zugewanderten zu: Beispielsweise im Jahr 2023 für Bulgarien (80 % der Gesamtbevölkerung, 94% der 16- bis 29-Jährigen), Polen (85% der Gesamtbevölkerung, 98% der 16- bis 29-Jährigen) und Rumänien (88% der Gesamtbevölkerung, 97% der 16- bis 29-Jährigen), Kroatien (82% der Gesamtbevölkerung, 99% der 16- bis 29-Jährigen) und Griechenland (84% der Gesamtbevölkerung, 84% der 16- bis 29-Jährigen) (Eurostat, 2024b). Geht man davon aus, dass die Menschen ihre Nutzungsgewohnheiten auch in die Einwanderungsländer mitnehmen, liefern solche Analysen einen geeigneten Ansatzpunkt, wo sie gut erreichbar sind.

Art der Mediennutzung

Soziale Medien werden in verschiedenen EU-Ländern auf unterschiedliche Arten genutzt: In Deutschland beteiligen sich nur 51 % aller 25- bis 34-Jährigen aktiv an der Gestaltung medialer Räume, also mit Veröffentlichungen, Kommentaren oder dem Teilen von Beiträgen. Die Partizipation in Rumänien oder Polen ist hingegen deutlich höher: Rund 80 % aller rumänischen Einwohner*innen nutzten im letzten Jahr aktiv soziale Medien, in Polen ca. 67 % (Eurostat, 2024c). Auch in den digitalen Skills gibt es EU-weit Unterschiede (Eurostat, 2024d): So gibt es in Deutschland beispielsweise einen größeren Anteil an Personen, die angeben, den Wahrheitsgehalt von Informationen auf sozialen Medien und Nachrichten-Webseiten zu kontrollieren als z. B. in Rumänien (ca. 19 % vs. 10 %).

Während in Deutschland aktuell das bildbasierte soziale Netzwerk Instagram immer mehr Nutzende anzieht, ist in anderen EU-Ländern Facebook immer noch die meistgenutzte Plattform (World Population Review, 2024). In der EU wird Facebook am häufigsten in Portugal, Bulgarien, den Niederlanden, Frankreich und Italien genutzt (mit einer Nutzungsrate von ca. 45-58%). In Rumänien liegt die Nutzung von Facebook beispielsweise bei 49 % (ebd.), der größte Anteil der Nutzenden ist dort 25 bis 35 Jahre alt (21 % aller Facebook-Nutzenden in Rumänien in dieser Altersgruppe) (Statista, 2023). Die Nutzung von Instagram, welche in Deutschland insbesondere bei der jüngeren Bevölkerung hoch ist (78 % der 20- bis 29-Jährigen, 44-49 % der Gesamtbevölkerung), ist in Italien und Frankreich ebenfalls höher (Italien 54 %, Frankreich 50 % der Gesamtbevölkerung), in anderen EU-Ländern, wie Rumänien oder Polen, jedoch deutlich geringer (Rumänien 33 %, Polen 33 % der Gesamtbevölkerung) (Faktenkontor, 2022; Statista, 2024). Eine hohe Bedeutung von Facebook zeigte sich auch in einer Umfrage von EU-Zugewanderten in Deutschland (Stapf, 2019, S. 50f.). Besonders relevant für Zugewanderte sind hier Facebook-Gruppen, wie sich auch aus den Ergebnissen des digitalen Beratungsangebots von Minor – Projektontor für Bildung und Forschung ablesen lässt (Ferchichi & Pfeffer-Hoffmann, 2024, S. 9f.). Für die Etablierung von E-Learning-Angeboten in sozialen Medien lässt sich daraus der Schluss ziehen, dass Angebote auf Facebook am ehesten zielführend sind, da dies die Plattform ist, die bei der Zielgruppe der EU-Zugewanderten zentral genutzt wird.

Tabelle 5 gibt einen Überblick über die genannten Plattformen hinsichtlich der Nutzung, Inhaltstypen und Funktionen.

Plattform	Nutzung Altersgruppe	Nutzung in EU-Ländern	Inhalte	Möglichkeiten zur Informationsvermittlung und -aufnahme
Facebook	alle (weniger jüngere)	alle	Text, Bilder, Videos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Private Nachrichten ○ Beiträge ○ Kommentare ○ Gruppen (Beitritt über Suchfunktion bei öffentlichen Gruppen, private Gruppen nach Einladung)
Instagram	alle (v.a. jüngere)	v.a. Deutschland, Italien, Frankreich, Spanien	Bilder, Videos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Private Nachrichten ○ Beiträge ○ Kommentare
WhatsApp	alle	alle	Text, Bilder, Videos	<ul style="list-style-type: none"> ○ Private Nachrichten ○ Gruppen (Beitritt mit Einladung) ○ Kanäle

Tab. 5: Social-Media-Plattformen im Vergleich (Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Ferchichi & Pfeffer-Hoffmann, 2024)

Der Zugang zu sozialen Medien kann für EU-Zugewanderte einfach über das Smartphone erfolgen. Daneben benutzen zugewanderte EU-Bürger*innen aus Rumänien, Polen, Frankreich und Bulgarien vielfach auch private Laptops und Computer für den Zugang zum Internet (Stapf, 2019, S. 29). Die E-Learning-Angebote benötigen ein responsives Design, das sich auf unterschiedlichen Bildschirmgrößen problemlos benutzen lässt. Eine hohe Nutzerfreundlichkeit sollte auf jedem Endgerät gewährleistet werden. Aufgrund der hohen Verbreitung der Smartphone-Nutzung sollten E-Learning-Angebote in den sozialen Medien vorrangig für kleinere Bildschirme getestet worden sein, um gute Nutzungsbedingungen sicherzustellen.

2.1.6. Fazit: Lernbedarfe der Zielgruppe

Die Zielgruppe der EU-Zugewanderten weist sehr unterschiedliche Merkmale auf und muss somit in eben dieser **Heterogenität** wahrgenommen und mit einem vielfältigen E-Learning-Angebot bedacht werden. Trotzdem sind Strukturen erkennbar, die eine Grundlage für die Ausprägung von Angeboten bilden können:

Es fällt auf, dass die Zuwanderung nach Deutschland vor allem durch **junge Menschen**, insbesondere der Altersgruppe der 25- bis 35-Jährigen geprägt ist.

Unter den EU-Zugewanderten lassen sich den Qualifikationsniveaus zufolge zwei größere Gruppen besonders hervorheben: eine Gruppe mit einem im Vergleich zur Gruppe der Deutschen ohne Migrationshintergrund sehr hohen Anteil an **Akademiker*innen** sowie eine zweite Gruppe mit einem ebenfalls erhöhten Anteil an **Menschen ohne formale (bzw. ohne in Deutschland anerkannte) Ausbildung**.

Viele aus EU-Ländern zugewanderte Arbeitnehmende sind in Deutschland überqualifiziert und **unterbezahlt** beschäftigt. Das betrifft insbesondere die Staatsbürger*innen aus den Ländern der EU-Osterweiterung und damit auch die beiden aktuellen Hauptherkunftsländer **Rumänien und Polen** und ist eine der Folgen der fehlenden **Anerkennung von Bildungs- und Berufsabschlüssen** durch deutsche Behörden.

Besonders relevante Themen innerhalb der Gruppe der EU-Zugewanderten sind **Fragen zu Sozial- und Arbeitsrecht**. EU-Zugewanderte sind nicht selten von Diskriminierung am Arbeitsplatz betroffen. Das gilt insbesondere für Arbeitnehmende aus osteuropäischen Ländern. Ein passendes E-Learning-Angebot kann nicht nur die Integration in den Arbeitsmarkt erleichtert, sondern kann auch präventiv Diskriminierung vorbeugen bzw. dazu beitragen, diese zu reduzieren. EU-Zugewanderte nutzen vor allem die **sozialen Medien** zur Informationssuche und hier in erster Linie Facebook, das in anderen EU-Ländern stärker als in Deutschland genutzt wird.

Ein modernes, aufsuchendes, digitales Lernangebot über die sozialen Medien bietet sich an, um die Zielgruppe zu erreichen.

2.2. Aktueller Kenntnisstand zu KI-gestützten E-Learning-Angeboten in sozialen Medien

E-Learning-Angebote zeichnen sich durch eine große Vielfalt und breit gefächerte Einsatzmöglichkeiten aus. Die Idee, neue Technologien zur Unterstützung von Lernprozessen zu verwenden kam bei fast jeder technischen Innovation auf (Arnold, Kilian, Thillosen & Zimmer, 2018). Daher liegt es nahe, sowohl das Feld „Social Media“ als neuen Ort des Lernens in den Blick zu nehmen, als auch die Möglichkeiten von KI als Lernunterstützung zu nutzen. Im Folgenden werden die Hintergründe, wegweisende Anwendungsbeispiele und wissenschaftliche Studien hinsichtlich der Wirksamkeit sowie der Akzeptanz von KI-gestützten E-Learning-Angeboten in den

sozialen Medien dargestellt. Zum besseren Verständnis wird in diesem Kapitel zunächst der Wissensstand zu E-Learning allgemein sowie dem Einsatz von KI im E-Learning und der Verortung von E-Learning in sozialen Medien isoliert dargestellt. Die Verknüpfung der Erkenntnisse zu diesen Teilbereichen erfolgt im Fazit.

2.2.1. Didaktische Grundlagen von E-Learning

Der Begriff „E-Learning“ impliziert bereits die Verwendung von digitaler Technologie. Dennoch ist wichtig festzuhalten, dass es sich bei diesem Begriff primär um einen pädagogischen Begriff handelt, der bereits seit Jahrzehnten im Kontext der Pädagogik diskutiert wird.

2.2.1.1. Begriffsbestimmung: Information, Lernen, Beratung

Auf Social-Media-Kanälen äußern Menschen, sowohl aus der hier beschriebenen Zielgruppe, aber auch aus allen anderen gesellschaftlichen Bereichen, häufig Bedarfe, die nicht klar zwischen dem Wunsch nach einer einfachen Information, einem persönlichen Beratungsanliegen oder einem Lernbedarf abgegrenzt werden können. Sowohl artikulierte Informations- als auch Beratungsbedarfe bringen häufig auch implizite Lernbedarfe mit sich. Eine Abgrenzung der Begriffe ist die Grundvoraussetzung, um den Bedarf der Zielgruppe im Allgemeinen und individuell im Einzelfall einschätzen und einordnen zu können. Auf der Basis der Differenzierung zwischen den Begriffen resultieren unterschiedliche professionelle Handlungsansätze im Hinblick auf Informations-, Lern- und Beratungsangebote. Was in der Kommunikation zwischen Lehrenden, Beratenden (oder, wie im CADS-Projekt, Advisors) und Lernenden essenziell ist, gilt verstärkt beim Einsatz von KI. Schon bei der strukturierten Aufbereitung der Lernmaterialien, aber noch mehr beim Angebot individueller Lernpfade durch einen Chatbot, der im vorliegenden Working Paper in den Fokus genommen wird, sollte ein Chatbot zwischen Informationsvermittlung, Lernerfordernissen bzw. impliziten Lernmöglichkeiten und Beratungsbedarf differenzieren können, um dem Bedarf der Lernenden entsprechende, passgenaue Angebote machen zu können. Zu beachten sind die rechtlichen Rahmenbedingungen und Haftungsfragen, die beim Einsatz von Chatbots in Lernkontexten gegenüber Beratungsangeboten anders akzentuiert sein können (vgl. 4.2).

Informationsgewinnung und Informationsvermittlung

Information kann auf verschiedenen, auch digitalen Wegen aktiv gesucht werden oder gezielt vermittelt werden. Sich Informationen zu beschaffen bedeutet, das allgemeine Wissen über einen Sachverhalt zu erweitern. Bei der Informationssuche bildet der individuelle Bedarf zwar die Grundlage der Recherche, aber bei der Informationsvermittlung wird nur allgemein auf die Frage eingegangen. Die jeweilige Situation und der Hintergrund der Frage bleiben unbeachtet. Ein Beispiel für eine reine Informationsfrage ist: Wie läuft der Anerkennungsprozess für ausländische Abschlüsse ab? Die Bedeutung dieser Information für individuelle Gegebenheiten muss daraus erschlossen werden (Schmidtke & Gugitscher, 2021).

Lernen

Während mit der Information das Wissen über bestimmte Sachverhalte erweitert wird, bedeutet Lernen die Aneignung und Verinnerlichung von Wissen, sodass daraus die Anwendung des Gelernten und der Aufbau von Kompetenzen für die Zukunft ermöglicht werden. Dazu gehört die Ausbildung der Fähigkeit, Informationen und Wissen einzuordnen, zu bewerten und zu bekannten Lerninhalten in Bezug zu setzen. Ein Beispiel für eine Frage, die Lernen erfordert, ist: Welche Bedeutung wird formalen Abschlüssen in Deutschland beigemessen? Auch hier wird noch nicht auf die individuelle Situation der Person eingegangen, aber der Bezug zur Bedeutung der eigenen Ausbildungsplanung kann hergestellt werden. Außerdem kann hier ein Lernprozess beginnen, bei dem die betroffene Person ihre eigene Bewertung formaler Abschlüsse hinterfragt und ihre interkulturelle Kompetenz erweitert, indem sie potenzielle kulturelle Unterschiede in der Bewertung von Abschlüssen in ihrem Heimatland und Deutschland besser versteht (Arnold et al., 2018).

Beratung

In der Beratung steht die individuelle private oder berufliche Situation einer Person im Zentrum. Meist geht es um konkrete, mehr oder weniger belastende Problemsituationen, bei denen Begleitung, Hilfe und Unterstützung gesucht wird. Das Ziel von Beratung ist, soweit möglich, die Hilfe zur Selbsthilfe, z. B. in Form der Klärung bei Entscheidungsprozessen. Ein Beispiel für eine Frage, die persönliche, individuelle Beratung erfordert, ist: Welche Möglichkeiten habe ich in Deutschland mit meinem Abschluss aus meinem Herkunftsland? Häufig werden in der Beratung auch Hintergrundfaktoren und Zusammenhänge mit anderen Lebensbereichen, z. B. der

familiären Situation oder Alltagsanforderungen einbezogen. Somit kann sich der Fokus der Beratung von der ursprünglichen Frage wegbewegen oder erweitern (Wälte et al., 2018).

Trotz klarer Unterscheidungsmerkmale gibt es in der Praxis zwischen Informationsweitergabe, Lernangeboten und Beratung einen Überschneidungsbereich. Die Übergänge zwischen den drei Formen der Interaktion sind ebenfalls als durchlässig anzusehen. So generiert die reine Informationsweitergabe auch einen gewissen Lerneffekt in der individuellen Verarbeitung der Information. Dieser Effekt kann indirekt sein, z. B. wenn bei der Informationssuche gelernt wird, wo hilfreiche Informationen zu finden sind. Umgekehrt ist Lernen ohne die Vermittlung oder Gewinnung bestimmter, für den Lerninhalt essenzieller Informationen kaum vorstellbar. Das Gleiche gilt für Beratung, die häufig gezielt auf Informationsvermittlung aufbaut.

Für die Praxis des E-Learnings in sozialen Medien ist von Bedeutung, dass in einem Lernkontext sowohl ein zu Grunde liegender Informationsbedarf als auch ein weiterführender Beratungsbedarf bestehen kann und im Einzelfall erkannt werden sollte.

2.2.1.2. Historische Entwicklungen im Bereich E-Learning

Der Begriff E-Learning hat sich etwa Mitte der neunziger Jahre etabliert. Mit E-Learning ist keine bestimmte Methode gemeint, sondern es geht um den Einsatz unterschiedlicher technischer Medien im Lernkontext. Trotz der Präsenz des Begriffs in zahlreichen (Fach-)Debatten fehlt oft die Verständigung auf eine Diskussionsgrundlage. Fischer (2014) fasst eine Definition von E-Learning mit folgender Formulierung zusammen: „Bei näherer Betrachtung wird jedoch eine grundlegende Gemeinsamkeit aller Definitionen des Begriffes E-Learning deutlich: die Verschmelzung von Bildungsprozessen mit digitalen Technologien“ (Fischer 2014, S. 32, zit. nach Kergel & Heidmann-Kergel, 2020).

Wenngleich der Einsatz von Medien als Unterstützung des Lernens eine längere Geschichte als das Internet hat, erfuhr das E-Learning durch die hiermit neu geschaffenen Möglichkeiten einen Aufschwung. Zunächst im Blick war die Weiterentwicklung des Lernens durch den Einsatz digitaler Medien im Schul- und Hochschulbereich, weniger im Weiterbildungsbereich (ebd.). In der Geschichte des E-Learnings bildet sich die enge Verknüpfung technischer Neuerungen mit didaktischen Ansätzen ab. Während in den Anfängen des Internets das Konsumieren von Inhalten ohne Interaktionen oder Reaktionen kennzeichnend war, wurde im nächsten Schritt das Web

2.0 geschaffen, in dem Nutzende selbst Inhalte produzieren konnten und so von reinen Konsumentenden zu Produzierendem digitaler Medien wurden. Über das Einstellen eigener Inhalte in Blogs und Plattformen wurde im Internet ein situatives selbstorganisiertes Lernen gefördert, was „ein individuell-flexibles Lernen in den sozio-kollaborativen Kontexten des Web 2.0“ ermöglicht (Kergel & Heidmann-Kergel 2020, S. 60). Dadurch wurde auch beim Einsatz von Technologien in der Bildung der Weg vom „Teaching zum Learning“ möglich und vollzogen (Kergel & Heidmann-Kergel 2020, S. 59). Die Person der Lernenden rückte in den Fokus und ins aktive, partizipative Handeln in Lernkontexten.

Entsprechend vertreten moderne digitale Lernangebote meist eine konstruktivistische Lehr-Lernauffassung (Erpenbeck, Sauter & Sauter, 2016), die primär durch ermöglichungsdidaktische Anteile geprägt ist. Dadurch sollen Lernende zu Subjekten ihrer eigenen Lernprozesse werden und ihr Wissen und ihre Fertigkeiten reflexiv weiterentwickeln (Arnold & Schön, 2017). Diese didaktischen Ansätze haben sich auch auf internationaler Ebene in verschiedenen Settings als wirksam erwiesen (Morris, 2019), sodass sie als sinnvoller Ansatz für die Integration von persönlichen und fachlichen Erfahrungen der Lernenden in Bildungssettings gesehen werden können.

Eine wichtige neue Facette stellt das Lernen mit mobilen Endgeräten dar. Auch hier werden die Vorteile der Technologie für Lernprozesse nutzbar gemacht und unter dem Begriff des „mobile Learnings“ spezifische Konzepte entwickelt, die möglichst nah an der Lebenswelt der Adressat*innen ansetzen (Kergel & Heidmann-Kergel 2020, S. 60).

Neben der Möglichkeit, mit dem Smartphone mobil auf Inhalte zuzugreifen, setzten sich auch sozialen Medien als stetiger Begleiter auf dem Smartphone durch. Hier werden die Möglichkeiten des Web 2.0 alltäglich nutzbar und eine direkte Interaktion mit sozialen Kontakten möglich. Es lassen sich sowohl die Potenziale der mobilen Plattform nutzen als auch bewusst Formen des sozial-kollaborativen Lernens umsetzen.

2.2.1.3. Differenzierung: formales, nicht-formales und informelles Lernen

Um E-Learning-Angebote in sozialen Medien zielgruppengerecht zu etablieren, ist zunächst die Einordnung von formalem Lernen, nicht-formalem Lernen und informellem Lernen zu betrachten. Über das Verständnis dieser Unterscheidungen lassen sich Lernprozesse planen.

Formales Lernen findet in Bildungs- und Ausbildungseinrichtungen statt. Das Ziel ist stets ein anerkannter Abschluss und ein Zugewinn an Qualifikation. Neben den verschiedenen Schulformen für Kinder und Jugendliche, die in Deutschland mit einer definierten Verpflichtung einhergehen, ist bei formalem Lernen auch an die berufliche Fort- und Weiterbildung zu denken, wenn damit ein zertifizierter Abschluss verbunden ist. Somit ist formales Lernen nicht an eine bestimmte Altersspanne gebunden. E-Learning hat im formalen Lernen einen festen Platz und unterliegt einem steten und strukturierten Ausbau (Kortsch et al., 2024).

Nicht-formales Lernen bezeichnet ebenfalls einen planvollen Lernprozess, der in einer bestimmten Form durch dafür zuständige Personen unterstützt wird. Das kann z. B. eine Kursleitung sein. Nicht-formales Lernen ist sehr vielfältig, was Ort, Zeit und Zweck betrifft. Es findet in verschiedenen Kontexten der Zivilgesellschaft wie Jugendorganisationen, Gewerkschaften und diversen Organisationen, auch politischen Parteien, statt. Diverse Kunst-, Musik- und Sportkurse für Kinder, Jugendliche und in der Erwachsenenbildung bieten zwar Lerninhalte, aber keine formalen Abschlüsse an. Privatwirtschaftlich angebotene Prüfungsvorbereitungskurse oder Nachhilfestunden sind ebenfalls dem nicht-formalen Lernen zuzuordnen, ergänzen aber die Systeme des formalen Lernens. Im Bereich des nicht-formalen Lernens erfolgt E-Learning weniger strukturiert als im formalen Lernen, da der Bereich des nicht-formalen Lernens heterogener ist (Rohs, 2020).

Informelles Lernen findet im täglichen Leben permanent statt, im beruflichen Leben durch die tägliche Erfahrung, bei Freizeitaktivitäten wie Sport, im Austausch mit Freund*innen über Fragen des Alltags oder bei Auslandsaufenthalten. Zwar ist keine vollständig einheitliche Definition des Begriffs gegeben, aber aufbauend auf den Arbeiten von Dohmen (2016) wird insbesondere im Kontext des Lernens im Feld der Medien informelles Lernen als außerschulischer Prozess der Verständnissuche gesehen, der in der Lebenswelt der Akteure verortet ist (Iske & Fromme, 2021). Im Unterschied zum formalen und nicht-formalen Lernen besteht meist kein Bewusstsein über den Zugewinn an Kompetenz (Kommission der Europäischen Gemeinschaften 2000, zit. n. Reglin, 2012; Rat der Europäischen Union, 2012). Informelles Lernen findet zu einem großen Teil im Internet statt. So spielt E-Learning bei Internetrecherchen, die dem informellen Lernen zuzuordnen sind, implizit eine Rolle. Besonders der Austausch in sozialen Medien hat große Anteile an informellem Lernen.

Bezogen auf das E-Learning in sozialen Medien bedeutet das, dass ein Post in einer Facebook-Gruppe über die persönliche Situation und den damit verbundenen Bedarf zunächst nicht mit

der Absicht und dem Bewusstsein erfolgt, etwas zu lernen. Die Motivation kann zunächst auch der Wunsch nach Entlastung sein oder zu erfahren, ob es anderen Gruppenmitgliedern ähnlich geht. Entsteht ein Austausch in der Gruppe, kann ein informeller Lernprozess entstehen, sofern der Wunsch nach einem entsprechenden Lernaspekt formuliert wird. Schaltet sich ein Chatbot über eine persönliche Nachricht ein, besteht die Möglichkeit, unterschiedliche Formen des Lernens zu aktivieren. So kann komplett informell ein Kompetenzaufbau durch die Interaktion entstehen, es könnten aber auch nicht-formale Lernprozesse angestoßen werden. Das bedeutet, dass der Chatbot transparent darüber informieren sollte und dabei prüft, ob ein Lernbedarf besteht und die Bereitschaft zum Lernen vorhanden ist oder geweckt werden kann. Formales Lernen würde dann stattfinden, wenn die betreffende Person über einen Onlinekurs einen zertifizierten Abschluss erwirbt.

2.2.1.4. Planung und Gestaltung von E-Learning-Angeboten

Die Planung und Konzeptionierung von E-Learning-Angeboten wird in der Fachliteratur meist ausgehend von formalen Lernangeboten aus gedacht. Meist sind die Anwendungsszenarien Onlinekurse an Hochschulen oder klar definierte Fort- und Weiterbildungsangebote. Darin werden informelle Szenarien kaum berücksichtigt. Außerdem stellt die Planung eines informellen Lernangebots schon an sich ein gewisses Paradoxon dar. Da in der Beschreibung der Planungs- und Gestaltungselemente ein umfassendes und tiefgreifendes didaktisches Verständnis von E-Learning sichtbar wird, sind die folgenden Aspekte auch eine wichtige Grundlage für Überlegungen zu informellen Lerngelegenheiten.

Didaktische Planung

Bei der Planung von E-Learning-Angeboten sollten bestimmte didaktische Konzepte berücksichtigt werden, die auf Lerninhalte passend zugeschnitten sind und methodisch umgesetzt werden. Eine Abstimmung von Lerninhalten, -ansatz und -zielen ist auch für die Qualität des E-Learning-Angebots relevant (Sonnberger & Bruder, 2022).

Um ein digitales Lernszenario zu entwickeln, werden zunächst Lernziele definiert und die damit verbundenen Kompetenzen formuliert. Das heißt, es muss Klarheit geschaffen werden, was in dem Lernszenario erreicht werden soll. Um auf dieser Basis didaktische Methoden und Lern-

materialien zu entwickeln, ist eine Analyse der Zielgruppe unabdingbar. Dazu gehören soziobiografische Daten ebenso wie Motivation, Bedarfe und Vorerfahrung mit digitalen Lernformaten (Kergel & Heidmann-Kergel 2020, S. 23ff.). Im Kontext dieses Working Papers ist den Charakteristika der Zielgruppe ein eigenes Kapitel gewidmet (vgl. Kapitel 2.1.).

Als Grundlage für die didaktische Planung ist eine Verortung in pädagogischen Theorien notwendig. Aufbauend auf den klassischen Lernansätzen (Behaviorismus, Kognitivismus und Konstruktivismus) erweisen sich v.a. zwei pädagogische Zugänge im Kontext des E-Learnings als hilfreich.

Der sozialkonstruktivistische Lernansatz ist eine Weiterentwicklung des konstruktivistischen Ansatzes und ergänzt Lernen als Konstrukt zwischen Wirklichkeit und Wahrnehmung um die soziale Dynamik (ebd., S. 6ff.). Als ein bekanntes Beispiel für den sozialkonstruktivistischen Ansatz gilt Wikipedia. Nutzende stellen Stichwörter ein, die sie beschreiben. Die Inhalte werden von beliebig vielen weiteren Personen ergänzt und kommentiert, sodass ein gemeinsames Werk der Beteiligten entsteht (Brandt 2008, zit. nach Kergel & Heidmann-Kergel, S. 9).

Für das Verständnis von E-Learning ist zudem der Ansatz des Konnektivismus relevant: Dieser wird von Siemens als Lerntheorie des digitalen Zeitalters bezeichnet, da klassische Lerntheorien Lernen im digitalen Zeitalter nicht mehr zeitgemäß abbildeten. Der Konnektivismus beschreibt „Interaktionsprozesse, die durch das Internet möglich werden“ (Kergel & Heidekamp-Kergel, 2020, S. 10) und bei denen Lernende an digitalen Lerngemeinschaften (z. B. Wikis) andocken bzw. „connecten“ und aktiv an ihnen teilnehmen. Konnektivismus versteht sich als selbstgesteuertes Lernen, wobei die Lernenden im Lernen frei sind, sie sich also die Inhalte des Lernens selbst erschließen (ebd., S. 11). Diese Flexibilität im Lernen „wird durch die dezentrale Struktur des Internets ermöglicht“ (ebd.): Wissensbestände werden verfügbar gemacht und können mit den Menschen, die dieses Wissen für ihren Kontext brauchen, zusammengebracht, „connected“, werden (Siemens, 2004, zit. n. Kergel & Heidekamp-Kergel 2020, S. 10f.).

Basierend auf den pädagogischen Grundtheorien und der zugrundeliegenden Lernauffassung ist eine didaktische Planung des Angebots vorzunehmen. Dabei müssen die Lerninhalte und angebotenen Materialien und Interaktionen den Erfordernissen der Lernziele, Lerninhalte und Zielgruppe gleichermaßen genügen.

E-Learning, das sich proaktiv an die Zielgruppe der EU-Zugewanderten richtet und in soziale Medien eingebunden ist, muss bestimmte Merkmale erfüllen. Es muss einladend gestaltet, interaktiv, zeitlich wenig aufwendig und überschaubar sein. Hinzu kommt die individuelle Anpassung auf die heterogenen Bedarfe der einzelnen Zugewanderten.

Lernmedien

Als Grundlage zur Vermittlung der Lerninhalte sind verschiedene Lernmedien relevant. Das Ziel des Einsatzes ist es, den Lernprozess zu unterstützen und die Interaktion und das Engagement der Lernenden zu fördern. Dabei sind prinzipiell alle Formen von Inhaltsrepräsentation im digitalen Medium denkbar. Hauptsächlich kommen in typischen E-Learning-Angeboten die folgenden Medien zum Einsatz (Arnold et al., 2018):

Lineare Texte

Diese traditionelle Form der Inhaltsdarstellung umfasst die typischen Lehrtexte, die auch schon in analoger Form genutzt wurden. Hier handelt es sich um didaktisierte Texte, die komplexe Lerninhalte für die jeweilige Zielgruppe möglichst verständlich aufbereiten. Lineare Texte sind strukturiert und folgen einer festgelegten Abfolge, was sie ideal für die Darstellung komplexer Informationen in einem logischen und kohärenten Format macht.

Hypertext

Im Gegensatz zu linearen Texten ermöglicht Hypertext eine nicht-lineare Navigation durch Texte mittels Verlinkungen, wie es von Webseiten bekannt ist. Diese Struktur unterstützt ein exploratives Lernen, bei dem Lernende ihre Lernpfade durch das Anklicken von Links selbst wählen können, was zu einem tieferen Verständnis und einer individuelleren Lernerfahrung führt.

Audio

Gesprochenes Wort eignet sich ebenfalls zur Unterstützung von Lernprozessen. Audio ist besonders nützlich für Lernende, die auditiv besser lernen, und bietet die Möglichkeit, Lerninhalte flexibel unterwegs oder während anderer Tätigkeiten zu konsumieren. Gerade im Bereich des Spracherwerbs bietet sich hier die Möglichkeit, das eigene Hörverstehen zu verbessern.

Bilder

Visuelle Darstellungen können noch weiter in Fotos, Diagramme und Infografiken untergliedert werden. Während Fotos eher zur Illustration oder auch künstlerischen Auseinandersetzung mit Inhalten verwendet werden können, helfen Diagramme und Infografiken dabei, komplexe Informationen leicht verständlich zu vermitteln, und unterstützen das visuelle Lernen. Bilder können dazu beitragen, abstrakte Konzepte zu veranschaulichen und das Erinnerungsvermögen zu verbessern.

Animationen

Animationen sind dynamische Grafiken, die Bewegung und Zeitverlauf nutzen, um Prozesse und Abläufe darzustellen. Insbesondere bei der Vermittlung von technischen Inhalten kann so entdeckendes Lernen und Experimentieren gefördert werden.

Video

Videos kombinieren Text, Bilder, Audio und Animationen und bieten eine umfassende sensorische Erfahrung. Sie sind besonders effektiv, um realistische Szenarien darzustellen, praktische Demonstrationen zu bieten oder emotionale Einflüsse zu integrieren. Videos fördern das Engagement und können komplexe Inhalte auf eine leicht verständliche Weise übermitteln.

Tests

Moderne E-Learning-Umgebungen ermöglichen es, mit wenig technischem Aufwand Tests z. B. als Multiple-Choice oder Zuordnungsfragen für die Lernenden bereitzustellen. In Kombination mit eher passiven Lernmaterialien kann so direkt nach dem Studium eines Textes oder Videos überprüft werden, ob die Lernziele erreicht wurden.

In klassischen E-Learning-Angeboten werden diese Lernmedien und weitere Unterformen basierend auf dem didaktischen Konzept zu einem interaktiven Angebot für die Zielgruppe verdichtet. Neben der Präsentation der Inhalte ist die Gestaltung der Interaktion der Teilnehmenden von großer Bedeutung.

Kooperationsformen im E-Learning

Ein wichtiger Aspekt des E-Learning ist die soziale Dimension, die digitale Kollaboration der Lernenden in der Lernsituation. Digitale soziale Medien machen Interaktionsprozesse möglich, in denen mehrere Personen synchron an Texten arbeiten oder dialogisch miteinander kommunizieren können. Kergel und Heidkamp-Kergel (2020) nennen das die „polyphone“ bzw. die „polydirektionale“ Dimension der digitalen Kommunikation (ebd., S. 38).

Zu unterscheiden ist zwischen kooperativen und kollaborativen Arbeitsformen. Während bei der Kooperation Teil-Ergebnisse zusammengefügt werden, um so ein Ganzes zu ergeben, entsteht bei der Kollaboration das Gesamtwerk bereits in einem gemeinsamen Herstellungsprozess. Der dialogische Austausch validiert die Ergebnisse fortlaufend und prozessorientiert. Soziale Medien ermöglichen auf unkomplizierte, orts- und zeitunabhängige Weise diesen digitalen Austausch. Kergel und Heidkamp (2015, zit. nach Kergel & Heidkamp-Kergel 2020) gehen davon aus, dass die dialogische Zusammenarbeit zu hoher Qualität der Arbeitsergebnisse führt und das Lernerlebnis steigert (ebd., S. 40).

Die Herausforderung für E-Learning-Angebote in sozialen Medien besteht darin, die gegebenen Möglichkeiten des dialogischen und kollaborativen Lernens konstruktiv umzusetzen und Lernszenarien zu entwickeln, die dieses Potenzial nutzen. Dazu gehört, die bekannte Asynchronität des Lernens mit dem synchronen Austausch der Lernenden in eine Synthese zu bringen und partizipative, konstruktive Austauschmöglichkeiten zu schaffen, die den Lernerfolg fördern und festigen.

Micro Learning

Im Kontext des Lernens in sozialen Medien ist Micro Learning als Unterform von E-Learning ein Ansatz, den es lohnt zu betrachten. Mit Micro Learning oder auch Lern-Nuggets wird das Lernen in sehr kurzen, kleinen, überschaubaren Einheiten mit unmittelbarem Feedback bezeichnet. Durch die Feedbackfunktion ist Micro Learning in eine Kommunikationsbeziehung zwischen der lernenden Person und dem Medium eingebunden (Baumgartner, 2013). Micro Learning ermöglicht es, kurze Zeiten des Wartens, z. B. auf den Bus oder bis zum Termin, zu füllen und lässt sich gut in den Alltag integrieren. Beim Micro Learning besteht die didaktische Herausforderung darin, dass die Lerneinheiten einfach, überschaubar und robust, d.h. wenig störanfällig sind. Ein Vorteil von Micro-Learning-Einheiten ist, dass sie bei Änderungsbedarfen leichter editier- und austauschbar sind.

Eingebettet in ein Gesamtkonzept stellt Micro Learning ein technologie-gestütztes Lernen dar, dass sich dem nicht-formalen und informellen Lernen zuordnen lässt. Eine ausführliche Abhandlung zum Thema findet sich bei Schumann (2019). Dort findet sich auch eine Auflistung von Begriffsbestimmungen (u. a. von Kogga et al., 2017, Lindner, 2006, Yang, 2013, zit. n. Schumann 2019, S. 4f.), die die oben genannten Aspekte aufgreifen.

Die weiter oben dargestellten Elemente und didaktischen Formen von klassischen E-Learning-Angeboten entstammen offensichtlich der Welt des formalen Lernens. Hier wird aktiv planend ein Lernprozess von Fachpersonen für eine Zielgruppe gedacht. Gerade komplexe Lehr- und Lernsettings bestehen aus einer didaktisch fundierten Zusammenstellung aus verschiedenen Lernelementen, Anregungen zur Interaktion mit Peers und Feedbackmöglichkeiten. Solche Lernangebote sind wichtig und ermöglichen tiefgreifende Lernprozesse. Informelle Lernprozesse sind im Gegenteil dazu von der lernenden Person selbst initiiert und sowohl die Auswahl des Lernmaterials, als auch potenzielle soziale Interaktionen und Feedbackschleifen müssen entweder aktiv von der lernenden Person initiiert werden oder ereignen sich eher zufällig im Rahmen eines solchen Prozesses. Für Anbietende wie Minor – Digital bedeutet dies, dass sie für informelle Lernprozesse deutlich weniger didaktische Vorplanung benötigen, dafür aber abgestimmt mit einer Haltung der Ermöglichungsdidaktik (Erpenbeck, Sauter & Sauter, 2016) Möglichkeitsräume erschließen müssen, in denen sich informelle Lernprozesse ereignen. Dies kann in der unverbindlichen Bereitstellung einzelner Text- oder Bildelemente in Form von Posts in sozialen Medien bestehen, oder auch in der Bereitstellung von Micro-Learning-Elementen auf einer Plattform. Gerade der Einsatz eines Chatbots kann den informellen Charakter nochmals unterstützen und organisch von allgemeinen Fragen zur Ermöglichung von Lerngelegenheiten überleiten.

2.2.2. KI-Einsatz im E-Learning

Da sich E-Learning definitionsgemäß im Zusammenspiel von Technik und Didaktik bewegt und die Möglichkeiten, die das Internet bietet, optimal genutzt werden, ist es naheliegend, auch in diesem Bereich über den Einsatz von KI allgemein nachzudenken. Gute Anknüpfungspunkte sind dadurch gegeben, dass im medial gestützten E-Learning-Bereich vorhandene Technologien bereits genutzt werden. KI kann dabei in allen drei Komponenten des Lernens nach Biggs (Biggs

et al., 2001, zit. nach Mai, Da & Hanh, 2024, S. 2) eingesetzt werden: in der Vorbereitung, im Lernprozess sowie in der Lernbewertung (Mai et al., 2024). Alle drei Komponenten sind nicht isoliert zu sehen, vielmehr stehen sie in Wechselwirkung zueinander und gehen ineinander über. Das bedeutet, dass Feedback-Schleifen und darauf aufbauende, vorbereitende Schritte permanent in den Lernprozess eingewoben werden. Insbesondere die automatisierte Analyse und Generierung von individuellen Lerninhalten kann dazu beitragen, das Lernverhalten zu optimieren, den Lernerfolg zu bewerten sowie den Lernenden Feedback, Empfehlungen und Unterstützung anzubieten (Mai et al., 2024).

KI in der Lernvorbereitung kann z. B. neue Lerninhalte über automatische Text- oder Bildgenerierungstools (z. B. ChatGPT4) erstellen. In der Lernbewertung können automatisierte Feedbackgenerierung und Vorhersageanalysen (Learning Diagnostics) einen wichtigen Beitrag leisten. KI kann im Rahmen einer Feedbackgenerierung basierend auf der Leistung der Lernenden automatisiert konstruktives Feedback und Vorschläge zur Verbesserung geben. Dies kann die Reflexion der Lernenden anregen, ihre Selbsteinschätzung verstärken und somit die Qualität der Lernergebnisse erhöhen (Mai et al., 2024). Auch kann KI zur Vorhersage von Lernergebnissen und Identifizierung von Bereichen, in denen die lernende Person möglicherweise Unterstützung benötigt, dienen. Ein solches Beispiel findet sich bei Wu, Hsiao, und Nian (2020): Hier analysierten die Autor*innen mithilfe von Machine-Learning-Tools Facebook-Diskussionen zum Thema Statistik und konnten so eine Vorhersage der Abschlussnoten ermöglichen.

Sowohl die Lerndiagnostik als auch die automatisierte Materialgenerierung durch KI kann im Rahmen eines adaptiven Lernsystems kontinuierlich eingesetzt werden (Möslein-Tröppner & Bernhard 2021). So kann die KI während des Lernprozesses automatisch den individuellen Wissensstand und Lernfortschritt der Nutzenden analysieren und Inhalte und Schwierigkeitsgrade anpassen (ebd.). Nicht nur Leistungen, sondern auch Präferenzen der Lernenden können durch die KI analysiert werden. Hieraus kann dann ein personalisierter Lernpfad entstehen. Anhand von Tests, Quizfragen und Selbsteinschätzungen werden die individuellen Wissensstände und Lernpräferenzen der Lernenden erfasst. Auf dieser Basis stellt die KI Berechnungen an, die stets überprüft und angepasst werden, um ein personalisiertes Lernen zu ermöglichen (Meier, 2019). Zusätzlich hilfreich ist, dass das Gerät, mit dem die Lernenden arbeiten, automatisch analysiert werden kann, sodass das Material im individuell optimalen Format für die jeweilige technische

Ausstattung erstellt werden kann (Beier, 2021), wodurch technisch hinderliche Barrieren abgebaut werden können.

Zur Verdeutlichung, wie adaptives Lernen effektiv eingesetzt werden kann, sei beispielhaft auf die Projekte ELE-com und Squirrel AI hingewiesen. Im Projekt Ele-com¹² werden auf der Basis von Vorerfahrungen und Präferenzen, die von der lernenden Person selbst angegeben werden, sowie dessen Verhalten Lerneinheiten empfohlen, welche sich in den Bereichen Thema, Format und Komplexitätslevel voneinander unterscheiden und so Lerninhalte auf die Bedürfnisse der lernenden Person anpassen. Weitergetrieben hat diese Thematik Squirrel AI¹³. Hierbei wurde eine menschliche Lehrkraft, welche zur Vermittlung und Organisation des Lernens eingesetzt wird, mit einem KI-Teacher kombiniert. Der KI-Teacher analysiert die Lernleistungen der Schüler*in in Echtzeit und generiert zu lernende Inhalte, wodurch für jede*n Schüler* ein individueller Lernpfad entsteht.

Die dargestellten Funktionen von KI können in sprachgesteuerten KI-Assistenzsystemen und Chatbots integriert werden. Dabei ist zu beachten, dass sich die Fehleranfälligkeit von Sprachassistentensystemen auf die Ein- und Ausgabe von weiteren KI-Systemen (z. B. generativer KI) negativ auswirkt. Beispielsweise können Akzente, Dialekte oder Hintergrundgeräusche zu einer erhöhten Fehleranfälligkeit solcher Systeme führen. Das Zusammenspiel verschiedener KI-Systeme muss entsprechend sorgsam vorbereitet und getestet werden.

KI-gestützte Chatbots und KI-Assistenzen können darüber hinaus sofortige, personalisierte Unterstützung bereitstellen.

ChatGPT konnte so z. B. bereits wirksam für den Mathematikunterricht genutzt werden (Wardat, Tashtoush, AlAli & Jarrah, 2023). Mai et al. (2024) konnten in einem umfangreichen Review nachweisen, dass der Einsatz von ChatGPT im E-Learning vielfältige Vorteile haben kann. Insbesondere kann ein solcher KI-gestützter Chatbot für Schreibaufgaben eine automatisierte Unterstützung bieten und zur Ideengenerierung beitragen (ebd.). Auch ein anderes Review konnte eine hohe Akzeptanz und hohe Lernerfolge durch interaktive Bildungs-Chatbots nachweisen (Kuhail, Alturki, Alramlawi & Alhejori, 2023). In Bezug auf Online-Lernen ist eine

¹² <https://www.el-ecom.de/>

¹³ <https://squirrelai.com/>

hohe Selbstregulation erforderlich, die durch KI u. a. hinsichtlich der Metakognition und des Lernverhaltens gefördert werden kann (Jin, Im, Yoo, Roll & Seo, 2023). KI-gestützte Interventionen können darüber hinaus über automatisierte Übersetzungen und Sprachverarbeitung (siehe z. B. DeepL 2020) eine inklusivere E-Learning-Umgebung schaffen. Umfangreiche KI-Assistenzen wurden für die Anwendung in der Schule entwickelt. Ein Beispiel hierfür ist Fobizz¹⁴, ein auf OpenAI-GPT 4.0 basierender Assistent für Text- und Bildgenerierung und Übersetzungen für Arbeitsblätter sowie Korrekturen. Dazu gibt es auch KI-Assistenzsysteme besonders für Schüler*innen mit Einschränkungen, beispielsweise für blinde Schüler*innen (Chambers, 2020). Wenngleich diese Beispiele aus dem Bereich des formalen Lernens (Schule, Universität) stammen, lassen sich daraus Rückschlüsse auch auf das nicht-formale und informelle Lernen in sozialen Medien ziehen. Offenbar leisten Chatbots mit ihren Möglichkeiten einen wichtigen Beitrag zum inklusiven Lernen. Ein Aspekt, der bei E-Learning-Angeboten für EU-Zugewanderte, z. B. im Hinblick auf bestehende Sprachbarrieren, eine Rolle spielt.

Trotz vieler Vorteile vom KI-Einsatz im E-Learning betonen einige Autor*innen auch Risiken und Herausforderungen bei einem Einsatz von KI im E-Learning. So müssen Copyrightfragen und eine potenzielle Plagiatierung, eine mögliche Ungenauigkeit von Informationen und ein Bias in den Inhalten des Chatbots in Betracht gezogen werden (Mai et al., 2024).

Insgesamt können KI-gestützte Chatbots eine Metaebene einnehmen und Informationen vermitteln, welche durch KI generiert und gewonnen wurden, und Lernenden einen individuellen Lernpfad bieten. Hier kann ein Chatbot entweder eine induktive oder eine deduktive Herangehensweise wählen und beispielsweise die Lerninhalte direkt an Lernende anpassen, z. B. für verschiedene Lerntypen.

Neben der Integration von KI-gestützten Instrumenten zur Lernstandserhebung, Lernmaterial- und Feedback-Generierung sowie Vorhersage von Lernergebnissen, die entsprechendes Wissen bzw. die Erfassung entsprechender Daten über die lernende Person erfordern, sind auch Empfehlungssysteme möglich, d. h. Verfahren, die an die Präferenzen der lernenden Person anknüpfen (Bodduluri, Palma, Kurti, Jusufi & Löwenadler, 2024) bzw. bei denen auf verwandte

¹⁴ <https://fobizz.com/die-fobizz-tools-fuer-schule-und-unterricht/>

Themenbereiche hingewiesen wird, die für andere Personen ebenfalls relevant waren. So könnten beispielsweise Personen, die sich mit Hilfe des Chatbots mit dem Thema Arbeitslosigkeit befassen, den Vorschlag erhalten, auch Lerninhalte zum Thema Arbeitssuche vermittelt zu bekommen, da dies für andere Lernende mit demselben Lernanlass ebenfalls interessant war.

Es wird deutlich, dass es aufbauend auf der Klassifikation nach Biggs (Mai et al., 2024) grob drei große Anwendungsbereiche für KI im Kontext von E-Learning gibt, die für weitere Überlegungen relevant sind. Zunächst ist die Unterstützung bei der Erstellung zielgruppenadäquater Lernmaterialien zu nennen. Dieses Potenzial ist für den Einsatz bei Minor – Digital in jedem Fall näher in Betracht zu ziehen, da sowohl der Input in das KI-Verfahren als auch die Kontrolle der Ergebnisse durch eigene Fachkräfte erfolgen kann und somit inhaltliche und rechtliche Probleme erkannt werden können. Der zweite Bereich ist die adaptive Steuerung des Lernprozesses, wie es z. B. das Projekt Ele-com illustriert. Ein analoger Einsatz bei Minor – Digital ist hier kritisch zu hinterfragen. Sowohl der Input der notwendigen Daten wird innerhalb von Social-Media-Plattformen schwierig umsetzbar und rechtlich schwierig sein als auch die Gestaltung eines Lernprozesses, da der Lernprozess nicht in einer Lernplattform angelegt ist, die von Minor – Digital betrieben wird. Interessanter ist vielmehr die direkte Interaktion im Lernprozess, wie aus dem Review von Kuhail et al. (2023) hervorgeht. Hier ist eine Chatbot-Architektur, die mit der lernenden Person in einen Dialog tritt, eine gute Unterstützung. Angesichts der ermutigenden Ergebnisse der Fachliteratur sollte dieser Aspekt bei der weiteren Planung eine große Rolle spielen.

2.2.3. Lernen in sozialen Medien

In der bisherigen Darstellung stand vor allem Lernen auf dezidierten Lernplattformen im Vordergrund. Soziale Medien wurden lange Zeit in der klassischen Pädagogik als Lerngegenstand oder flankierender Bereich wahrgenommen, weniger als genuiner Lernort. Aktuelle Studien zeigen jedoch, dass Lernende diesen Teil der digitalen Welt bereits sehr umfangreich als Quelle von Lernmöglichkeiten wahrnehmen.

Beliebte Lern-Tools & ihre Akzeptanz

Eine jährliche Präsentation der beliebtesten Lern-Tools auf der Webseite <https://toptools4learning.com/> zeigt, dass Social-Media-Plattformen als Lern-Tools beliebt sind bzw. bleiben. Die

beliebteste Plattform ist hier YouTube, ebenfalls vertreten sind Instagram, WhatsApp und Facebook. Dieses Ranking macht deutlich, dass diese digitalisierten sozialen Medien nicht nur als Vernetzungstools, sondern auch als Lern-Tools wahrgenommen und genutzt werden. Die Akzeptanz von E-Learning-Tools unter Lernenden und Nutzenden sozialer Netzwerke ist oft hoch (Breidenbach, 2022), aber auch maßgeblich von der wahrgenommenen Benutzerfreundlichkeit und Nützlichkeit abhängig (Salloum, Al-Emran, Habes, Alghizzawi, Ghani & Shaalan, 2021).

Diese Ergebnisse sind insoweit überraschend, als dass es sich bei allen Social-Media-Angeboten nicht primär um klassische Lernangebote von Anbietenden formaler Bildung handelt. Es wird deutlich, dass ein großes Interesse an nicht-formalen und informellen Bildungsangeboten besteht, die über die Medien und den Austausch auf den verschiedenen Social-Media-Plattformen bereitgestellt werden (Honkomp-Wilkens, Wolf, Jung & Altmaier, 2022).

Implikationen des Lernens in sozialen Medien

Angesichts der großen Akzeptanz von sozialen Medien als Lernort sind die pädagogischen Implikationen genauer zu untersuchen.

Eine Studie von Ansari & Khan (2020) untersuchte, welchen Einfluss die Anwendung sozialer Medien im Hochschulkontext besitzt. Ihre Datengrundlage basiert auf 360 befragten Studierenden einer Universität in Ostindien. Sie wurden zu ihrer Akzeptanz und Wahrnehmung von sozialen Medien und mobilen Geräten im Rahmen kollaborativen Lernens befragt sowie zur Interaktivität mit Gleichaltrigen, Lehrenden und den damit einhergehenden Implikationen für ihren Lernerfolg. Die Studie ergab, dass soziale Medien, genutzt für **kollaboratives Lernen**, einen signifikanten Einfluss auf die Interaktivität mit Gleichaltrigen, Lehrenden und das medienpädagogische Verhalten haben. Ihre Nutzung als kollaboratives Lern-Tool zum Online-Wissensaustausch hatte erheblichen Einfluss auf die Interaktionsrate der Schüler*innen untereinander und auf ihre akademischen Leistungen. Die Autor*innen hielten fest, dass soziale Medien im Rahmen kollaborativen Lernens es Schüler*innen ermöglichen, kreativer, dynamischer und forschungsorientierter zu sein (ebd.).

In Anlehnung an die Funktionalitäten (vgl. Kapitel 2.1.2) können auf den verschiedenen sozialen Medien unterschiedliche didaktische Mittel eingesetzt werden. Fotos, Videos oder Grafiken sind z. B. populärer und aufgrund der Algorithmen der Plattformen weiter verbreitet als reine Textinhalte (Laude 2021, S. 8f.).

In einer Übersichtsarbeit identifizierten Otchie und Pedaste (2020) mehrere Lernansätze von sozialen Medien im Schulkontext, die sich vor allem als verschiedene Formen der Kollaboration und Bereitstellung von Inhalten beschreiben lassen.

Die aktuelle Studienlage deutet darauf hin, dass der pädagogische Einsatz von sozialen Medien einen starken positiven Effekt auf die sozialen Fähigkeiten hat, auch wenn die Evidenzbasis noch ausbaufähig ist. Außerdem fanden die vorgestellten Studien im Kontext bestehender formaler Bildungszusammenhänge statt, nicht rein im informellen Bereich. Daher sind die Erkenntnisse für die Zielsetzung des Working Papers bedingt adaptierbar und es ist wichtig, sie mit Erkenntnissen aus dem Umfeld der Zielgruppe zu ergänzen.

Erfahrungen im Hinblick auf die Informationsvermittlung auf sozialen Medien ergeben sich aus Beratungsprojekten auf sozialen Netzwerken von Minor – Projektkontor für Bildung und Forschung. Im Projekt Fem.OS zeigte sich, dass zur Informationsvermittlung auf Darstellungen wie kurze, ansprechende Videos, Infografiken, Bildmaterial, Umfragen, Diskussionen und Chatbots, welche über Direktnachrichten interagieren, zugegriffen werden kann. Um kollaborative Lernszenarien unter Einsatz sozialer Medien zu gestalten, können Facebook-Gruppen und Gruppenchats genutzt werden. Dazu sollte es Raum für informellen Austausch geben, es sollten Lernmaterialien bereitgestellt werden, Gruppendiskussionen angeregt und moderiert werden, aber auch Falschinformationen durch Kontrolle verhindert werden und das Wissen überprüft und über Aufgaben vertieft werden. Darüber hinaus könnten Sprechstunden oder Q&A-Foren spezifische Fragen beantworten (vgl. Ryba, 2023).

Ähnliche Empfehlungen für die Informationsvermittlung wurden basierend auf dem Beratungsprojekt CADS von Minor – Digital gegeben (Ferchichi & Pfeffer-Hoffmann, 2024). Lernangebote können speziell im Hinblick auf häufige Fragen der Zugewanderten entwickelt werden und auf die jeweiligen plattformspezifischen Formate (Video, Bilder, Memes, Informationsgrafiken) abgestimmt werden. Insbesondere die Aktualität der Inhalte ist hier relevant. Weitergegeben wurden solche Informationen über projekteigene Facebook-Seiten ebenso wie über Community-Gruppen. Die Bedeutung der Informationsvermittlung zeigte sich beim Beispiel der neuen Regelungen der Fleischindustrie: Während nur 10 % aller in den Facebook-Gruppen Befragten diese Neuigkeiten über ihren Arbeitgebenden erhalten hatte, gaben 36 % an, über Facebook davon erfahren zu haben (Ferchichi & Pfeffer-Hoffmann, 2024).

Es wird deutlich, dass auch bei den Fragestellungen der Zielgruppe in sozialen Medien E-Learning-Elemente eingesetzt werden können. Allerdings stehen hier kurze Micro-Learning-Elemente im Vordergrund, die kurz und präzise zu bestimmten Themen informieren. Die für das Lernen wichtige soziale Interaktion wird hier nicht vom Anbietenden der Lernmaterialien initiiert, sondern besteht in den jeweiligen Gruppen bereits.

2.2.4. Bestehende KI-basierte E-Learning-Angebote in sozialen Medien

Das vorliegende Working Paper soll die Möglichkeiten und Grenzen von KI-Chatbots in sozialen Medien als E-Learning-Angebot für EU-Zugewanderte analysieren. In den vorherigen Kapiteln wurden die Teilaspekte des allgemeinen E-Learnings, des KI-Einsatzes beim E-Learning und des E-Learnings in sozialen Medien betrachtet. Dabei wurde der Stand der Forschung zu den drei Bereichen herausgearbeitet. Zur Integration der drei Bereiche liegen bisher noch relativ wenig Erfahrungsberichte oder wissenschaftliche Studien vor. Zwar existieren erste Chatbots, die auf sozialen Medien zur Bildung eingesetzt werden. Ein Beispiel ist i-LearnC#, eine intelligente Tutoring-Anwendung auf Facebook, mit welcher Nutzende Programmierfähigkeiten erlernen können (Troussas, Krouska, Alepis, & Virvou, 2020). Auch haben Smutny und Schreiberova (2020) in einer Übersichtsarbeit 47 Bildungs-Chatbots auf der Facebook-Messenger-Plattform analysiert. Sie kamen allerdings zu dem Ergebnis, dass einige dieser Chatbots schlecht in Lehr-, Menschlichkeits-, Affekt- und Zugänglichkeitsattributen abschnitten. Diese Bots konnten daher oft keine sozialen Reaktionen interpretieren und keine soziale Interaktion darstellen. Dazu boten sie oftmals nur grundlegende Funktionen wie das Senden personalisierter Nachrichten und die Empfehlung von Lerninhalten. Ein Vorteil der Chatbots war jedoch, dass diese in mehr als einer Sprache kommunizieren konnten. An dieser Stelle ist jedoch festzuhalten, dass die vorliegende Studie von Smutny & Schreiberova (2020) vor der Veröffentlichung von ChatGPT entstanden ist. Daher ist die Leistungsfähigkeit der analysierten Bots weit vom aktuell verfügbaren Stand der Technik entfernt. Während soziale Medien zu einem wichtigen Bestandteil von Migrationswegen wurden und Bildung für manche Migrant*innen ein wichtiger Antrieb sein kann, gibt es relativ wenig Untersuchungen zur Schnittstelle von Migration, sozialen Medien und Bildung, abgesehen von einzelnen Studien (z. B. Chang, Gomes, & Martin, 2018; Jayadeva, 2020). Die bestehende Forschung zu Bildung konzentriert sich tendenziell auf Migrantengruppen, die einen Universitätsabschluss anstreben (z. B. Jayadeva, 2020). Eine Studie von Dedecek Gertz

(2023) analysierte Diskussionen in Facebook-Gruppen brasilianischer Migrant*innen in Deutschland zu Themen wie Bildung und berufliche Weiterbildung. Die Ergebnisse zeigen, dass „latente Bindungen“ in diesen Gruppen genutzt werden, um Informationen über Bildungsmöglichkeiten jenseits von Universitätsabschlüssen auszutauschen.

Zum Zeitpunkt der Erarbeitung des vorliegenden Working Papers sind keine aktuelleren und vor allem umfassenden Studien verfügbar, die mit Hilfe von ChatGPT und vergleichbaren KI-Diensten realisierte E-Learning-Angebote in sozialen Medien evaluieren. Durch die dynamische Entwicklung im Feld der KI ist es sinnvoll, die Veröffentlichung entsprechender Studien im Blick zu behalten.

2.2.5. Fazit

Es zeigt sich, dass E-Learning bereits eine lange Tradition aufweist. Allerdings wurden die meisten Ansätze und Modelle im Kontext formaler Bildung, insbesondere im Hochschulbereich entwickelt. Dabei wurden umfangreiche didaktische Modelle konzipiert, die im Rahmen von Studiengängen oder umfangreichen Weiterbildungen einen hohen Lernerfolg sichern. Diesen Angeboten ist gemein, dass sie sich an eine relativ klar definierte Menge von Menschen richten, die explizit ein formales Bildungsinteresse äußern.

Soziale Medien sind eine digitale Umgebung, in der viele Menschen viel Lebenszeit verbringen. Empirische Studien deuten darauf hin, dass dieses Umfeld aktiv von Anbietenden klassischer E-Learning-Schulungen genutzt wird, um ihre Zielgruppe zu erreichen und zum Austausch anzuregen. Ebenfalls zeigt sich, dass die größten Social-Media-Plattformen bereits als Lernressource wahrgenommen werden, obwohl sie eben nicht primär als Lernmanagementsystem ausgewiesen sind. Insofern ist der Ansatz, soziale Medien als Lernort zu adressieren, vielversprechend. Auch KI wird bereits im Kontext des Lernens, insbesondere des digitalen Lernens, eingesetzt. Dabei ist ein wichtiger Bereich die „learning diagnostics“, die aus den Nutzungsspuren der Lernenden Empfehlungen und teilweise Bewertungen ableiten. Aufgrund der geltenden Regelungen zu Datenschutz und dem Einsatz von KI (vgl. Kapitel 3), erscheint es wenig zielführend, diese Nutzung auch im Kontext von Minor – Digital zu planen. In Bezug auf die Generierung von Lerninhalten wird jedoch deutlich, dass generative KI-Modelle großes Potenzial aufweisen, insbe-

sondere bei der Erstellung von Texten auf dem passenden sprachlichen Niveau oder dem Erzeugen von Grafiken. Weiterhin haben Chatbots das Potenzial in natürlichsprachigen Dialogen mit der Zielgruppe die spezifischen Lernbedarfe zu ermitteln und idealerweise abgestimmt auf die spezifischen Erfordernisse Lernmaterialien zu erstellen bzw. bereitzustellen oder im Dialog Lernprozesse zu initiieren. Unter dieser Perspektive sollten die technischen und rechtlichen Rahmenbedingungen für den Einsatz von KI in sozialen Medien als E-Learning-Tool weiter geprüft werden.

3. Intervention in sozialen Medien

3.1. Rechtliche Fragen zum Handeln in sozialen Medien

Wie in Kapitel 2.1.5. aufgezeigt, birgt die Verflechtung digitalisierter sozialer Medien mit unserem Alltag die Chance, dass diese positiven Einfluss auf den Bildungs- und Beratungsbereich nehmen, da sie zielgruppengerechte Inhalte vielfältig verbreiten können. Diese Effektivität resultiert aus der Nutzung und Auswertung von Daten, um maßgeschneiderte Inhalte zu erstellen. Dabei ist jedoch stets die Einhaltung der Datenschutzvorschriften von zentraler Bedeutung (vgl. Ferchichi & Pfeffer-Hoffmann, 2024). Darüber hinaus sind weitere rechtliche Regelungen zu berücksichtigen, die das Angebot und die Nutzung digitaler Dienste betreffen. Dabei müssen stets die Entwicklungen, d. h. Gesetzesänderungen und neue rechtliche Bestimmungen sowie die Auslegungen in der Rechtsprechung, im Blick behalten werden. Es handelt sich um einen Rechtsraum, der in Bewegung ist. Im Einzelfall ist eine umfassende rechtliche Beratung unerlässlich und die*der Datenschutzbeauftragte der Institution/des Unternehmens ist bei neuen Angeboten oder Weiterentwicklungen stets einzubeziehen.

Im Folgenden werden die Rechtsgrundlagen dargestellt, die bei der Nutzung von Social Media-Accounts in einer Organisation generell herangezogen werden sollten. Dabei wird insbesondere auf die juristischen Regelungen, die entweder zentral und/oder in der (Weiter-)Entwicklung sind, eingegangen. In den folgenden Unterkapiteln wird themenbezogen auf die Rechtsgrundlagen eingegangen. Welche bestehende und geplante Gesetzgebung im Hinblick auf den Einsatz von Chatbots und KI relevant ist, wird in Kapitel 4.2 vertieft.

Der digitale Wandel ist unbestreitbar ein entscheidendes Element für die wirtschaftliche Entwicklung sowie die strategische Autonomie der Europäischen Union (EU). In Anbetracht dessen engagiert sich die EU aktiv mit einer europäischen Gesetzgebung, um die Weichen für eine digitale Zukunft Europas zu stellen.

Maßgebliche Rechtsgrundlagen

■ die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO)¹⁵

Die DSGVO ist eine EU-Verordnung, die Datenschutz- und Privatsphärengesetze für alle Personen innerhalb der Europäischen Union (EU) und des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) vereinheitlicht. Sie regelt die Verarbeitung personenbezogener Daten durch Unternehmen und Organisationen und stärkt die Rechte von Einzelpersonen bezüglich ihrer persönlichen Daten. Die DSGVO ist am 25. Mai 2018 in Kraft getreten.

■ Gesetz über digitale Dienste, *englisch* Digital Services Act (DSA)¹⁶

Das Gesetz über digitale Dienste ist als EU Verordnung am 16.11.2022 in Kraft getreten und ist seit dem 17.02.2024 vorbehaltlos anwendbar.¹⁷ Mit diesem Gesetz werden Verbraucher*innen mit ihren Grundrechten im Internet geschützt. Hierbei geht es um mehr Kontrolle und Auswahl, verbesserten Schutz von Kindern im Internet und die Reduzierung von kriminellen Inhalten. Außerdem sollen Innovationen, Wachstum und die Wettbewerbsfähigkeit gefördert, die Expansion kleinerer Plattformen sowie von kleinen und mittelständischen Unternehmen und Startups erleichtert werden. Für die Anbietenden digitaler Dienste geht es um Rechtssicherheit, die Schaffung eines europarechtlich einheitlichen Regelwerks, anhand dessen einfachere Gründungen und Expansionen in Europa erfolgen sollen. Für gewerbliche Nutzende digitaler Dienste soll der Zugang zu europaweiten Märkten über Plattformen und ein gemeinsames Vorgehen gegen Anbietende illegaler Inhalte geregelt werden. Insgesamt soll durch dieses Gesetz eine

¹⁵ Verordnung (EU) 2016/679 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.04.2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A32016R0679>, abgerufen am 29.04.2024

¹⁶ Verordnung (EU) 2022/2065 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19.10.2022 über einen Binnenmarkt für digitale Dienste und zur Änderung der Richtlinie 2000/31/EG (Gesetz über digitale Dienste)

¹⁷ <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/digitalisierung/gesetz-ueber-digitale-dienste-2140944#:~:text=Das%2520Gesetz%2520%C3%BCber%2520digitale%2520Dienste%2520ist%2520am%252016.,17.%2520Februar%25202024%2520volumfassend%2520anwendbar>, abgerufen am 27.04.2024

strengere demokratische Kontrolle durch eine Aufsicht über systemische¹⁸ Plattformen geschaffen werden, mit dem Ziel systemische Risiken durch Manipulation und Desinformation zu verringern.¹⁹ Das Gesetz gilt für vermittelnde Online-Dienste, die von den Menschen in Europa genutzt werden. Abhängig von der Rolle, Größe und Auswirkung im digitalen Raum ergeben sich unterschiedliche Pflichten für die Onlinediensteanbietenden, wie Abbildung 4 zeigt.

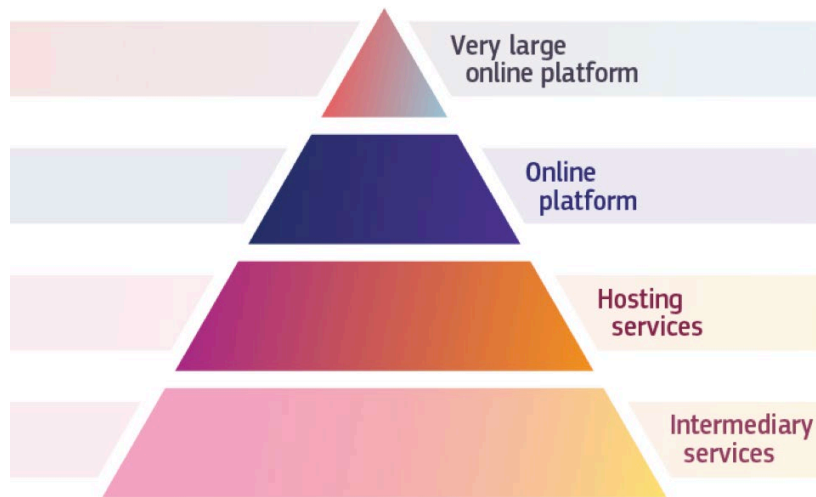


Abb. 4: Für welche Anbietende gilt das Gesetz? (Quelle: Generaldirektion Kommunikation, n. d.)

- An der Spitze der oben beschriebenen Pyramide befinden sich sehr große Onlineplattformen und Suchmaschinen. Für diese besteht ein besonders hohes Risiko für die Verbreitung illegaler Inhalte und hieraus resultierender gesellschaftlicher Schäden. Daher gelten für Plattformen bei einer Reichweite von mehr als 10 % der 450 Mio. europäischen Verbraucher*innen besondere Vorschriften²⁰.

¹⁸ Der Begriff „systemische Plattformen“ bezieht sich auf digitale Plattformen, die eine bedeutende Rolle im digitalen Ökosystem spielen und eine breite Palette von Diensten anbieten, die von vielen Nutzenden genutzt werden. Diese Plattformen haben oft eine beträchtliche Reichweite und Einfluss auf die öffentliche Meinungsbildung sowie auf wirtschaftliche Prozesse. Systemische Plattformen können verschiedene Arten von Diensten anbieten, darunter soziale Netzwerke, Suchmaschinen, E-Commerce-Plattformen, Online-Marktplätze etc. Sie sind in der Regel aufgrund ihrer Größe, ihres Einflusses und ihrer Funktionen von besonderem Interesse für Regulierungsbehörden und Gesetzgeber.

¹⁹ https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-services-act_de , abgerufen am 27.04.2024

²⁰ Unter folgendem Link befindet sich eine Liste der sehr großen Onlineplattformen: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/policies/dsa-vlops> , abgerufen am 27.04.2024

- Auf der zweiten Ebene von oben befinden sich Onlineplattformen wie Online-Marktplätze, App-Stores, Plattformen der kollaborativen Wirtschaft und Social-Media-Plattformen, die Verkäufer*innen und Verbraucher*innen zusammenbringen.
- Auf der dritten Ebene von oben befinden sich **Hosting-Dienste** wie Cloud-Dienste und Webhosting (auch Online-Plattformen).
- **An der Basis der Pyramide befinden sich Vermittlungsdienste**, die Netzinfrastrukturen anbieten: Internetanbietende und Domain-Registrierungsstellen (einschließlich Hosting-Dienste).

Zusammenfassend enthält der DSA regulatorische Vorgaben für Betreiber von Online-Plattformen und -Marktplätzen bezüglich rechtswidriger Inhalte. Er ergänzt die E-Commerce-Richtlinie (RL 2002/31/EG), um den neuen technischen Gegebenheiten des digitalen Alltags gerecht zu werden. Insbesondere große Tech-Konzerne, die Dienste für Nutzende in der EU anbieten, werden mit dem DSA mit einer Vielzahl von Pflichten konfrontiert, um effektiver gegen rechtswidrige Inhalte vorzugehen und Nutzende besser zu schützen und zu informieren.

Bedient sich ein*e Anbietende*r von Inhalten wie Minor – Digital, Behörden oder weitere gemeinnützige Organisationen, beispielsweise der Dienste einer sehr großen Onlineplattform wie Facebook, verbleibt die Haftung sowie die Pflicht zur Moderation und Transparenz bei dieser sehr großen Plattform und nicht beim Inhaltsanbietenden.²¹

Ungeachtet des Niederlassungsorts der Anbietenden gilt der DSA, sobald in der EU ansässige Nutzende erreicht werden (Art. 2 DSA). Zuständig für die Durchsetzung des DSA ist die Europäische Kommission in Zusammenarbeit mit den nationalen Behörden. Letztere haben die Aufsicht über die Einhaltung der Vorschriften, der auf ihrem Hoheitsgebiet ansässigen Plattformen. Für die weiteren Verpflichtungen, die sich für sehr große Onlineplattformen und Onlinesuchmaschinen ergeben, bleibt die Europäische Kommission zuständig. Die Richtlinie wird in

²¹ Fanta, Alexander, Dachwitz, Ingo: Das ändert sich heute auf großen Plattformen, <https://netzpolitik.org/2023/digital-services-act-das-aendert-sich-heute-auf-grossen-plattformen/>, abgerufen am 27.04.2024

Deutschland mit dem Digitale-Dienste-Gesetz (DDG) umgesetzt. Der entsprechende Gesetzesentwurf wurde vom Bundestag am 21.03.2024 angenommen. Der Bundesrat hat dem Gesetz am 26. April 2024 zugestimmt, und es ist am 14. Mai in Kraft getreten.²²

■ Gesetz über KI, engl. Artificial Intelligence Act, AIA

In naher Zukunft relevant wird das Gesetz über Künstliche Intelligenz, benannt nach dem englischen Titel AIA. Beim AIA (siehe Kapitel 4.2) handelt es sich um ein Vorhaben der Europäischen Kommission. Der ursprüngliche Entwurf stammt vom April 2021; auf die aktuellste Fassung vom 18.03.2024²³ haben sich das Europäische Parlament und der Rat der EU geeinigt. Das mit dem AIA verbundene Ziel ist eine erste umfassende Verordnung über KI zu schaffen, deren Umsetzung mit weltweiter Auswirkung durch eine zentrale Behörde reguliert werden soll. Der Zeitpunkt des Inkrafttretens der Verordnung hängt von der aktuell noch bevorstehenden offiziellen Veröffentlichung im Amtsblatt ab (Stand Juni 2024)²⁴. Durch den AIA wird geregelt, welche Einsatzgebiete von KI erlaubt sind und mit welchen Auflagen der jeweilige Einsatz verbunden ist. Da der AIA ganz zentral die rechtlichen Fragen beim Einsatz von KI in sozialen Medien betrifft, wird auf die Inhalte in Kapitel 4.2 ausführlich eingegangen.

Der AIA und die DSGVO werden in Bereichen, in den beide Vorschriften relevant sind, zukünftig gleichermaßen zu berücksichtigen sein. Das ist zum einen der Fall, wenn personenbezogene Daten für die Entwicklung oder das Testing eines KI-Systems verwendet werden, und zum anderen, wenn personenbezogene Daten bei der Nutzung von Künstlicher Intelligenz verarbeitet werden (siehe 4.2).

Darüber hinaus ist die nationale Gesetzgebung einzubeziehen:

²² <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2024/kw03-de-digitale-dienste-986292> , abgerufen am 27.04.2024, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/digitalisierung/digitale-dienste-gesetz-2250526>, abgerufen am 17.06.2024.

²³ 2021/0106(COD) <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-7536-2024-INIT/EN/pdf>

²⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/HIS/?uri=celex:52021PC0206>, abgerufen am 17.06.2024.

■ **das Urheberrechtsgesetz (UrhG)**

Das deutsche Urheberrechtsgesetz regelt den Schutz von geistigem Eigentum, insbesondere von Werken der Literatur, Wissenschaft und Kunst. Es schützt die Rechte von Urheber*innen und anderen Rechteinhaber*innen. Zuletzt wurde das Urheberrechtsgesetz in Deutschland im Jahr 2021 überarbeitet, um es an die Herausforderungen und Erfordernisse des digitalen Binnenmarktes anzupassen und einen fairen Ausgleich zwischen den Interessen zu schaffen.

■ **das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG)**

Das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG) ist ein deutsches Gesetz, das den Wettbewerb schützt und unlautere Geschäftspraktiken untersagt. Es regelt unter anderem den fairen Wettbewerb zwischen Unternehmen und schützt Verbraucher*innen vor irreführender Werbung und unlauteren Methoden. Das UWG wurde zuletzt im Jahr 2015 umfassend überarbeitet, mit dem Ziel den Verbraucherschutz zu stärken und unlautere Geschäftspraktiken zu bekämpfen.

■ **das Telemediengesetz (TMG)**

Das Telemediengesetz (TMG) wird durch den DSA, bzw. zukünftig das DDG (s.o.) abgelöst.

■ **das Telekommunikation-Telemedien-Datenschutz-Gesetz (TTDSG)**

Das Telekommunikations-Telemedien-Datenschutzgesetz (TTDSG) regelt den Datenschutz im Bereich der Telekommunikation und Telemedien in Deutschland. Es legt fest, wie personenbezogene Daten in Telekommunikations- und Telemedienanwendungen verarbeitet werden dürfen und schützt die Privatsphäre der Nutzenden. Es fasst die Datenschutzbestimmungen für Telekommunikationsdienste und Telemedien zusammen und ersetzt das Telekommunikationsgesetz (TKG) sowie das Telemediengesetz (TMG) in Bezug auf Datenschutzfragen der zunächst als EU ePrivacy-Richtlinie verfassten Regelung.

Die ePrivacy-Verordnung (ePVO) soll personenbezogene Daten in der elektronischen Kommunikation schützen und insoweit die ePrivacy Richtlinie ersetzen. Sie ergänzt die DSGVO dahingehend. Während die Verhandlungen über die ePrivacy-Verordnung auf europäischer Ebene noch laufen, trat in Deutschland bereits am 1. Dezember 2021 das Telekommunikations-Telemedien-Datenschutzgesetz (TTDSG) in Kraft. Dieses Gesetz stellt die nationale Umsetzung der

ePrivacy-Richtlinie (ePR) der EU dar. Es bleibt jedoch nur solange verbindlich, bis die ePrivacy-Verordnung als unmittelbar geltendes EU-Recht in Kraft tritt.

Grundsätzlich legt das TTDSG bereits Datenschutzerfordernungen im Bereich Telekommunikation und Telemedien fest. Besondere Bedeutung kommt dabei § 25 TTDSG zu. Gemäß diesem Paragraphen müssen wirksame Einwilligungen der Nutzenden für den Einsatz von Cookies und anderen Tools, die für den Betrieb einer Webseite nicht unbedingt erforderlich sind, eingeholt werden. Diese Einwilligungen müssen den Anforderungen der DSGVO entsprechen und müssen freiwillig, bestimmt, informativ, unmissverständlich und ausdrücklich sein. Außerdem müssen sie jederzeit widerrufbar sein.

■ **das Bürgerliche Gesetzbuch (BGB)**

Das Bürgerliche Gesetzbuch (BGB) beinhaltet grundlegende Regelungen zu Verträgen aller Art, insbesondere zu Verträgen im elektronischen Geschäftsverkehr, Online-Marktplätzen (§§312i ff BGB) sowie zu Verträgen über digitale Produkte (§§327 ff BGB).

■ **das Rechtsdienstleistungsgesetz (RDG)**

Das Rechtsdienstleistungsgesetz (RDG) regelt die Erbringung von Rechtsdienstleistungen in Deutschland. Es definiert, wer Rechtsdienstleistungen erbringen darf, unter welchen Voraussetzungen und in welchem Umfang dies geschehen darf. Das Gesetz schützt dabei die Rechtssuchenden und dient der Sicherstellung der Qualität und Integrität der Rechtsberatung und -vertretung.

Um einen „gesteuerten“ Lernprozess von Nutzenden durch Informationsvermittlung, Bildung und Beratung in sozialen Medien sicherzustellen ist der Datenschutz und Schutz der Privatsphäre von Rechtssuchenden von besonderer Bedeutung. Die Datenverarbeitungspraktiken von Social-Media-Plattformen und Instant-Messaging-Diensten werden im nächsten Kapitel bezüglich ihrer Anbietendenbestimmungen betrachtet.

3.1.1. Bestimmungen der Anbietenden

Im Kapitel 2.1. wurden bereits unterschiedliche Social-Media-Plattformen und Instant-Messaging-Dienste vorgestellt und im Hinblick auf die Verbreitung bei der Zielgruppe bzw. die Nutzung durch die Zielgruppe erläutert.

Als aufsuchendes und damit niedrighschwelliges Angebot findet die Beratungsarbeit von Minor – Digital entsprechend in den sozialen Medien und Messenger-Angeboten statt, die von der Zielgruppe genutzt werden. Für die Ansprache dieser wurde im Rahmen des Forschungsprojekts „CADS – Community Advisors – Digital Streetwork für EU-Beschäftigte in Deutschland“ eine Beratungsrichtlinie erarbeitet (Ferchichi & Pfeffer-Hoffmann, 2024).

Minor – Digital sieht aktuell die attraktivste Verbreitungsmöglichkeit und Ansprache der gewünschten Zielgruppen über die Meta-Plattformen Facebook und Instagram. Auf diesen Plattformen werden Gruppen und Profile von jeweiligen Projekt-Mitarbeitenden betrieben und betreut. Im Folgenden wird deshalb auf die Situation im Hinblick auf den Konzern Meta eingegangen.

Relevante Bestimmungen bei Meta für die Nutzung der Plattformen Facebook und Instagram im Bereich E-Learning mithilfe eines Chatbots

Auf den Sozial-Media-Plattformen besteht immer das Risiko von Verstößen gegen das Urheber- und Persönlichkeitsrecht. Die Plattform selbst agiert zudem oft undurchsichtig in Bezug auf die Nutzung und Weitergabe der persönlichen Daten der Nutzenden. Es ist daher schwer nachzuvollziehen, wie umfangreich Datenprofile von Nutzenden mit welchen Diensten der Betreiber zur Analyse genutzt werden. Soziale Netzwerke, die von ausländischen Firmen wie Meta betrieben werden, unterliegen nicht der Zuständigkeit der deutschen Aufsichtsbehörden. Es gelten die Regelungen im jeweiligen Land des Firmensitzes, bzw. des Serverstandorts. Facebook verarbeitet in Irland die Daten seiner europäischen Nutzenden. Somit liegt die Datenschutzaufsicht federführend bei der irischen Datenschutzbeauftragten. Innerhalb Deutschlands ist – aufgrund einer Facebook-Niederlassung in Hamburg – der Hamburgische Beauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit zuständig. Im Falle von Datenschutzverstößen gibt es die Möglichkeit, sich dort hinzuwenden.²⁵

²⁵ <https://www.rosepartner.de/blog/dsgvo-bussgeld-gegen-facebook.html>, abgerufen am 17.06.2024.

Im Zusammenhang mit der Datenverarbeitung sind zwei Rollen durch die DSGVO definiert, die mit verschiedenen Pflichten einhergehen. Es handelt sich zum einen um den Datenverantwortlichen (Art. 4 Nr. 7 DSGVO), der festlegt, warum und wie Daten verarbeitet werden, und sicherstellen muss, dass die Datenerfassung sowie Speicherdauer rechtmäßig erfolgen und der Auftragsverarbeiter seinen Pflichten nachkommt. Zum anderen geht es um den Auftragsverarbeiter (Art. 4 Nr. 8 DSGVO), der im Auftrag des Datenverantwortlichen die Daten verarbeitet.

Meta zufolge übernimmt Facebook in den meisten Fällen die Rolle des Datenverantwortlichen. In einigen „Anwendungsfällen“ sieht Facebook sich als Auftragsverarbeiter. Facebook sieht in dem Fall den „Werbekunden“ in der Verantwortung für die Rechtsgrundlage der Datenverarbeitung.

Bei der Verwendung von Social-Media-Plattformen im Lernkontext kann sich eine gemeinsame Nutzung von (persönlichen) Daten ergeben und somit eine gemeinsame Verantwortung nach Art. 26 DSGVO vorliegen. Die gemeinsame Verantwortung in den unterschiedlichen Rollen (Datenverantwortlicher und Auftragsverarbeiter) ist durch zusätzliche Verträge, sogenannte Auftragsverarbeitungsverträge, abzusichern, diese werden in der Regel von den Plattformbetreibern automatisch bereitgestellt, um den gesetzlichen Anforderungen zu entsprechen.

Im Kontext der gemeinsamen Verantwortung für die Datenverarbeitung ist das Urteil des EuGH in der Rechtssache C-210/16 relevant, dass unter dem Begriff „Fanpage“ bekannt geworden ist (Curia Gerichtshof der Europäischen Union, 2018) und auch Auswirkungen für vergleichbare Plattformen wie Instagram, X und YouTube hat. Darin wird festgestellt, dass Betreiber von Facebook-Seiten, den sogenannten „Fanpages“, gemeinsam mit Facebook für die Verarbeitung von Besucherdaten verantwortlich sind, auch, wenn die Fanpage-Betreiber keinen Einfluss haben, auf die vom Facebook Konzern erhobenen und verarbeiteten Daten. Das betrifft insbesondere die „Insights-Statistiken“, die den Administrator*innen der Seite kumulierte Informationen über Nutzende und Nutzungsverhalten zur Verfügung stellen.

Die gemeinsame Verantwortung bedeutet, dass Besuchende der Seite transparent und verständlich darüber informiert werden müssen, welche Daten von Facebook und den Betreibern der Seite zu welchen Zwecken verarbeitet werden, sowohl für registrierte Facebook-Nutzende als auch für nicht registrierte Besuchende des Netzwerks (vgl. Art. 13 DSGVO). Die gemeinsame

Verantwortung von Facebook und den Betreibern der Facebook-Seite wird in einer transparent kommunizierten Vereinbarung (sogenannte Seiten-Insights) dokumentiert.²⁶

Für Organisationen kann es oft schwierig sein, festzustellen oder zu beeinflussen, was mit den personenbezogenen Daten der Nutzenden geschieht, obwohl sie gesetzlich verpflichtet sind, umfassend über die Datenverarbeitungsprozesse zu informieren. Trotzdem gilt: Die Tatsache, dass Webseiten-Betreiber keinen direkten Zugriff auf die von Plattformen wie Facebook erhobenen personenbezogenen Daten haben, verhindert nicht, dass sie als „Verantwortliche für die Verarbeitung“ eingestuft werden und die Annahme einer „gemeinsamen Verantwortlichkeit“ gerechtfertigt wird. Um die rechtlichen Aspekte der Nutzung von Facebook-Fanpages zu bewerten und aufsuchende Beratungs- und Informationsarbeit zu analysieren wurde ein Kurzgutachten zum Thema „Datenschutzkonformität von Digital Streetwork“ anlässlich der Rechtsprechung des EuGH erstellt und ist bei Gouma (2021) nachzulesen.

Für Inhalts- und Beratungsanbietende, die soziale Medien nutzen, ist es zentral, die weitere Entwicklung der EU-Verordnungen sowie der darauf basierenden nationalen gesetzlichen Regelungen und die einschlägige Rechtsprechung zu verfolgen.

Wird eine Facebook-Seite zu Bildungs- und Beratungszwecken betrieben, kann es neben den Informationspflichten als (Mit-)Datenverantwortlicher auch von Bedeutung sein, die eigene Zielgruppe für die Datenverarbeitungspraktiken der Plattformbetreiber und damit verbundenen potenziellen Risiken zu sensibilisieren. Es ist zu beachten, dass Ratsuchende, die digitale Plattformen wie Facebook oder WhatsApp nutzen, den Bedingungen der jeweiligen Plattform zustimmen müssen, um diese zu nutzen, sie also kennen sollten. Da Ratsuchende ihre beraterrelevanten Anliegen in solchen Foren teilen und somit diese Informationen mit anderen Nutzenden und den Plattformbetreibern zur Verfügung stellen, sollte ein Bewusstsein geschaffen werden, dass diese Daten von den Plattformbetreibern erfasst und verarbeitet werden können. Gleiches gilt für die Verwendung kommerzieller Instant-Messaging-Dienste wie Facebook-Messenger oder WhatsApp für Beratungs- und Bildungszwecke oder die Übertragung von Dokumenten. (Bundesarbeitsgemeinschaft der Freien Wohlfahrtspflege, n.D.)

²⁶ Dieser Sachverhalt wird auch im Dokument „Migrationsberatung in sozialen Medien – Beratungsrichtlinien. Version 4.0 Januar 2024“ S. 79 ff. aufgeführt.

3.1.2. Urheberrecht

Das Urheberrechtsgesetz ist in zweierlei Hinsicht relevant beim Einsatz sozialer Medien. Zum einen müssen Nutzende die erforderlichen Rechte haben, um Bilder, Videos, Musik und Texte einstellen zu dürfen. Zum anderen wird beim Gebrauch sozialer Medien der Umgang mit den eingestellten Inhalten durch den jeweiligen Anbietenden festgelegt.

Das Urheberrechtsgesetz (UrhG) differenziert zwischen:

- Urheberpersönlichkeitsrechten,
- Verwertungsrechten und
- Nutzungsrechten.

Die Urheberpersönlichkeitsrechte beinhalten das Veröffentlichungsrecht (§ 12 UrhG), das Recht auf Anerkennung der Urheberschaft (§ 13 UrhG) und das Recht darauf, eine Entstellung des Werkes zu verbieten (§ 14 UrhG). Der*die Urheber*in kann im Rahmen des Veröffentlichungsrechts selbst entscheiden, ob, wann und in welcher Form sein*ihre Werk veröffentlicht wird. Es steht der Person frei, es auch nicht zu veröffentlichen. Sie kann entscheiden, ob eine Urheberbezeichnung als Kennzeichnung des Werkes notwendig ist und wie diese aussehen soll oder ob es verändert werden kann. Die Urheberpersönlichkeitsrechte sind auf andere Personen nicht übertragbar.

In den meisten Fällen werden der*die Urheber*in seine oder ihre Werke nicht selbst verwenden, vielmehr werden Dritten Nutzungsrechte eingeräumt. Eine vertragliche Festlegung sollte erfolgen, welche Nutzungsarten dabei erlaubt werden. Es kann ein exklusives Recht (nur eine nutzende Person) oder für mehrere Nutzende (nicht-exklusives Recht) sowie eine zeitliche oder inhaltliche Begrenzung vereinbart werden. Bei digitalen Inhalten ist es möglich, Open-Source-Lizenzen mit unterschiedlichen Bedingungen festzulegen.

Das Urheberrecht als weitreichender, kultureller Rechtsschutz umfasst Werke aus Literatur, Wissenschaft sowie Kunst. Damit unterliegen unter anderem Texte, Fotos, Videos und Musik, welche in sozialen Medien zu Lernzwecken verbreitet bzw. genutzt werden, dem Schutz des Urheberrechts. Was bedeutet dies für die Verbreitung von Lerninhalten auf sozialen Medien? Wichtig ist, Mitarbeitende zu sensibilisieren, welche rechtlichen Hintergründe für Aktionen wie

Liken, Teilen sowie Posten von externen Inhalten gelten und welche Konsequenzen ein entsprechender Urheberrechtsverstoß haben kann.

Eine ganz neue Rechtslage ergibt sich beim Einsatz von Chatbots im Bereich der Lernarbeit. Beim Einsatz von generativer KI stellen sich urheberrechtliche Fragen, ob die von einem Chatbot generierten Texte urheberrechtlich geschützt sind bzw. Urheberrechte von Dritten verletzt werden. In letzter Konsequenz eines etwaigen Verstoßes muss sich stets mit der Haftungsfrage beschäftigt und diese damit schon im Vorfeld berücksichtigt werden.

Wird der Gesetzestext herangezogen, erteilt das Urheberrecht der Schutzfähigkeit von KI-Texten eine klare Absage, steht doch im Gesetzestext § 2 Abs. 2 UrhG, dass urheberrechtsfähig eine geistige Schöpfung ist. Das Urheberrecht erfasst zunächst nur menschlich-geistiges Schaffen.

Mit Large Language Models (LLM), besser bekannt als ChatGPT usw., eröffneten sich neue Möglichkeiten. KI-generierte Texte wurden erst mit dem Training der Modelle mit großen Datenmengen möglich. Die Texterstellung mithilfe ihrer Trainingsdaten lässt die KI jeweils die nächsten Elemente des generierten Textes selbst vorhersagen. Über die Berechnung der Wahrscheinlichkeit von Wortfolgen entwickelt das LLM diese im nächsten Schritt selbständig zu Texten weiter (KPMG, 2024).

Der Output verletzt keine Urheberrechte, da die LLMs nicht darauf ausgelegt sind, Plagiate zu erstellen, sondern neue Texte zu generieren. Zu Urheberrechtsverletzungen kann es dennoch kommen, wenn die Anweisungen, die Nutzende dem LLM erteilen, dazu führen, dass die KI Output generiert, der weitgehend einem urheberrechtlich geschützten Werk aus den Trainingsdaten entspricht (KPMG, 2024).

3.1.3. Datenschutzrecht

In den Datenschutzrichtlinien von Meta werden Angaben gemacht darüber, wie das soziale Netzwerk für das Teilen von Inhalten mit Anderen genutzt werden kann und inwieweit Meta Inhalte und Informationen sammelt und verwendet. Meta betont dabei, dass grundsätzlich alle Inhalte, die Nutzende posten, ihnen gehören und dass diese über die Datenschutzeinstellungen kontrolliert werden können. Durch die Annahme der Nutzungsbedingungen gibt jede nutzende Person Meta jedoch auch die Genehmigung, sämtliche Inhalte und Informationen zu sammeln, die ihre eigenen Aktivitäten sowie selbst veröffentlichte Informationen betreffen, aber auch

solche, die von anderen Nutzenden in Bezug auf ein Profil oder eine Person veröffentlicht werden. Darüber hinaus werden Informationen über Kontakte, Standorte, Geräte, Apps oder Zahlungen gesammelt, die über Facebook getätigt werden. Diese Informationen werden über Cookies und ähnliche Technologien gespeichert und verarbeitet, um die Nutzbarkeit des sozialen Netzwerks zu verbessern, Werbeanzeigen zu optimieren oder die Sicherheit zu erhöhen. Wenn Inhalte und Informationen von Nutzenden gelöscht werden, erfolgt dies ähnlich wie das Leeren des Papierkorbs auf einem Computer, jedoch werden sie für eine „angemessene Zeitspanne“ als Sicherheitskopie aufbewahrt. In Deutschland regelt das BDSG-neu, das die Vorgaben der DSGVO ergänzt und konkretisiert, die Verarbeitung personenbezogener Daten. Es enthält Bestimmungen zur Speicherung und Löschung von Daten, einschließlich der Anforderung, dass personenbezogene Daten gelöscht werden müssen, wenn ihre Speicherung nicht mehr erforderlich ist. Die Aufbewahrung von Sicherheitskopien kann eventuell aus betrieblichen Notwendigkeiten heraus rechtlich erforderlich sein. Dies sollte transparent kommuniziert werden und mit einer Risikobewertung einhergehen. In Abwägung einzelner Faktoren können Organisationen eine angemessene Zeitspanne für die Datenspeicherung festlegen, die rechtliche Anforderungen erfüllt, betriebliche Bedürfnisse unterstützt und Datenschutzprinzipien respektiert.

Beim Datenschutz geht es nicht nur um die Verknüpfung der persönlichen Daten mit dem Verhalten der Nutzenden zu Werbezwecken, sondern auch um die automatisierte Datenanalyse und die darauffolgende Auswahl von Informationen, welche diesen Nutzenden zur Verfügung gestellt werden. Die scheinbar individuellen Nachrichtenströme, welche aus hunderten Beiträgen bestehen, suggerieren vielfältige digitale Informationen und sind indes stets gefiltert. Sie bestätigen und verstärken die Meinungen der jeweiligen Nutzenden, diese bewegen sich weitgehend in ihrer jeweiligen „Informationsblase“. Sich in sozialen Medien ausgewogen zu informieren, wird zunehmend schwieriger. Falschinformation und sogar gezielte Desinformation sind weitere Herausforderungen (Bundeszentrale für politische Bildung, n. d.).

Die Bereitstellung eines Lernangebots mit dem Einsatz von Chatbots auf einer Social-Media-Plattform stellt eine vielversprechende Möglichkeit dar, Menschen mit relevanten und inhaltlich korrekten Lerninhalten zu unterstützen. Dennoch müssen bestimmte Datenschutzrisiken beachtet werden, um die Privatsphäre der Nutzenden zu schützen und die Einhaltung ethischer Standards sicherzustellen. Im Folgenden werden einige spezifische Risiken aufgeführt, sowie die entsprechenden Richtlinien und Gesetze, die diese beeinflussen:

1. Datensicherheit und -speicherung: Der Chatbot sammelt möglicherweise sensible persönliche Informationen von Nutzenden im Verlauf des Austauschs mit den Nutzenden der Lern-Angebote. Diese Daten müssen sicher gespeichert werden, um unbefugten Zugriff oder Datenlecks zu vermeiden. Gesetze wie die DSGVO in der Europäischen Union und ähnliche Datenschutzgesetze in anderen Regionen legen strenge Anforderungen an die Sicherheit und Speicherung personenbezogener Daten fest.

2. Einwilligung und Transparenz: Es ist wichtig, dass Nutzende klar darüber informiert werden, welche Daten der Chatbot sammelt und wie diese verwendet werden. Die Einholung einer informierten Einwilligung der Nutzenden ist entscheidend, bevor persönliche Daten erfasst werden. Die DSGVO und ähnliche Gesetze erfordern eine klare und leicht zugängliche Datenschutzerklärung, die die Nutzenden über ihre Rechte und die Datenpraktiken informiert.

3. Weitergabe von Daten an Dritte: Wenn Drittanbieterdienste für die Bereitstellung des Chatbots genutzt werden, besteht das Risiko, dass persönliche Daten an diese weitergegeben werden. Es müssen klare Vereinbarungen getroffen werden, um sicherzustellen, dass Drittanbieter die Daten nur gemäß den Anweisungen der Organisation verwenden und angemessene Sicherheitsmaßnahmen implementieren. Die DSGVO und ähnliche Gesetze enthalten Bestimmungen zur Kontrolle der Datenweitergabe an Dritte.

4. Vermeidung von Diskriminierung und Vorurteilen: Der Chatbot sollte darauf ausgelegt sein, allen Nutzende unabhängig von ihrem Hintergrund oder ihren Eigenschaften fair und respektvoll zu begegnen. Es muss sichergestellt werden, dass der Chatbot nicht unbeabsichtigt diskriminierende oder voreingenommene Antworten gibt. Ethikrichtlinien und Gesetze gegen Diskriminierung können dabei als Leitfaden dienen.

5. Regelmäßige Überprüfung und Aktualisierung: Der Chatbot muss regelmäßig überprüft und aktualisiert werden, um sicherzustellen, dass er den aktuellen Datenschutz- und Ethikstandards entspricht. Dies umfasst die fortlaufende Schulung von Mitarbeitenden, die Überprüfung von Algorithmen auf Bias und die Aktualisierung der Datenschutzrichtlinien.

Durch die Berücksichtigung von Datenschutzrisiken und die Einhaltung relevanter Richtlinien und Gesetze können Organisationen sicherstellen, dass E-Learning mit KI-Chatbot eine vertrauenswürdige und ethisch einwandfreie Methode zur Unterstützung für die Nutzenden auf Social-Media-Plattformen darstellt.

3.2. Technische Fragen zum Handeln in sozialen Medien

In Bezug auf den Einsatz von KI-Systemen in sozialen Medien zur Bereitstellung von E-Learning-Elementen gibt es grundsätzlich zwei Varianten:

1. Ein LLM (siehe 4.1.6) baut Lerninhalte und Interaktionsmöglichkeiten aus Wissensbeständen in vorhandenen Datenbanken eigenständig auf oder
2. ein LLM greift auf fertige Lerninhalte und Interaktionsmöglichkeiten in Datenbanken zurück und präsentiert diese.

Eine ausführliche technische Darstellung dazu findet sich in den Kapiteln 4.1 und 7. In den folgenden Kapiteln wird gezeigt, welche Inhalte überhaupt sinnvoll in sozialen Medien angezeigt bzw. zur Interaktion genutzt werden können. Zudem werden die Einbindungsmöglichkeiten eines Chatbots exemplarisch erläutert.

3.2.1. Möglichkeiten zum Anzeigen von Lerninhalten

Wie in Kapitel 2.2.1.4 dargestellt wurde, sind verschiedene Medien in Lernkontexten einsetzbar.

Im Folgenden sind Formen der Darstellung aufgelistet, auf die im Rahmen von E-Learning in den sozialen Medien zugegriffen werden kann. Dabei ist zu differenzieren zwischen Audio-, Bild-, Text- und Video-Darstellungen.

- **Kurze, ansprechende Audioposts oder Videos:**
Instagram und Facebook, aber auch Verlinkung in WhatsApp-Gruppen
- **Infografiken und Bildmaterial:**
Effektiv auf Plattformen wie Facebook und Instagram, um komplexe Informationen schnell und verständlich zu vermitteln.
- **Interaktive Posts und Umfragen:**
Besonders auf Facebook und Instagram, um Engagement und Interaktion zu fördern.
- **Textbasierte Inhalte und Diskussionen:**
Vor allem auf Facebook und in WhatsApp-Gruppen
- **Direktnachrichten und Chatbots:**
Für individuelle Interaktionen und Unterstützung auf WhatsApp, Facebook, Instagram

Demnach stehen prägnante audio-/visuelle Medien (siehe auch Micro-Learning/Lern-Nuggets in Kapitel 2.2.1.4) und dialogische Formen im Vordergrund.

3.2.2. Möglichkeiten zur Lerninteraktion

Interaktionen in Lernsituationen fördern die Attraktivität und die Akzeptanz des Angebots. Ein unmittelbares Feedback an die Lernenden trägt zu deren Lernerfolg bei. Über wechselseitige Rückmeldeschleifen wird ermöglicht, dass der Lerninhalt direkt an den individuellen Bedarf der lernenden Personen angepasst werden kann (siehe Kapitel 2.2.2).

Bei der Lerninteraktion geht es zum einen darum, dass Lernende selbsttätig werden und sich dadurch, im Gegensatz zum bloßen Konsum, Lerninhalte aktiv aneignen (Reinmann et al. 2024, S. 44). Bei der aktiven Auseinandersetzung mit Lerninhalten ist Feedback wichtig, um eine Einschätzung zu erhalten, wie gut die Inhalte verstanden wurden. Zum anderen geht es bei der Lerninteraktion um sozial eingebundenes Lernen, also die Möglichkeit, sich gemeinsam mit Anderen zu Lerninhalten auszutauschen.

Interaktive Elemente von E-Learning in sozialen Medien

E-Learning-Angebote in sozialen Medien sind besonders gut dafür geeignet interaktive Elemente zu integrieren. Im Folgenden wird die mögliche konkrete Umsetzung dargestellt.

Interaktive Übungen auf Plattformen wie Facebook oder Instagram binden die Nutzenden aktiv ein. Mit kurzen Umfragen, die vorgegebene Antwortmöglichkeiten beinhalten, wird das Verständnis überprüft. Darüber hinaus können Fehlinformationen schnell aufgedeckt und korrigiert werden. Durch schnelles, automatisiertes Feedback werden Lernerfolge messbar und neue Inhalte sinnvoll an den Bedarf angepasst.

Projektbasiertes Lernen ermöglicht es Nutzenden anhand von realitätsnahen Szenarien, die in sozialen Medien dargestellt werden, Lösungen zu diskutieren. Dazu finden sie sich in virtuellen Gruppenarbeiten zusammen. Ein hier eingesetzter Chatbot sollte realitätsnahe Szenarien beschreiben können. Dazu gehören bspw. Abläufe der Bürokratie wie der Gang zum Amt, das Ausfüllen von Formularen und die Kommunikation mit Behörden.

Um sozial eingebundenes Lernen zu ermöglichen, eignet sich die Förderung einer Community durch Gruppendiskussionen auf Plattformen wie Facebook oder in WhatsApp-Chatgruppen. Hier geben sich Nutzende gegenseitig Feedback und teilen Erfahrungen.

Um kollaborative Lernszenarien unter Einsatz sozialer Medien oder Messengerdienste zu gestalten, können folgende Ansätze verfolgt werden (hier exemplarisch anhand von Facebook und WhatsApp):

- Facebook-Gruppen: Für Gruppenprojekte und Diskussionen. Mitglieder können Ideen austauschen, Feedback geben und gemeinsam an Dokumenten arbeiten.
- WhatsApp-Gruppenchats: Ideal für schnelle Kommunikation und Gruppenabsprachen. Sie ermöglichen das Teilen von Links, Dokumenten und kurzen Videos.

Für E-Learning-Umgebungen, insbesondere solche, die auf sozialen Medien und KI-Technologien basieren, sind einige Formen von Rückmeldungen üblich und geeignet.

Vollständig automatisiert kann das Feedback durch KI-basierte Systeme als sofortige Reaktion auf Quizantworten oder Aufgabeneinsendungen erfolgen. Fortlaufend eingesetzt können regelmäßige Leistungsbewertungen durch KI-Systeme den Lernfortschritt sowie die Entwicklung der Lernenden begleiten. Somit wird darüber die individuelle Adaption des Lerntempos ermöglicht. In bestimmten Abständen eingestreute kurze Fragestellungen, bspw. in Form eines Quiz, sind gut geeignet, eventuell noch vorhandene Lücken aufzudecken.

Anders als das automatisierte Feedback, beispielsweise in Form von erreichten Punktzahlen, wird das persönliche Feedback von Lehrkräften oder Tutor*innen individuell verfasst, um spezifische Stärken oder Verbesserungsbereiche zu adressieren. Ein Chatbot kann in der Rolle als Lehrkraft/Tutor*in eingesetzt werden. Dabei wird das persönliche Feedback automatisch generiert. Der Chatbot gleicht das Wissen der lernenden Person mit seinen Inhalten ab und erkennt Diskrepanzen sowie Lücken, die in Textform rückgemeldet werden.

Ebenfalls persönlich adressiert und individuell verfasst sind die Rückmeldungen von anderen Lernenden aus der Gruppe. Dieses Peer-Feedback erhöht die Interaktion und hat eine zentrale Bedeutung beim gemeinschaftlichen Lernen. Ein Chatbot kann die Rolle eines Peers einnehmen und anhand seines Wissens Feedback geben bzw. Fehler korrigieren.

Um auf der Basis einer textbasierten Chat-Unterhaltung den Lernerfolg zu ermitteln und darauf mit einem persönlichen Feedback zu reagieren, muss das KI-System umfassend trainiert sein und stets weiterentwickelt werden, indem es neue Informationen aus den Interaktionen integriert.

Diese unterschiedlichen Feedbackarten sind als Gesamtgefüge zu sehen und tragen dazu bei, ein umfassendes und unterstützendes Lernumfeld zu schaffen, sodass die lernenden Personen durch KI-unterstütztes E-Learning neue Kompetenzen entwickeln können. Die Vielfalt der Feedbackformen macht es möglich, dass unterschiedliche Vorlieben und Gegebenheiten der Lernenden berücksichtigt werden können. Da der Fokus auf der schnellen und zuverlässigen Bereitstellung von Informationen und Lernmaterial liegt, tritt der Aspekt der Selbstreflexion dabei in den Hintergrund, während die Interaktion und aktive Informationsverarbeitung in den Vordergrund rücken.

3.2.3. Möglichkeiten zur Einbindung von Chatbots

Dieses Kapitel zeigt Möglichkeiten, wie Chatbots in sozialen Medien eingebunden werden können. Dieses Kapitel bildet die **Basis von Kapitel 4.1.5 sowie 4.1.5 und den Szenarien in Kapitel 7.**

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, einen Chatbot in sozialen Medien (z. B. Facebook) oder Messengerdiensten (etwa WhatsApp) zu integrieren. Die Integration erfolgt in den unterschiedlichen Formen nach demselben Prinzip, lediglich die Schnittstellen unterscheiden sich. Im Folgenden wird die Einbindung eines Chatbots schwerpunktmäßig exemplarisch am Beispiel von Facebook erläutert.

Facebook-Messenger

Der in Facebook integrierte Messenger ermöglicht es einem Bot, direkt und privat mit Nutzenden zu kommunizieren, indem er auf spezifische Anfragen reagiert, interaktive Elemente wie Buttons, Karussells und schnelle Antworten verwendet und sogar Medieninhalte wie Bilder und Videos einbindet. Darüber hinaus ermöglichen verschiedene Personalisierungsoptionen, die der Facebook-Messenger bietet, eine maßgeschneiderte Kommunikation, die auf die spezifischen Bedürfnisse und Vorlieben der Nutzenden zugeschnitten ist. Eine ausführliche technische Beschreibung der Integration wird in Kapitel 4.1.5 gegeben.

Facebook-Seiten

Eine der Möglichkeiten auf Facebook mit z. B. Einrichtungen oder Unternehmen zu interagieren, ist das Posten von Beiträgen auf den entsprechenden Facebook-Seiten. Auf Facebook-Seiten finden sich Posts der Seiten-Besitzer sowie Besucherbeiträge, sofern diese in der jeweiligen Seiten-Konfiguration gestattet sind.

Die primäre Methode, mit der ein Chatbot auf Posts bzw. Anfragen von Besuchenden auf einer Facebook-Seite reagiert, ist über den Facebook-Messenger. Dies bietet mehrere Vorteile in Bezug auf Interaktivität und Personalisierung der Nutzendenerfahrung. Chatbots sind in der Lage, sofort auf Anfragen zu reagieren, was die Reaktionszeiten drastisch verkürzt und eine ständige Verfügbarkeit gewährleistet. Diese Skalierbarkeit ermöglicht es einem Unternehmen, eine große Anzahl von Anfragen ohne zusätzliche personelle Ressourcen zu bewältigen.

Bots können so programmiert werden, dass sie automatisch auf Kommentare unter den Beiträgen der Seite antworten. Dies kann für allgemeine Fragen oder häufige Anfragen genutzt werden. Es ist wichtig zu beachten, dass eine Änderung dieser Kommentare, z. B. zur Korrektur einer Information, nicht möglich ist. Sollte die Korrektur eines Kommentars nötig sein, müssen ergänzende Kommentare verfasst werden. Alternativ ließe sich in der Chatbot-Architektur auch eine Freigabe-Schleife einbauen, hier ist aber nicht auszuschließen, dass Fachkräfte, die für die Freigabe zuständig sind, vorschnell die KI-Ergebnisse, also hier die Kommentare des Chatbots, als bedenkenlos einstufen und freigeben (sog. „automation bias“). Allerdings sind die Möglichkeiten in Kommentaren weniger interaktiv als im Messenger. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, einen Chatbot über private Antworten auf Posts auf einer Facebook-Seite reagieren zu lassen (vgl. unten).

Facebook-Gruppen

Betrachtet man Facebook-Gruppen ist die entsprechende Schnittstelle für Chatbots relativ eingeschränkt. Diese bot zum Zeitpunkt der Entstehung des vorliegenden Papers (Stand 12.04.2024) folgende Möglichkeiten:

- Abrufen einer Liste der Gruppen, denen eine nutzende Person angehört
- Abrufen von Gruppenbeiträgen
- Verfassen von Beiträgen in einer Gruppe
- Abrufen einer Liste mit Gruppenmitgliedern, die zugestimmt haben, ihre öffentlichen Informationen mit Gruppen-Apps zu teilen

- Empfangen von Benachrichtigungen von App-Installations-Webhooks

Der Meta-Konzern hat jedoch bereits angekündigt, dass diese Schnittstelle (Facebook Groups API) eingestellt wird und innerhalb von 90 Tagen ab Ankündigung aus allen Versionen entfernt wird, daher wird diese Schnittstelle im Weiteren nicht mehr betrachtet. Das Integrieren eines Chatbots direkt in einen Facebook-Gruppenchat, auch bekannt als Community-Chat, ist mit der standardmäßigen Facebook API nicht möglich.

Facebook bietet derzeit keine offizielle Unterstützung für die Integration von Bots in Gruppenchats bzw. Community-Chats. Die primäre Bot-Integration erfolgt über die Facebook-Seiten und den Messenger-Dienst für diese Seiten (vgl. oben).

Die einzige Möglichkeit der Einbindung eines Chatbots in Facebook-Gruppen besteht in der Verwendung von Privatantworten. Mit Privatantworten kann man innerhalb von sieben Tagen eine einzelne Nachricht an eine Person senden, die einen Beitrag auf einer Facebook-Seite oder in einer Facebook-Gruppe veröffentlicht oder einen Beitrag kommentiert hat, wie das Beispiel in Abbildung 5 zeigt. Die Nachricht enthält einen Link zu dem Beitrag oder Kommentar, den die Person veröffentlicht hat. Weitere Nachrichten sind innerhalb von 24 Stunden nach einer Reaktion seitens der kontaktierten Person möglich. (Meta, n. d.)

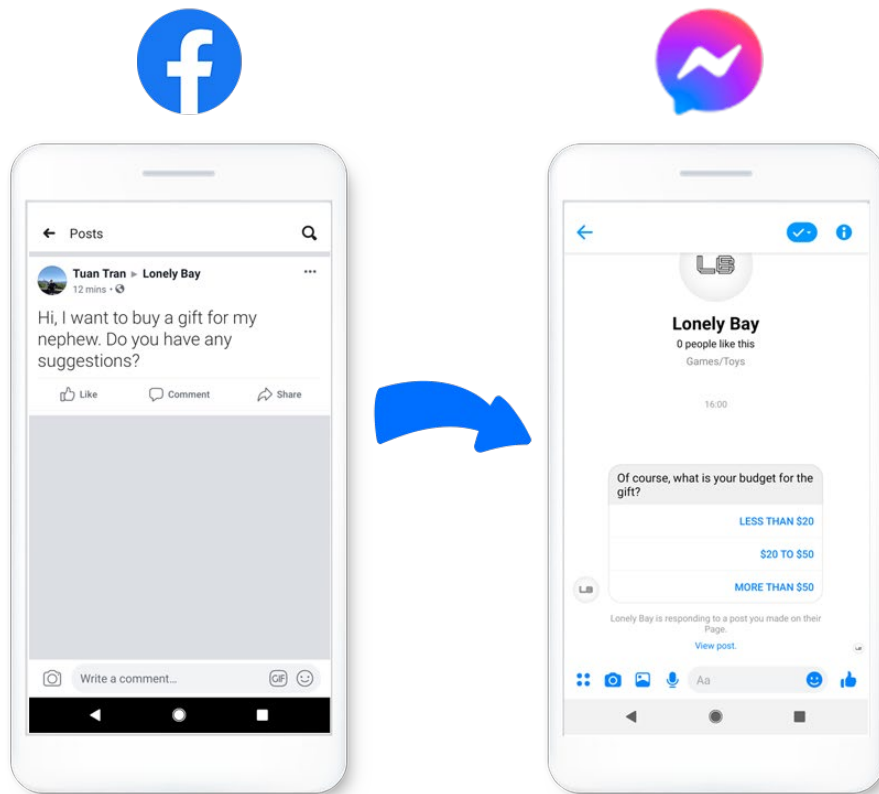


Abb. 5: Beispielhafte Privatnachricht, die der Chatbot (rechts) als Reaktion auf einen Beitrag in einer Gruppe (links) der beitragsstellenden Person schickt (Quelle: Meta, n. d.)

Um den Bedarf zu erkennen, erhält der Bot immer eine Nachricht, wenn ein Post geschrieben wird; um schließlich die Privatantwort auszulösen, muss eine entsprechende Bedingung vordefiniert werden - beispielsweise bei bestimmten Klassen, die (ggf. mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit) erkannt wurden, oder wenn, im Falle von Lernkontexten, passende Lernmaterialien vorhanden sind.

Postings

Chatbots sind in ihrer Grundstruktur nicht darauf ausgelegt, selbstständig neue Posts auf Facebook-Seiten oder in Facebook-Gruppen zu erstellen. Über die direkte Nutzung der Meta-Schnittstelle anstelle einer Plug-and-Play-Chatbot-Plattform oder eines Frameworks (vgl. Kapitel 4.1.5) und der entsprechenden Erweiterung der Chatbot-Architektur ist dies zwar technisch möglich, um beispielsweise das häufige Auftreten eines bestimmten Themas in einem festgelegten Zeitraum (z. B. 10 Mal Thema Kindergeld innerhalb eines Monats) zu erkennen und da-

raufhin einen Post auszulösen, es sind aber vielfältige Probleme zu erwarten, die einer gelingenden automatisierten Umsetzung entgegenstehen, wie z. B. die Feinjustierung, die richtige Gewichtung der erfassten Stichwörter und die Vermeidung von Mehrfach-Posts. Denn oftmals ist die Kontextsensitivität dieser Systeme begrenzt, was bedeutet, dass sie möglicherweise nicht die Relevanz oder Angemessenheit eines Posts in einer dynamischen Diskussion erfassen können. Zweitens kann die Interaktion mit Nutzenden problematisch sein, da Chatbots oft nicht in der Lage sind, auf komplexe Antworten oder kritisches Feedback adäquat zu reagieren. Drittens müssen bei der Verwendung von Bots rechtliche, ethische und Datenschutzstandards berücksichtigt werden, um nicht irreführend oder als Spam wahrgenommen zu werden. Viertens erfordert der Einsatz von Bots hohe Sicherheitsstandards, um Missbrauch und Datenlecks zu verhindern. Schließlich müssen solche Systeme in der Lage sein, aus ihren Interaktionen zu lernen und sich anzupassen, was fortschrittliche maschinelle Lernverfahren und kontinuierliche Analyse erfordert. Die effektive Nutzung von Chatbots für soziale Medien geht daher weit über technische Machbarkeit hinaus und erfordert eine sorgfältige Überlegung verschiedener komplexer Faktoren.

Auch bei Posts ist zudem zu beachten, dass eine Änderung nicht nachträglich möglich ist und bei einer vorherigen Freigabe das Risiko des „automation bias“ besteht (vgl. oben).

Gruppenchats anderer Anbietender und Verfolgen von Diskussionen

Wird ein Chatbot in Gruppenchats anderer Anbietender integriert, wie etwa bei Messengerdiensten, ist es üblich, den Bot direkt anzusteuern (z. B. per @) und ihm eine Frage zu stellen. Alternativ muss definiert werden, in welchen Fällen bzw. bei welchen Stichworten er reagieren soll.

Für selbstständige, „ungefragte“ Beiträge im Gruppenchat gilt prinzipiell dasselbe wie für Postings (siehe oben), nämlich dass die zu erwartenden Probleme dem automatisierten Einsatz entgegenstehen. Darüber hinaus ist das Verfolgen von Diskussionen innerhalb eines Postings mit ggf. unzähligen Kommentaren und noch mehr in Gruppenchats, in denen in der Regel weniger eine thematische Begrenzung angenommen werden darf, eine große Herausforderung, da dazu die Berücksichtigung des gesamten oder großer Teile des Gesprächsverlaufs und die Berücksichtigung mehrerer Gesprächspartner*innen parallel miteinzubeziehen sind. Beispiele für komplexe Probleme dabei sind die Definition des Anteils des Gesprächsverlaufs, die nötigen

Trainingsdaten (nämlich vollständige Gesprächsverläufe) oder der Einsatz von Klassifikatoren gegenüber der Nennung von diversen Themen.

3.3. Fazit: Wichtige Umgebungsvariablen im Verhältnis zu den Einsatzchancen

Beim Einsatz von KI-Systemen mit dem Ziel E-Learning in sozialen Medien zu unterstützen, sind zunächst durchaus komplexe (datenschutz-)rechtliche Vorgaben zu erfüllen und aktuell zu halten. Herausforderungen sind dadurch gegeben, dass sich die Gesetzgebung auf nationaler Ebene und auf der Basis von EU-Verordnungen vielfach in Entwicklung befindet. Hinzu kommt, dass die Rechtsprechung bei (noch) unklaren Gesetzeslagen und Regelungslücken weiterhin maßgeblich sein wird. Das gilt insbesondere für die Bedingungen, die die Anbietenden von Social-Media-Plattformen, insbesondere Meta Inc. mit Facebook und Instagram, vorgeben. Diese sind mit dem in der EU und in Deutschland geltendem Recht in Einklang zu bringen. Eine fundierte juristische Begleitung und ein ausgereiftes Datenschutzmanagement ist beim Einsatz von KI-Systemen in Lernkontexten, die die Möglichkeiten der sozialen Medien nutzen, aus den genannten Gründen unerlässlich.

Was die Verfügbarkeit der Technik betrifft, bieten die sozialen Medien, hier am Beispiel Facebook dargestellt, vielfache Möglichkeiten zum Anzeigen von Lerninhalten, zur Überprüfung des Lernerfolgs und für das Feedback an die lernenden Personen. Neben der automatisierten Rückmeldung durch KI-Systeme auf Quiz- und Frageeinheiten in Lernkontexten ist vor allem der Einsatz von Chatbots relevant, die diverse Rollen einnehmen können. Hier bietet sich u.a. an, dass ein Chatbot in der Art einer tutoriellen Begleitung oder eines erfahrenen Peers kommuniziert (siehe 7.1). Es gibt verschiedene technische Möglichkeiten, einen Chatbot in sozialen Medien zu integrieren. Relevant ist die Schnittstelle. Die Teilnahme eines Chatbots an Facebook-Gruppen wird derzeit nicht mehr unterstützt. Aus diesem Grund ist die Privatnachricht das geeignete Mittel für die Kontaktaufnahme des Chatbots. Hierzu ist die Voraussetzung, dass das KI-System den Lernbedarf einer Person erkennt, was vor allem über die Häufung bestimmter Stichworte möglich ist. Wird die Kommunikation von der Person angenommen, kann der Chatbot gezielt Lernmaterial anbieten und eine Lernsituation herstellen. Unter Abwägung der Alternativen ist diese Variante des Chatbot-Einsatzes für das Angebot von Lernmöglichkeiten in den sozialen Medien aktuell am vielversprechendsten.

4. Chatbots in Lernkontexten

4.1. Technische Spezifika von Chatbots

4.1.1. Grundlagen von Chatbot-Architekturen

In diesem Kapitel geht es um die verschiedenen Arten von Chatbots und deren Funktionsweisen. Zunächst werden **regelbasierte Chatbots** beschrieben, die anhand festgelegter Regeln und Skripte operieren und sich für spezifische, gut definierte Anwendungsfälle eignen. Danach werden **Intent-basierte Chatbots** vorgestellt, die mittels natürlicher Sprachverarbeitung die Absicht hinter Benutzendenanfragen erkennen und flexibel auf eine Vielzahl von Anfragen reagieren können. Weiterhin werden **generative Chatbots** erläutert, die auf fortschrittlichen Deep-Learning-Modellen basieren und fähig sind, dynamische und menschenähnliche Antworten zu generieren. Ein besonderes Augenmerk liegt auf den Herausforderungen dieser Modelle, insbesondere der Neigung zu „Halluzinationen“, und der **Retrieval-Augmented-Generation**-Architektur als mögliche Lösung. Abschließend wird die Praxisrelevanz von Mischformen betont, die je nach Nutzendenabsicht verschiedene Ansätze kombinieren.

Beispiele

Die unterschiedlichen Bots besitzen jeweils „Stärken“ und „Schwächen“. Von daher kann eine gelungene Kombination zielführend sein. So kann beispielsweise ein regelbasierter Chatbot bei voreingestellten Wörtern festgelegte Reaktionen zeigen. Entdeckt er beispielsweise das Wort „Visum“ könnte man ihm vorgeben, dass er nicht auf E-Learning, sondern eher auf Beratungsangebote verweist. Der Intent-basierte Chatbot greift auf einen vordefinierten Pool an Fragen zu und kann, wenn er eine Nutzendenabsicht erkennt – hier das Beispiel: „Visum beantragen“ – ein vordefiniertes Lernmaterial vorschlagen. Generative Chatbots können eigene Lerninhalte erstellen und die Retrieval-Augmented-Generation-Architektur kann Lerninhalte steuern. Ausführlichere Anwendungsstrategien finden sich in Kapitel 4.1.4.

Im Folgenden findet sich eine Kurzbeschreibung der Chatbot-Typen.

Regelbasierte Chatbots funktionieren auf der Grundlage vordefinierter Regeln und Skripte. Diese Art von Chatbot kann nur auf Anfragen reagieren, die den festgelegten Regeln oder Schlüsselwörtern entsprechen, die er versteht. Die Interaktionen sind daher im Vergleich zu anderen Typen vorhersehbar und strukturiert. Regelbasierte Chatbots eignen sich am besten

für spezifische Anwendungsfälle, bei denen die möglichen Benutzendenanfragen begrenzt und klar definiert sind.

Intent-basierte Chatbots nutzen natürliche Sprachverarbeitung (Natural Language Processing, NLP), um die Absicht (Intent) hinter der Benutzendenanfrage zu verstehen. Sie sind in der Lage, verschiedene Variationen von Benutzendenanfragen zu interpretieren, auch wenn sie nicht exakt mit vordefinierten Phrasen übereinstimmen. Dadurch können sie flexibler auf eine breitere Palette von Anfragen reagieren. Intent-basierte Chatbots sind besonders nützlich für Anwendungen, bei denen Nutzenden in natürlicher Sprache kommunizieren möchten, ohne sich an spezifische Befehle halten zu müssen.

Generative Chatbots nutzen Techniken des maschinellen Lernens, insbesondere fortschrittliche Deep-Learning-Modelle wie die Transformer-Architektur, um kontextbasiert dynamisch Antworten zu erstellen, die über ein vordefiniertes Set an Antworten hinausgehen. Durch das Training mit umfangreichen Datensätzen haben diese Bots die Fähigkeit erworben, kontextbezogene und menschenähnliche Antworten zu formulieren, indem sie die Wahrscheinlichkeitsverteilung des Prompts und des bisher generierten Textes zur Vorhersage des nächsten Tokens (z. B. ein Wort, Wortteil oder ein Satzzeichen) in einem Satz nutzen. Generative Chatbots zeichnen sich durch ihre Fähigkeit aus, komplexe Dialoge zu führen, die ein menschliches Gespräch nachahmen können.

Die „**Mixture of Experts**“ (**MoE**) ist eine spezielle Architektur für generative Modelle, welche eine Kombination aus mehreren Expertennetzwerken und einem Routing-Mechanismus umfasst, um die Bearbeitung spezifischer Aufgaben zu optimieren (Jiang et al., 2024). Jeder „Experte“ ist auf bestimmte Aufgaben spezialisiert und wird nur aktiviert, wenn er für eine bestimmte Eingabe als relevant erachtet wird. Ein Routing-Netzwerk bestimmt, welche Experten für welche Eingabedaten genutzt werden, was die Effizienz weiter steigert und den Speicherbedarf reduziert, da nicht alle Modellparameter gleichzeitig im Speicher gehalten werden müssen. Der Vorteil der Architektur besteht darin, dass zur Inferenz weniger Parameter benötigt werden und die Geschwindigkeit zur Generierung neuer Tokens wesentlich verbessert ist. Der Nachteil der MoE-Architektur besteht jedoch darin, dass alle Experten gleichzeitig geladen sind, was zu einem erhöhten Speicherbedarf (VRAM) führt als bei einem kleineren Modell. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die MoE-Architektur immer dann sinnvoll ist, wenn das System einen hohen Durchsatz hat (mit der Anforderung die Antwortzeit gering zu halten) und genügend Arbeitsspeicher vorhanden ist.

Eine weitere Herausforderung besteht im Fine-Tuning solcher Modelle. Wenn man beispielsweise ein Finetuning mit einem 7B Modell, also ein kleineres LLM mit 7 Milliarden Parametern (ca. 14 GB), durchführen möchte, benötigt dies ungefähr die vierfache Menge an Arbeitsspeicher (ca. 56 GB Arbeitsspeicher). Eine Möglichkeit, dem entgegenzuwirken, stellt die Verwendung von Adaptoren dar (Xu, Xie, Qin, Tao & Wang, 2023). Eine solche Methode bietet LoRA (Low-Rank Adaptation) (Hu et al., 2021). Anstatt alle Modellparameter neu zu trainieren, werden bei LoRA neue kleinere trainierbare Matrizen geringen Rangs in jede Schicht des Transformers eingefügt. Dies reduziert die Anzahl der trainierbaren Parameter im Vergleich zur vollständigen Feinabstimmung um ein Vielfaches und senkt den GPU-Speicherbedarf zum Training erheblich.

Ein wesentliches Problem bei generativen Modellen ist das Phänomen der „Halluzination“. Dabei generiert das Modell Informationen oder Daten, die fälschlicherweise als Fakten dargestellt werden, obwohl sie nicht der Wahrheit entsprechen oder irrelevant sind. Diese Halluzinationen können in Form von inkorrekten Fakten, widersprüchlichen Aussagen oder völlig erfundenen Inhalten auftreten. Eine Möglichkeit, diesen Halluzinationen entgegenzuwirken, stellt die **Retrieval-Augmented-Generation-Architektur (RAG)** (siehe 4.1.4) dar. Dabei wird anhand einer Ähnlichkeits-Metrik (z. B. Kosinus-Ähnlichkeit) eine Ähnlichkeitssuche in der Datenbank durchgeführt und die Antwort auf Basis der höchsten Übereinstimmung generiert.

Mischformen aus den beschriebenen Chatbot-Arten finden sich ebenfalls sehr häufig in der Praxis. Man kann beispielsweise eine Intent-Klassifikation mit einem regelbasierten Ansatz und einem generativen Ansatz verknüpfen und über diese Auswahl den Absichten der Nutzenden entgegenkommen.

4.1.2. Bedeutung von Daten

In der Interaktion mit einem Chatbot im Rahmen von Lernkontexten werden Daten sowohl verarbeitet als auch bereitgestellt. Damit ein Chatbot überhaupt zielführend antwortet, sind zudem Trainingsdaten zentral.

Welche Daten sind für die Interaktion mit einem Chatbot erforderlich oder nützlich? Das hängt davon ab, wie individualisiert und umfassend die Nutzendeninteraktion gestaltet werden soll.

In Tabelle 6 werden zunächst Daten dargestellt, die für eine basale Interaktion mit einem Chatbot erforderlich sind, anschließend werden Daten aufgeführt, die für weitere Interaktionsmöglichkeiten nützlich sind.

Basale Interaktion	Datenbasis
Nachrichtentext verstehen: Themen erkennen	Datenbank zu Themen
Antworten: passende Informationen bereitstellen, z. B. Gesetze	Datenbank zu Themen
Erweiterte Interaktion	Datenbasis
Nachrichtentext auswerten: Sprachniveau erkennen (Antworten werden über Prompt angepasst)	Datenbank zu sprachlichen Variationen
Antworten: passende Lernmaterialien abrufen und bereitstellen	- Datenbank mit fertigen Lernmaterialien - ggf. Daten über die lernende Person für die bessere Ausrichtung an ihren Bedürfnissen
Antworten: passende Lernmaterialien erstellen	- Datenbank zu Themen - ggf. mit ergänzenden Informationen zur Art der zu bereitstellenden Informationen (z. B. Prozent, Zeitlinie, ...) - ggf. Daten über die lernende Person für die bessere Ausrichtung an ihren Bedürfnissen
Antworten: auf frühere Diskussionen zurückgreifen	Datenbank für Beiträge, ggf. mit Link
weitere Empfehlungen aussprechen (Recommender-System)	Daten über Interaktionen anderer Nutzender mit dem Chatbot (anonymisiert)
Gespräch fortsetzen, Lernfortschritte erfassen und/oder Optimierung des Lernverhaltens: Bisherige Kontakte einbeziehen	Account-Daten, bisherige individuelle Nutzen-Interaktionen

Tab. 6: Interaktionen von Chatbots und die jeweilige Datenbasis (Quelle: eigene Darstellung)

Die Bedeutung der Daten zu den Themen, aber auch der sich ggf. daraus ableitenden Lernmaterialien ergibt sich v. a. aus der erforderlichen Aktualität (vgl. Kapitel 4.1.3): Angesichts der sich ständig ändernden Gesetzeslage und gesellschaftlicher Normen ist die Aktualität der vom Chatbot verwendeten Daten von größter Bedeutung. Insbesondere bei Themen wie Einwanderungsgesetzen, Arbeitsrecht oder sozialen Leistungen müssen die Informationen regelmäßig

aktualisiert werden, um den Nutzenden genaue und zuverlässige Auskünfte geben zu können. Ein veraltetes Wissensangebot könnte nicht nur zu Missverständnissen führen, sondern auch das Vertrauen in den Chatbot und die Effektivität des Lernprozesses beeinträchtigen.

In Bezug auf die Themen sind auch Trainingsdaten relevant, wenn eine Klassifizierung vorgenommen wird. Dies gilt z. B. für das Hinzunehmen neuer Themen oder auch neuer Klassen, die bestimmte Phänomene aufgreifen, wie „rechtlich kritisch“ oder „schambehaftet“.

Der Chatbot muss zudem in der Lage sein, die Anfragen der Nutzenden in verschiedenen Sprachniveaus zu verstehen und die Antworten entsprechend dem Sprachniveau der Nutzenden anzupassen. Dies erfordert eine umfangreiche Datenbasis, die nicht nur fachspezifische Informationen umfasst, sondern auch linguistische Variationen berücksichtigt. Eine solche Anpassungsfähigkeit verbessert die Interaktion mit dem Chatbot und fördert ein inklusives Lernerlebnis für Personen mit unterschiedlichen sprachlichen und kommunikativen Fähigkeiten.

Die Auswahl und Aufbereitung der Lernmaterialien muss ferner sorgfältig erfolgen, um eine effektive Wissensvermittlung zu gewährleisten. Daten müssen nicht nur korrekt und umfassend sein, sondern auch in einer Form präsentiert werden, die für die Lernenden verständlich und zugänglich ist. Komplexe Sachverhalte, wie z. B. gesetzliche Regelungen, sollten in leichter Sprache und mit praxisnahen Beispielen erläutert werden, um eine hohe Verständlichkeit sicherzustellen. Bestenfalls liegen Materialien auch für verschiedene Lerntypen oder unterschiedliche Lernvoraussetzungen vor. Entsprechend ist ggf. die Erfassung von Daten über die lernende Person wichtig. Für eine passende Individualisierung ist jedoch eine ausreichende Datenbasis nötig, die bei nur kurzen Kontakten mit dem Chatbot und je nach sonstigem erfassbarem Nutzendenverhalten womöglich nicht gegeben ist.

Wird eine noch umfangreichere Individualisierung des Lernprozesses fokussiert, können auch Account-Informationen und bisherige Gesprächsverläufe mit dem Chatbot relevant sein, um die Interaktionen der Person zuzuordnen und z. B. das Lernverhalten analysieren zu können. Durch die Analyse der Interaktionen und des Fortschritts einzelner Nutzender kann der Chatbot personalisierte Lernpfade anbieten, die auf den individuellen Bedürfnissen und Vorkenntnissen basieren. Dies erfordert eine sorgfältige Verarbeitung und Analyse von Nutzendendaten, um

maßgeschneiderte Lernempfehlungen zu generieren. Eine solche Personalisierung trägt wesentlich zur Motivation und zum Engagement der Lernenden bei. Zu Bedenken ist auch hier, dass passende Angebote und Empfehlungen nur mit einer ausreichenden Datenbasis möglich sind. Außerdem muss in diesem Fall geprüft werden, mit welchen Risiken die Datenverarbeitung verbunden ist und ob die Governance-Anforderungen dadurch höher ausfallen (vgl. Kapitel 4.2.1 und 4.2.3).

Der Verweis auf frühere Diskussionen wiederum kann zum sozialen und kollaborativen Austausch anregen. Jeder Beitrag, der über einen Webhook (siehe 4.1.5) eingeht, wird in einer entsprechenden Datenbank gespeichert. Bei Einsatz eines Klassifikators werden die zugehörigen Datenbankeinträge gefiltert, im Falle von Minor – Digital nach dem CADS-Cluster. Hier ist es jedoch schwierig, wenn mehrere Cluster in einem Post angesprochen werden. Es folgt eine Ähnlichkeitssuche (Similarity Search) über Vektoren, deren Ergebnisse in die Antwort einbezogen werden. Der Link zur früheren Diskussion wird, sofern in der Datenbank gespeichert, erneut ausgegeben. Diese Vorgehensweise nutzt eine RAG-Pipeline (Retrieval-Augmented-Generation-Pipeline, siehe 4.1.4), eine Methode in der künstlichen Intelligenz, bei der ein Modell zuerst relevante Informationen aus einer großen Datenbank abrufen (Retrieval) und diese dann verwendet, um eine präzise und kontextbezogene Antwort zu generieren (Generation). Diese Technik kombiniert die Effizienz von Suchalgorithmen mit der Leistungsfähigkeit von generativen Modellen, um fundierte und kohärente Antworten zu liefern.

Es sind zudem weitere datenschutzrechtliche Aspekte zu berücksichtigen: Es muss ein Kompromiss gefunden werden zwischen dem Betroffenenrecht (möglichst kurze Speicherdauer bzw. frühe Löschrfrist, also bestenfalls sofort löschen) und dem Interesse der verantwortlichen Stelle, also dem Betreiber des Chatbots bzw. der Datenbank (möglichst lange speichern). Sinnvolle Fristen werden dann im sog. Löschkonzept erarbeitet und dokumentiert (vgl. Kapitel 3.1.3).

Wird im Übrigen mit Verfahren gearbeitet, die auf Trainingsdaten basieren (z. B. Klassifikatoren), ist es zentral, dass verwendete neuronale Netze niemals mit personenbezogenen Daten zu trainieren; diese müssen anonymisiert werden.

Verändert sich die Datengrundlage für die Trainingsdaten, beispielsweise weil eine Person ihre Daten bei Facebook komplett löschen lässt, muss das KI-Modell gelöscht und komplett neu trainiert werden.

niert werden, weil man einzelne Datensätze im Nachgang nicht entfernen kann. Was den Personenbezug angeht, muss folglich im Vorfeld sichergestellt werden, mit welcher Rechtsgrundlage diese genutzt werden oder ob sie vollständig anonymisiert sein müssen. Risikoanalyse sowie Dokumentation der genutzten Trainingsdaten sind hier also auch bei geringeren Risikostufen unerlässlich.

Sollten darüber hinaus bei der Auswahl der Trainingsdaten Beiträge auf Facebook in Erwägung gezogen werden, besteht beispielsweise die Gefahr, dass der Chatbot Falschinformationen lernt. Hier sind entsprechende Vorkehrungen zu schaffen (vgl. Kapitel 4.1.3.).

4.1.3. Bedeutung des Zugriffs auf aktuelle Informationen

In sozialen Medien besteht die Herausforderung, dass Informationen häufig veraltet oder falsch sein können. Im Kontext der EU-Zuwanderung kann dies auch Informationen zu den gesetzlichen Grundlagen im Kontext der EU-Freizügigkeit betreffen. Nach Einschätzung von Minor – Digital zählen zu den am häufigsten genutzten Informationsquellen von EU-Zugewanderten die Seiten der EU-Gleichbehandlungsstelle (<https://www.eu-gleichbehandlungsstelle.de/eugs-de>), die der Bundesagentur für Arbeit (<https://www.arbeitsagentur.de/>) sowie das online durch das Bundesministerium und das Bundesamt für Justiz zur Verfügung gestellte Bundesrecht (<https://www.gesetze-im-internet.de/>).

Es ist elementar, dass EU-Zugewanderte Zugriff auf zuverlässige und aktuelle Informationen sowie offizielle Quellen haben, um fundierte Informationen über ihre Rechte, Pflichten und Möglichkeiten in Deutschland zu haben. Der kontinuierliche Zugang zu aktuellen Daten über einen intelligenten Chatbot, der direkt mit hochwertigen Quellen verbunden ist oder die Informationen regelmäßig mithilfe von Crawler-Technologie auf den aktuellen Stand bringt, spielt hierbei eine zentrale Rolle.

Erfahrungen zeigen, dass allerdings auch die genannten Quellen – trotz laufender Aktualisierung – nicht immer vollständig auf dem aktuellen Stand sind. Entsprechende Hinweise, etwa auf den letzten gesicherten Stand oder den Ausschluss der Haftung, könnten mögliche Umgangswesen sein, wobei strenge Anforderungen an die Wirksamkeit zu beachten sind. Des Weiteren sollte bei Bekanntwerden einer fehlenden Aktualisierung der Chatbot so konfiguriert

werden, dass er zu dem konkreten Thema nicht (Falsch-)Informationen liefert, sondern einen entsprechenden Hinweis übermittelt.

4.1.4. Möglichkeiten und Grenzen bei der Inhaltssteuerung (Wahrheit der Aussagen)

Möglichkeiten und Grenzen bei der Inhaltssteuerung in Bezug auf die Wahrheit der Aussagen von Chatbots beschreiben das Ausmaß, in dem Chatbots zuverlässige und genaue Informationen liefern können sowie die Herausforderungen, die sich dabei ergeben. Diese Dynamik bestimmt, wie effektiv Chatbots in verschiedenen Anwendungsfällen eingesetzt werden können, insbesondere dort, wo die Integrität der Information entscheidend ist.

Regelbasierte Systeme eignen sich besonders gut für die Bereitstellung von Informationen zu spezifischen Standardfragen, die EU-Ausländer betreffen. Da diese Systeme auf fest definierten Regeln und vorgegebenen Antworten basieren, können sie präzise und zuverlässige Informationen zu häufig gestellten Fragen wie Arbeitsgenehmigungen oder Wohnsitzanmeldungen liefern. Die Antworten dieser Chatbots verändern sich nicht dynamisch, was bedeutet, dass einmal validierte und korrekte Informationen konsistent weitergegeben werden, ohne das Risiko der Verbreitung falscher oder veralteter Daten einzugehen. Dies macht regelbasierte Systeme ideal für den Einsatz in Bereichen, in denen Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Information von entscheidender Bedeutung sind und wo die Fragen der Nutzenden klar definiert und vorhersehbar sind.

Intent-basierte Systeme heben die Interaktion auf eine höhere Ebene der Komplexität, indem sie Natural Language Processing (NLP) nutzen, um die Intention hinter den Nutzendenanfragen zu erkennen und darauf zu reagieren. Obwohl diese Systeme flexibler sind und eine breitere Palette an Nutzendenanfragen abdecken können, bleibt die Inhaltsüberwachung relativ überschaubar. Dies liegt daran, dass die Antworten, obwohl sie durch das Verständnis der Nutzenintention angepasst werden, in der Regel auf einem festen Set von Antwortmöglichkeiten basieren, die im Voraus definiert wurden. Diese Antworten werden häufig durch menschliche Eingaben kontrolliert und validiert, um Genauigkeit und Angemessenheit zu gewährleisten.

Generative Modelle bieten bei der Beantwortung individueller Anfragen von EU-Ausländern erhebliche Vorteile, da sie die Fähigkeit besitzen, komplexe und spezifische Benutzendenanfragen zu verstehen und darauf zu reagieren. Diese fortschrittlichen Systeme, die auf Machine Learning und künstlichen neuronalen Netzwerken basieren, können den Kontext und die speziellen Umstände einer nutzenden Person erfassen. Dies ermöglicht es dem Chatbot, verschiedene Datenpunkte – wie Herkunftsland des Anfragenden, Zielbundesland in Deutschland und die spezifischen Regelungen der jeweiligen Kommune – miteinander zu verknüpfen und eine maßgeschneiderte Antwort zu generieren, die genau auf das individuelle Anliegen abgestimmt ist. Da EU-Ausländer oft mit einer Vielzahl von rechtlichen und administrativen Fragen konfrontiert sind, die je nach ihrer spezifischen Situation variieren können, ist die Fähigkeit der generativen Modelle, nuancierte und kontextabhängige Antworten zu liefern, besonders wertvoll. Diese Modelle können beispielsweise erkennen, ob eine nutzende Person Informationen zu Visabestimmungen, Arbeitsgenehmigungen oder Wohnsitzanmeldungen benötigt und können sogar spezifische Vorschriften berücksichtigen, die in verschiedenen Bundesländern oder Kommunen gelten. Jedoch erfordern diese Systeme aufgrund ihrer Fähigkeit, eigenständig Antworten zu generieren, eine besonders sorgfältige Überwachung, um das Risiko von Fehlinformationen zu minimieren. Das Phänomen der „Halluzination“, bei dem der Chatbot fälschlicherweise nicht zutreffende oder irreführende Informationen generiert, muss durch strenge Qualitätskontrollen und regelmäßige Updates der Daten kontrolliert werden. Eine solche Überwachung ist entscheidend, um die Zuverlässigkeit des Systems zu gewährleisten und die Glaubwürdigkeit der bereitgestellten Informationen sicherzustellen. Durch den Einsatz generativer Modelle in Kombination mit robusten Überwachungsmechanismen können Chatbots effektiv und sicher personalisierte Unterstützung für EU-Ausländer bieten, die ihre spezifischen Anforderungen und rechtlichen Rahmenbedingungen berücksichtigen.

Um das Problem des „Halluzinierens“ bei generativen Modellen zu adressieren und die Genauigkeit ihrer Antworten zu steigern, gibt es mehrere effektive Methoden, die in der Entwicklung und Implementierung von Chatbots angewandt werden können. Eine dieser Methoden ist die **regelbasierte Überprüfung**, die eine der grundlegendsten und direktesten Ansätze darstellt. Bei dieser Methode werden klare, vordefinierte Regeln aufgestellt, die die Antworten des Chatbots überprüfen, bevor sie an die nutzende Person ausgegeben werden. Diese Regeln können

beispielsweise festlegen, dass Antworten spezifische Schlüsselwörter enthalten müssen, innerhalb gewisser thematischer Parameter bleiben oder mit einem verifizierten Datensatz übereinstimmen müssen.

Ein weiterer Ansatz zur Sicherstellung der Genauigkeit von Chatbot-Antworten nutzt KI-basierte **Reasoner**. Reasoner sind darauf spezialisiert, die Logik und Faktentreue der von Chatbots generierten Antworten zu überprüfen. Sie führen komplexe logische Bewertungen durch und beurteilen, ob die Antworten kohärent und faktisch korrekt sind. Diese Systeme nutzen oft ausgefeilte Algorithmen, um die Inhalte zu analysieren und zu bestätigen, dass sie den gestellten Qualitäts- und Wahrheitsstandards entsprechen. Wenn ein Reasoner feststellt, dass eine Antwort nicht den erforderlichen Standards entspricht, kann er diese ablehnen oder zur weiteren Überarbeitung an den Chatbot zurücksenden. Dieser Prozess der kontinuierlichen Überprüfung und Anpassung hilft, die Zuverlässigkeit der Chatbot-Kommunikation zu verbessern, indem sichergestellt wird, dass die Endnutzenden präzise und verlässliche Informationen erhalten.

Ein besonders wirkungsvolles Modell zur Minimierung von Fehlinformationen und zur Verbesserung der Antwortqualität ist die **Retrieval-Augmented Generation (RAG)**. Diese Technologie kombiniert die Fähigkeiten generativer Modelle mit denen von Information-Retrieval-Systemen. Der Prozess beginnt damit, dass das System aktiv in einer umfangreichen Datenbank nach relevanten Informationen sucht, bevor eine Antwort generiert wird. Diese gesammelten Informationen fließen dann zusammen mit der ursprünglichen Anfrage in die Antwortgenerierung ein. Das Ergebnis ist eine Antwort, die nicht nur von dem Modell selbst erstellt wurde, sondern auch durch verifizierte und relevante Informationen gestützt ist. Dies verringert das Risiko von Fehlinformationen, da die Antworten auf einem soliden Fundament von verifizierten Daten basieren und nicht ausschließlich vom Modell generiert werden. Die RAG-Architektur bietet zudem die Möglichkeit, dass Verweise auf die Quellen flexibel in die Antwort eingebettet werden. Auch wenn Halluzinationen sich mit diesem Ansatz weitgehend vermeiden lassen, können sie, anders als bei regel- und intent-basierten Chatbots, nicht gänzlich ausgeschlossen werden.²⁷

²⁷ Vgl. beispielsweise <https://arxiv.org/abs/2312.10997> für eine Diskussion möglicher Probleme.

Bei der Entwicklung von Chatbots, die EU-Ausländern bei spezifischen Anfragen wie der Wohnungsanmeldung in einem bestimmten deutschen Bundesland Unterstützung bieten, ist die Kombination verschiedener Technologien zur Inhaltsüberprüfung unerlässlich. Regelbasierte Systeme dienen hier als solides Fundament, indem sie mit klaren und präzisen Regeln als erste Verteidigungslinie gegen ungenaue Informationen fungieren. Sie gewährleisten, dass Antworten auf die häufigsten Fragen, die keine Variation erfordern, korrekt und konsistent sind. Durch KI-basierte Reasoner wird die Antwortqualität wiederum auf ein höheres Niveau gehoben. Durch logische Überprüfungen und Analysen können sie tiefer in die generierten Antworten eintauchen, um die logische Konsistenz und faktische Genauigkeit sicherzustellen. Wenn ein Reasoner auf eine Antwort trifft, die nicht den Qualitätsanforderungen entspricht, wird sie zur Nachbearbeitung an den Chatbot zurückverwiesen, was eine iterative Verbesserung der Informationen ermöglicht. Ein besonderer Vorteil in dieser Technologiekombination ist die Integration der RAG, die besonders nützlich ist, wenn Benutzende spezifische und kontextbezogene Informationen benötigen. RAG verbessert die Antworten des Chatbots, indem es in Echtzeit relevante und verifizierte Datenquellen heranzieht. So kann ein Chatbot, der mit RAG ausgestattet ist, einem EU-Ausländer, der wissen möchte, wie er in Nürnberg eine Wohnung anmeldet, nicht nur allgemeine Informationen bieten, sondern auch auf die genauen Dokumente und Schritte hinweisen, die in Bayern erforderlich sind. Diese Techniken sind besonders wertvoll, wenn der Chatbot über Messenger-Dienste in sozialen Netzwerken zugänglich ist, wo schnelle und präzise Informationen erwartet werden. Durch das Zusammenspiel von regelbasierten Systemen, Reasonern und RAG kann der Chatbot dynamisch auf komplexe Anfragen eingehen, etwa wenn erläutert werden muss, auf welche weiteren bürokratischen Hürden ein EU-Ausländer in Bayern im Vergleich zu anderen Bundesländern stoßen könnte.

4.1.5. Einbindung in sozialen Medien aus technischer Sicht

Das Kapitel fokussiert die technischen Aspekte der Einbindung von KI-Chatbots in soziale Medien. Es werden verschiedene Plattfortmtypen für die Entwicklung von Chatbots wie **Plug-and-Play-Chatbot-Plattformen**, **Chatbot-Entwicklungs-Frameworks** und **Mischplattformen** diskutiert. Die Wahl für ein geeignetes KI-Chatbot-Entwicklungsframework hängt von den spezifischen Bedürfnissen, der technischen Kompetenz und den Zielen ab, wobei die Möglichkeit zur Integration in soziale Medien zentral ist.

Plug-and-Play-Chatbot-Plattformen wie ManyChat und Chatfuel bieten eine schnelle und einfache Möglichkeit, Chatbots zu erstellen und einzusetzen. Diese Plattformen erfordern keine tiefgreifenden Programmierkenntnisse und ermöglichen es Nutzenden, Chatbots mit minimalen Anpassungen schnell live zu schalten. Sie sind ideal für einfache Anwendungsfälle oder für diejenigen, die einen direkten Weg zur Integration ihres Chatbots in soziale Medien suchen.

Auf der anderen Seite stehen **Chatbot-Entwicklungs-Frameworks** wie Rasa, LangChain und Haystack, die eine größere Flexibilität und Anpassungsfähigkeit bieten. Sie sind darauf ausgelegt, Entwicklern die Möglichkeit zu geben, komplexe und hochgradig personalisierte Chatbot-Lösungen zu entwickeln, die sich nahtlos in bestehende Systeme und Prozesse integrieren lassen. Die in Kapitel 4.1.1 ausgeführten Chatbot Architekturtypen – regelbasierte, Intent-basierte, generative Chatbots und Retrieval-Augmented-Generation-Architektur (RAG), eröffnen hier vielfache Möglichkeiten.

Neben den beiden genannten Unterscheidungen, gibt es **Mischformen**, welche sich weder genau in Plug-and-Play-Chatbot-Plattformen noch in Chatbot-Entwicklungs-Frameworks einordnen lassen. Diese vereinfachen oftmals die Verwaltung und bieten ebenfalls eine vereinfachte Anbindung an Social-Media-Plattformen. Zudem bieten sie umfassende Möglichkeiten, eigene Funktionalitäten und maschinelle Lernverfahren zu integrieren. Ein Beispiel einer solchen Plattform stellt Botpress dar.

Tabelle 7 vergleicht Plug-And-Play-Chatbot-Plattformen und Chatbot-Entwicklungs-Frameworks sowie Mischformen. Dabei markiert grün das am besten, gelb ein mittleres und rot das am schlechtesten funktionierende Szenario hinsichtlich der links dargestellten Kriterien. Der Einsatz komplexer Funktionen bezieht sich dabei auf die Fähigkeit des Chatbots, erweiterte oder spezifische Aufgaben auszuführen, die über einfache Textantworten und Basisinteraktionen hinausgehen. Diese Funktionen können beispielsweise ML/NLP-Algorithmen und Anbindung von Drittanbieterschnittstellen umfassen.

	Szenario 1 Plug-And-Play	Szenario 2 Entwicklungsframe- works	Szenario 3 Mischform
Technischer Aufwand	gering	hoch	mittel
Anpassungsfähigkeit	gering	hoch	hoch
Hoheit der Daten und Hosting	abhängig vom Anbietenden	hoch	abhängig vom Anbietenden
Schwierigkeit der Anbindung an soziale Medien	gering	hoch	gering
Schwierigkeit Einsatz komplexer Funktionen	abhängig vom Anbietenden	gering	gering
Kosten	gering	hoch	mittel

Tab. 7: Allgemeiner Vergleich von Plug-And-Play-Chatbot-Plattformen und Chatbot-Entwicklungs-Frameworks (Quelle: eigene Darstellung)

Szenario 1: Nutzung einer Plug-and-Play-Chatbot-Plattform

Die Nutzung einer reinen Plug-and-Play-Chatbot-Plattform gestaltet sich sehr benutzerfreundlich, da keine Programmierkenntnisse für die Einrichtung und Verwendung erforderlich sind. Die Anpassungsmöglichkeiten sind hier allerdings durch die vorgegebenen Templates und Funktionen begrenzt. Bei der Kontrolle über Daten und Hosting ist man vom Anbietenden abhängig, was zu eingeschränkter Flexibilität führen kann. Die Integration in Social-Media-Plattformen erfolgt mühelos über bereits integrierte Optionen. Der Einsatz komplexer Funktionen ist auf das von der Plattform Angebotene beschränkt. Die Kosten für diese Art der Plattform sind in der Regel klar definiert und fallen direkt beim Plattformbetreiber an.

Szenario 2: Eigene Architektur mit Hilfe eines Chatbot-Entwicklungs-Frameworks

Bei der Verwendung eines eigenen Chatbot-Entwicklungs-Frameworks liegt die Anpassungsfähigkeit deutlich höher. Nutzende können den Chatbot umfassend personalisieren, was jedoch ein erhebliches technisches Verständnis und Know-how voraussetzt. Diese Lösung bietet volle Kontrolle über das Hosting und das Datenmanagement. Die Verbindung mit sozialen Netzwer-

ken kann aufwändiger sein und erfordert eine individuelle Anpassung an das gewählte Framework. Der Einsatz komplexer Funktionen ist möglich und bietet Freiheit bei der Gestaltung des Chatbots. Die entstehenden Kosten umfassen die Entwicklung und Wartung des Frameworks.

Szenario 3: Kombination aus Plug-and-Play-Plattform oder Mischplattform und eigener Architektur mit Hilfe eines Chatbot-Entwicklungsframeworks

Die Kombination aus einer Plug-and-Play-Chatbot-Plattform und einem eigenen Framework bietet eine ausgewogene Lösung zwischen Benutzerfreundlichkeit und individueller Anpassung. Nutzende können ohne tiefere Programmierkenntnisse starten und gleichzeitig spezifische, komplexe Funktionen durch die Integration von zusätzlichen Entwicklungs-Frameworks einbinden. Die Anbindung an soziale Medien ist durch die Plug-and-Play-Plattform vereinfacht, während durch zusätzliche Entwicklungs-Frameworks weiterführende Personalisierungsmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Dieser Ansatz ermöglicht es, die Vorteile einer wartungsfreundlichen Plattform zu nutzen, wobei die Wartung und Aktualisierung der API-Schnittstellen in der Regel vom Plattformanbieter übernommen werden. Gleichzeitig besteht die Freiheit, durch das eigene Framework spezifische Anforderungen zu realisieren. Die Kosten dieser hybriden Lösung liegen im mittleren Bereich, da sie sowohl direkte Plattformkosten als auch indirekte Entwicklungskosten umfassen kann.

Betrachtet man die Unterschiede aus Tabelle 7 wird deutlich, dass Szenario 1 zwar eine einfache und direkte Anbindung an soziale Medien bietet, Plug-and-Play-Chatbot-Plattformen jedoch in ihren Funktionalitäten häufig beschränkt sind. Chatbot-Entwicklungsplattformen hingegen bieten maximale Flexibilität, man benötigt jedoch technisches Knowhow und eine Anbindung an soziale Medien ist aufwändiger, da für jede Social-Media-Plattform eine eigene API angebunden werden muss. Szenario 3 stellt daher einen Mittelweg dar, welche die positiven Funktionalitäten von Szenario 1 und Szenario 2 verknüpft. Dabei lässt sich im Fall von Minor – Digital die Entwicklung auf die Architektur der domänenspezifischen Themen konzentrieren, ohne den technischen Aufwand für die API der sozialen Netzwerke zu übernehmen.

Da die Anbindung an soziale Medien im vorliegenden Kontext von besonderer Bedeutung ist, wird der Punkt „Anbindung an soziale Medien“ aus Tabelle 7 folgend für Szenario 2 und Szenario 3 weiter ausdifferenziert.

Anbindung an soziale Medien mittels Entwicklungsframework

Die Anbindung eines Chatbots, der mittels eines eigenen Entwicklungs-Frameworks erstellt wurde, an soziale Netzwerke und Messenger (wie etwa WhatsApp durch die WhatsApp Business API), erfordert ein umfassendes technisches Verständnis und speziell entwickelte Komponenten. Wer entwickelt, muss Adapter oder Middleware-Komponenten erstellen, die als Schnittstelle zwischen dem Chatbot und den APIs der Plattformen dienen. Diese Adapter übersetzen die API-Aufrufe des Chatbots in die spezifischen Anforderungen der Zielplattform-APIs und umgekehrt, wodurch fortgeschrittene Funktionen wie das Senden und Empfangen von Nachrichten über Webhooks ermöglicht werden.

Webhooks sind essenziell für die Echtzeit-Kommunikation und erübrigen das ständige Abfragen der Server. Sie fungieren als benutzendendefinierte Callback-URLs, die automatisch Benachrichtigungen empfangen, sobald Nachrichten oder Updates auf sozialen Netzwerken eintreffen. Um Webhooks effektiv zu nutzen, muss eine öffentlich zugängliche URL eingerichtet werden, die als Endpunkt für die eingehenden Daten dient. Ein Beispiel hierfür ist die Einrichtung eines Webhooks auf einem Python-basierten Server wie Flask. Für die Entwicklung und das Testing kann Ngrok verwendet werden. Ngrok ist ein nützliches Tool, das es ermöglicht, lokale Server sicher über das Internet zugänglich zu machen, indem es einen sicheren Tunnel zur lokalen Entwicklungsinstanz bereitstellt. Dies ist besonders hilfreich, um Webhooks während der Entwicklungsphase zu testen, da es keine dauerhafte öffentliche IP oder ein komplexes Server-Setup erfordert.

Die Sicherheit bei der Nutzung von Webhooks ist von höchster Bedeutung. Um die Authentizität und Integrität der über Webhooks empfangenen Daten sicherzustellen, ist es wichtig, Sicherheitsmaßnahmen wie die Überprüfung von Signaturen zu implementieren. Diese Signaturen, die von der sendenden Plattform generiert werden, nutzen einen geheimen Schlüssel, der zwischen dem Chatbot und der Plattform geteilt wird, um die Echtheit jeder Nachricht zu verifizieren. Zusätzlich können Maßnahmen wie HTTPS für die sichere Übertragung der Daten und regelmäßige Sicherheitsaudits des Systems eingeführt werden, um weitere Sicherheit zu gewährleisten.

Dieser angepasste Ansatz erfordert zwar anfangs größere Investitionen in Entwicklung und Wartung, ermöglicht jedoch eine präzisere Kontrolle über das Hosting, das Datenmanagement und die Benutzendenerfahrung. Die fortlaufende Überwachung und Anpassung der Systeme an neue API-Spezifikationen ist entscheidend, um die Funktionalität und Sicherheit des Chatbots aufrechtzuerhalten und eine nahtlose Kommunikation auf mehreren Plattformen zu gewährleisten.

Anbindung an soziale Medien mittels Plug-and-Play-Plattformen und Mischplattformen

Da sich die Prozesse zur Anbindung an soziale Medien an die diversen Plug-and-Play-Plattformen nur marginal unterscheiden, lässt sich eine allgemeine Prozess-Schablone daraus ableiten. Diese ist in der folgenden Abbildung 6 beschrieben und wird anhand einer beispielhaften Anbindung von ManyChat an WhatsApp beschrieben. Im Kontext der Voraussetzungsprüfung muss sichergestellt sein, dass die Telefonnummer, die für WhatsApp verwendet werden soll, nicht bereits einem anderen WhatsApp-Konto zugeordnet ist, um Verbindungsschwierigkeiten zu vermeiden. Der nächste Schritt ist die Registrierung bei ManyChat. Diesen Prozess startet man, indem man eine Social-Media-Plattform auswählt. Im nächsten Schritt trägt man Geschäftsinformationen wie den rechtlichen Namen, Telefonnummer, Website-URL, persönliche E-Mail und das Land des Geschäftssitzes ein. Anschließend wird man durch Meta autorisiert.

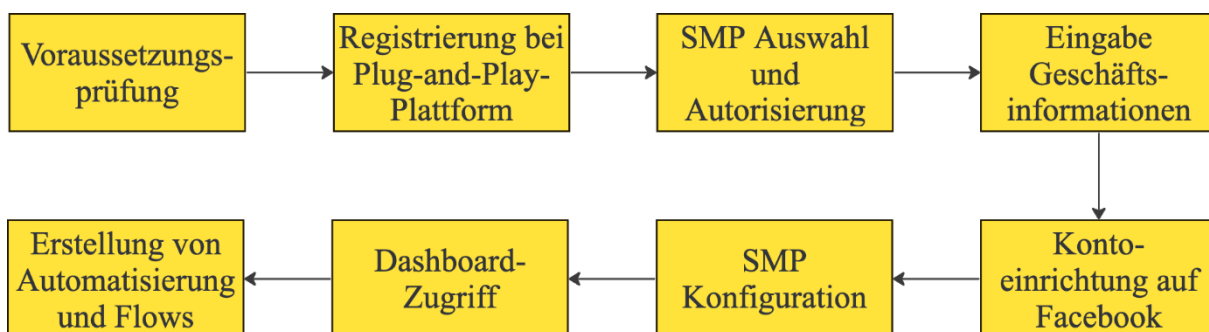


Abb. 6: Prozess zur Anbindung von Plug-And-Play-Plattformen wie ManyChat oder Chatfuel an Social-Media-Plattformen (SMP) (Quelle: eigene Darstellung)

Sobald die Kontoeinrichtung auf der Plattform abgeschlossen ist und der eigene WhatsApp-Account konfiguriert ist, kann man über ManyChat auf WhatsApp zugreifen und chatten. Man kann nun Automatisierungen und Flows über das Dashboard erstellen. Ein beispielhafter Flow

ist in Abbildung 7 im Kontext des Facebook-Messengers dargestellt. Dieser wird ausgelöst, sobald eine Nachricht über den Facebook-Messenger geschrieben wird, welche eines der Wörter „Arbeitslosengeld“ oder „arbeitslos“ beinhaltet.

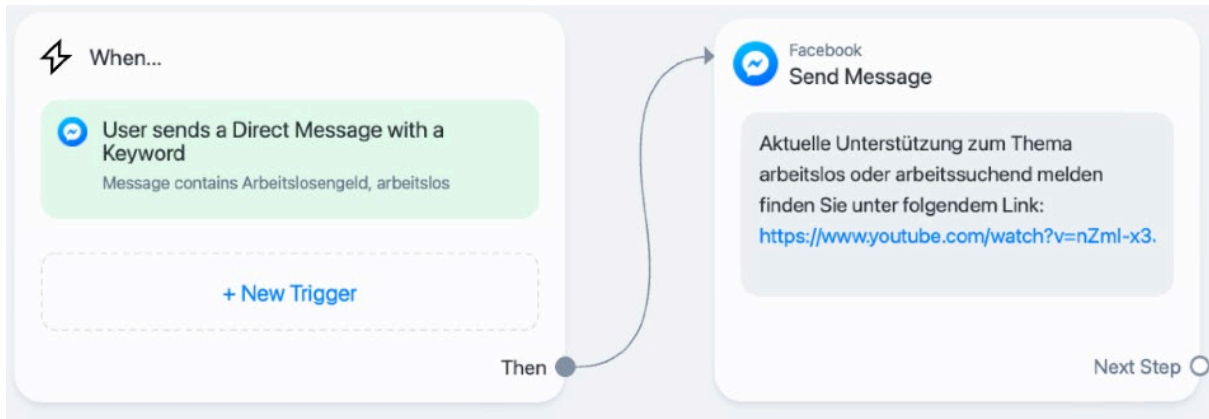


Abb. 7: Beispielhafter vereinfachter Flow auf der Plattform ManyChat zum Thema arbeitslos melden (Quelle: ManyChat, n. d.; mit eigenen Inhalten)

Die Unterschiede hinsichtlich der Anbindung an Social-Media-Plattformen in der Flexibilität der Anbindung einer eigenen Architektur und den Kosten zeigt folgender Vergleich der Plug-and-Play-Chatbot-Plattformen in Tabelle 8:

Kriterium	Botpress	ManyChat	Chatfuel
Anbindung an Social-Media-Plattformen	mittel bis hoch	hoch (viele direkte Integrationen)	hoch (viele direkte Integrationen)
Flexibilität in der Anbindung eigener Architektur	hoch (Open Source, erweiterbar)	mittel (APIs verfügbar)	mittel (APIs und Plugins verfügbar)
Kosten	kostenlos mit Premium-Optionen	kostenlos mit Premium-Optionen	kostenlos mit Premium-Optionen
Nutzendenfreundlichkeit	mittel	hoch	hoch
Funktionsumfang	hoch (erweiterbar durch Community)	mittel bis hoch	mittel bis hoch
Integration und Kompatibilität	hoch (dank Open Source)	mittel	mittel
Skalierbarkeit	hoch	mittel	mittel
Sicherheit und Datenschutz	hoch (anpassbar)	mittel	mittel
Support und Community	hoch (starke Community)	hoch (guter Support und Community)	hoch (guter Support und Community)
Kosten-Nutzen-Verhältnis	hoch	hoch	hoch

Tab. 8: Vergleich verschiedener Anbietender von Plug-And-Play-Plattformen in Bezug auf Szenario 3 (Quelle: eigene Darstellung)

Botpress verspricht eine besonders große Flexibilität, da es als Open-Source-Plattform die Möglichkeit bietet, den Code zu modifizieren und eigene Funktionen oder Integrationen hinzuzufügen. Die Anbindung an Social-Media-Plattformen kann erfordern, dass man eigene Integrationen entwickelt, was je nach Bedarf ein Vor- oder Nachteil sein kann. Für maximale Flexibilität und den Ausschluss von Datensicherheitsproblematiken ist eine Konzeption mit Botpress sinnvoll. Die Kostenstruktur erlaubt einen kostenlosen Einstieg mit der Möglichkeit, für erweiterte Funktionen zu bezahlen.

ManyChat ist bekannt für seine starke Präsenz auf Social-Media-Plattformen, insbesondere auf Facebook. Es bietet eine einfache und direkte Anbindung an eine Vielzahl von Social-Media-Kanälen, was es zu einer guten Wahl macht, wenn der Fokus auf Social-Media-Kommunikation liegt. Die Flexibilität in Bezug auf eigene Architekturen ist vorhanden, aber weniger ausgeprägt als bei Botpress. Auch hier gibt es eine kostenlose Basisversion mit der Möglichkeit, für zusätzliche Features zu bezahlen.

Chatfuel ähnelt in vielen Aspekten ManyChat, mit starker Unterstützung von Social-Media-Plattformen und einer Reihe von Integrationsoptionen durch APIs und Plugins. Es bietet ebenfalls eine kostenlose Basisversion an, wobei für erweiterte Funktionen Kosten anfallen.

4.1.6 Beispielhafte Chatbot-Architektur in Lernkontexten

Folgend wird anhand Abbildung 8 eine beispielhafte Architektur für die Integration eines Chatbots mit E-Learning-Elementen in soziale Medien aufgezeigt. Dabei kann die Architektur sowohl als Empfehlungssystem für Videos, Webseiten oder sonstige Datenquellen als auch als Question-Answering-Bot verwendet werden. Ebenfalls wäre eine thematisch abhängige Unterscheidung möglich. Man könnte beispielsweise zum Cluster *Wegzug* einen Question-Answering-Ansatz und zum Thema *Informationen zu SGB II und III* eine Empfehlung für ein Video geben. Um das zu erreichen, wird eine Mischform zwischen Intent-Klassifikation und Retrieval-Augmented-Generation verwendet, wie sie oben beschrieben wurden.

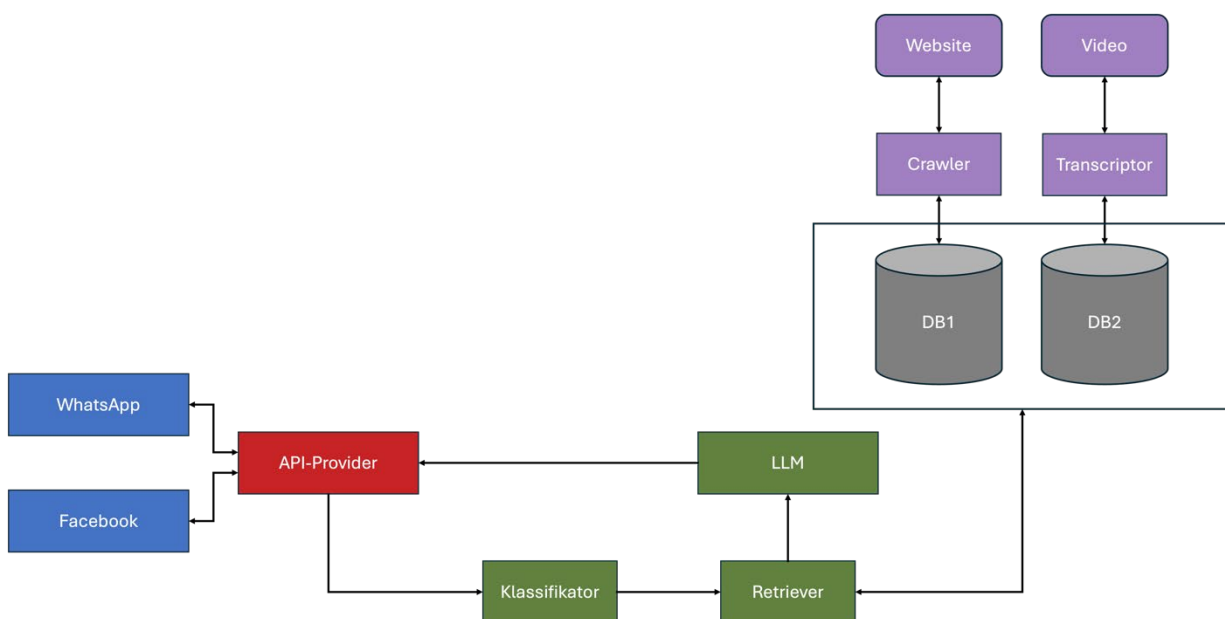


Abb. 8: Beispielhafte grundlegende Architektur für die Integration eines Chatbots mit E-Learning-Elementen in Sozialen Medien (Quelle: eigene Darstellung)

Die Funktionsweise der verschiedenen Komponenten wird im Folgenden ergänzend erläutert.

Social-Media-Kanal

Die Kommunikation zwischen dem Social-Media-Kanal und dem API-Provider oder einem Webserver findet über Webhooks (Callbacks) statt.

Klassifikator

Der Klassifikator klassifiziert die Anfrage der Nutzenden beispielsweise in die verschiedenen CADS-Themencluster von Minor – Digital. Hierzu müssen verschiedene ML-Modelle miteinander verglichen werden und mithilfe realer Daten, wenn notwendig, ein Finetuning durchgeführt werden.

Sobald die Anfrage klassifiziert ist, tritt ein Retrieval-Mechanismus in Aktion, der den spezifischen Lernbedarf der nutzenden Person mit passenden Lerneinheiten aus einer Datenbank abgleicht. Dieser Vorgang kann durch eine Kombination aus regelbasierten Systemen und maschinellem Lernen optimiert werden, um die Relevanz und Effektivität der Lerneinheiten zu maximieren.

Ein weiterer wichtiger Aspekt des Systems ist die Generierung von Quizfragen, die entweder aus einem vorgefertigten Fragenpool stammen oder individuell aus den Lerninhalten erstellt werden. Die Entscheidung, welcher Ansatz verfolgt wird, hängt von der Themenstreuung und der Individualität der Anfragen ab. Bei spezifischen oder seltenen Themen empfiehlt sich die automatische Generierung von Quizfragen direkt aus den Lernmaterialien. Hierbei ist besonders darauf zu achten, dass die Quizfragen konsistent mit den vermittelten Lerninhalten sind, was durch den Einsatz neuronaler Netze zur Analyse und passgenauen Zuordnung unterstützt werden kann.

Für rechtlich sensible oder schambehaftete Themen ist es zudem erforderlich, spezielle Klassifikatoren zu entwickeln, die in der Lage sind, zwischen kritischen und unkritischen Inhalten zu unterscheiden. Diese Klassifikatoren müssen mit einer ausreichenden Anzahl an Beispielen trainiert werden, um eine hohe Zuverlässigkeit zu gewährleisten.

Falls die gesamte Konversation in die Analyse mit einbezogen wird, kann die Klassifikation jeder einzelnen Nutzendennachricht zu einer komplexen Angelegenheit werden. Um die Kontinuität und Relevanz der Themen zu gewährleisten, könnte nach der ersten erfolgreichen Themenklassifikation ein Schwellenwert (Threshold) definiert werden. Dieser Schwellenwert muss erreicht

werden, um ein Wechseln des Themenclusters zu ermöglichen. Diese Vorgehensweise stellt sicher, dass ein Themenwechsel nur erfolgt, wenn klare und konsistente Signale in der Kommunikation darauf hinweisen, dass ein Wechsel angemessen ist. Dadurch wird vermieden, dass der Lernprozess durch häufige, möglicherweise irrelevante Themenwechsel unterbrochen wird, was die Effizienz und Effektivität des Lernens verbessert.

Retriever

Der Retriever nimmt das herausgefundene Themencluster und den Prompt (die Eingabe der nutzenden Person) entgegen und sucht dann in dem für den Themencluster vorgesehenen Bereich der Datenbank nach einer passenden Empfehlung oder Antwort.

LLM

Mit Hilfe eines großen Sprachmodells, einem sogenannten Large Language Model (LLM), werden die Texteingaben der Nutzenden verarbeitet und die entsprechenden Antworten auf Basis der Wahrscheinlichkeit für die weitere Wortfolge formuliert. Aus datenschutzrechtlichen Gründen wird ein Open-Source-Model empfohlen. Dieses kann auf den eigenen Systemen gehostet werden und stellt daher kein datenschutzrechtliches Problem dar.

Die Formulierung der Chatbot-Antwort kann dabei durch entsprechende, ggf. regelbasierte Prompts gesteuert werden – beispielsweise kann Einfache oder Leichte Sprache verwendet werden. Damit sich der Chatbot für eine individualisierte Lernerfahrung automatisch an die sprachliche Ausdrucksweise anpasst und gewissermaßen verschiedene „Chatbot-Personae“ widerspiegeln kann, ist eine Erweiterung der Chatbot-Architektur denkbar: Hierzu müsste ein weiterer Klassifikator herangezogen werden, der mit den entsprechenden Trainingsdaten auf sprachliche Varianten trainiert wurde. Über einen regeldefinierten Prompt würde schließlich die Antwort durch das LLM im passenden Sprachstil ausgegeben. Es ist allerdings nicht validiert, wie die Qualität der Formulierung ausfällt. Erfahrungen zeigen, dass LLMs nicht immer sämtliche sprachlichen Anforderungen umsetzen können – für ein entsprechendes Finetuning müssten wiederum große Datenmengen zur Verfügung gestellt werden. Es gilt, Aufwand und Nutzen entsprechend abzuwägen. Alternativ bietet es sich an, verschiedene LLMs auszuprobieren, um zu ermitteln, welches mit Blick auf verschiedene Ausdrucksweisen am erfolgversprechendsten wirkt. Darüber hinaus sollte die Akzeptanz von Chatbot-Personae bei der Zielgruppe evaluiert werden.

4.2. Rechtliche Fragen zu Chatbots beim Lernen

In Kapitel 3.1 wurde auf die rechtlichen Fragen zum Handeln in den sozialen Medien allgemein eingegangen. Im Folgenden liegt der Schwerpunkt auf dem Einsatz von Chatbots in diesem Kontext.

4.2.1. Datenschutzerfordernungen

DSGVO

Aus der DSGVO ergeben sich zahlreiche Anforderungen und Pflichten für die verantwortliche Stelle. Dies beginnt bei der Rechtsgrundlage (Art. 6 DSGVO) für die Verarbeitung personenbezogener Daten als solche. Berücksichtigt werden müssen außerdem die vielfältigen Rechte der Betroffenen (Art. 12-23 DSGVO) wie transparente Information (Art. 12 DSGVO), Recht auf Auskunft (Art. 15 DSGVO), Berichtigung (Art. 16 DSGVO) und Löschung von personenbezogenen Daten (Art. 17 DSGVO „Recht auf Vergessenwerden“). Des Weiteren bedarf es einer Datenschutz-Folgenabschätzung (Art. 35 DSGVO) sowie relevanten Datenschutzprinzipien wie Privacy by Design (Art. 25 DSGVO).

Wie bereits im Paper „Gutachten über die Einsatzmöglichkeiten von Künstlicher-Intelligenz-Software in aufsuchenden, digitalen Angeboten der Migrationsberatung“ von Lehmann, Robert et al., 2021, S. 36 ff., ausführlich beschrieben, sind in der DSGVO sieben Grundsätze aufgeführt, welche beim Umgang mit personenbezogenen Daten beachtet werden müssen. Kurz benannt sind diese eine grundlegende „Rechtmäßigkeit, Fairness und Transparenz“ bei der Verarbeitung von Daten. Personen müssen über die Verwendung ihrer Daten informiert werden, und diese Verarbeitung muss auf einer rechtlichen Grundlage beruhen. Des Weiteren dürfen personenbezogene Daten nur für festgelegte, eindeutige und legitime Zwecke erhoben werden, gemäß dem Prinzip der „Zweckbindung“. Ein weiteres wichtiges Prinzip ist die „Datenminimierung“, welche die Beschränkung der Datenmenge auf das notwendige Minimum vorsieht, um die Privatsphäre zu wahren. Ebenso spielt die „Richtigkeit“ der Daten eine wichtige Rolle, diese müssen stets korrekt und aktuell gehalten werden. Gleichzeitig sollten personenbezogene Daten nur so lange gespeichert werden, wie es für die Zwecke ihrer Verarbeitung notwendig ist, gemäß dem Prinzip der „Speicherbegrenzung“. Um die Sicherheit von Daten zu gewährleisten, müssen angemessene Maßnahmen ergriffen werden, um diese vor unbefugtem Zugriff, Verlust oder Zerstörung zu schützen, das Prinzip der „Integrität und Vertraulichkeit“ von Daten muss

beachtet werden. Schließlich ist die „Rechenschaftspflicht“ ein wesentlicher Grundsatz. Die Verantwortlichen müssen nachweisen können, dass sie die Grundsätze der DSGVO einhalten, und dies dokumentiert ist.

Diese sieben Grundsätze/Prinzipien bilden das Rückgrat des Datenschutzes in der EU und dienen dazu, die Rechte und Freiheiten der Einzelpersonen in Bezug auf ihre persönlichen Daten zu schützen.

Sobald im Rahmen der Verarbeitung personenbezogener Daten Dienstleister eingesetzt werden, sind die Auftrags-Verarbeitungs-Verhältnisse detailliert zu beschreiben und vertraglich zu verankern (Art. 28 DSGVO). Ein besonderes Augenmerk liegt hier auf der Vereinbarung angemessener technischer und organisatorischer Maßnahmen (TOMs, Art. 23 DSGVO) sowie der Übermittlung personenbezogener Daten an Drittstaaten außerhalb des DSGVO-Geltungsbereichs (Art. 44-50 DSGVO).

DSA

Seit dem 17.02.2024 ist der DSA geltendes Recht. Damit liegt ein europaweit einheitlicher Rechtsrahmen für Anbietende von digitalen Diensten vor (vgl. 3.1). Der DSA gilt unabhängig vom Firmensitz für Anbietende, die von EU-Bürger*innen genutzt werden (Art. 2 DSA).

Mit dem DSA bzw. dem Gesetz über digitale Dienste²⁸ verfolgt die Europäische Union im Rahmen der Europäischen Digitalstrategie das Ziel, einen digitalen Binnenmarkt für digitale Dienste zu errichten. Hierdurch sollen insbesondere auch kleine und mittlere Unternehmen in der EU entlastet und die Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft von europäischen Unternehmen gefördert werden. Gleichzeitig unternimmt der DSA gezielte Regulierungen, um illegale oder schädliche Online-Aktivitäten sowie die Verbreitung von Desinformation zu verhindern.

Bei dem DSA handelt es sich um eine europäische Verordnung, durch die, ähnlich wie etwa mit der DSGVO, ein einheitlicher Rechtsrahmen für die ganze EU errichtet wird. Allerdings müssen bestimmte Anforderungen des DSA, etwa die Befugnisse zur Durchsetzung seiner Vorgaben, durch die Mitgliedstaaten gesetzlich weiter ausgeformt werden. In Deutschland erfolgt dies durch das neue DDG.

²⁸ https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age_de, abgerufen am 14.06.2024

Im Hinblick auf Haftungsfragen definiert der DSA verschiedene Arten von Vermittlungsdiensten:

- Durchleitungsdienste (Art. 4 DSA): Der Zugang zu einem Kommunikationsnetz wird vermittelt oder Informationen von Nutzenden übertragen.
- Caching-Dienste (Art. 5 DSA): Informationen von Nutzenden in einem Kommunikationsnetz werden automatisch und zeitlich begrenzt zwischengespeichert. Damit wird die Übertragung der Informationen an andere Nutzende auf deren Anfrage effizienter gestaltet.
- Hosting-Dienste (Art. 6 DSA): Informationen von Nutzenden werden in deren Auftrag gespeichert.

Damit ist ein breites Spektrum an digitalen Dienstleistungen umfasst, zu denen neben z. B. Cloud-Speichern, Online-Suchdiensten und Online-Marktplätzen insbesondere die sozialen Medien zählen.

Die allgemeinen Haftungsbestimmungen in Art. 4 bis 10 des DSA für Anbietende dieser Vermittlungsdienste, die sogenannten Intermediäre, sehen keine grundsätzliche Haftung für fremde rechtswidrige Inhalte vor. Eine Haftung kann sich nur unter bestimmten Umständen im Einzelfall ergeben, z. B. wenn der*die Anbietende Kenntnis über rechtswidrige Inhalte hat und diese nicht zügig entfernt oder sperrt.

Die zentrale Neuerung des DSA sind gezielte Sorgfaltspflichten für Vermittlungsdienste. Mit diesen Pflichten soll insbesondere der Verbreitung von illegalen Inhalten wie menschenverachtende Aussagen oder auch gefälschten Produkten entgegengewirkt werden (Rössel 2023).

Die allgemeinen Sorgfaltspflichten gemäß Artikel 11 bis 15 des DSA zielen darauf ab, die Erreichbarkeit der Anbietenden sowie die Transparenz bezüglich ihres Umgangs mit Inhalten sicherzustellen. Diese sind:

Benennung einer Kontaktstelle

Anbietende sind verpflichtet, eine zentrale Kontaktstelle zu benennen, über die Behörden und Nutzende elektronisch mit ihnen in Verbindung treten können. Diese zentralen Kontaktdaten müssen leicht zugänglich sein.

Transparenzpflichten für Allgemeine Geschäftsbedingungen

Die Anbietenden müssen in ihren Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) klare Angaben zu möglichen Einschränkungen bezüglich der von Nutzenden bereitgestellten Informationen machen. Dies beinhaltet verständliche Informationen über alle Richtlinien, Verfahren, Maßnahmen und Tools, die zur Moderation von Inhalten verwendet werden, einschließlich algorithmischer Entscheidungsfindung und manueller Überprüfung sowie die Verfahrensregeln für ihr internes Beschwerdemanagementsystem. Diese Informationen müssen öffentlich zugänglich gemacht werden.

Transparenzbericht

Vermittlungsdiensteanbietende müssen mindestens einmal jährlich einen öffentlichen Bericht über ihre Inhaltsmoderationstätigkeiten im betreffenden Zeitraum veröffentlichen. Diese Berichte müssen in einem maschinenlesbaren Format, leicht zugänglich und klar verständlich bereitgestellt werden. Die genauen Inhalte der Berichte variieren je nach Art des Dienstes. Dies trifft hauptsächlich die zentralen großen Konzerne wie Google, Meta und Apple. Organisationen und kleine bis mittlere Unternehmen sind von dieser Berichtspflicht befreit.

Benennung eines gesetzlichen Vertreters

Anbietende, die Dienste in der EU anbieten, ohne eine Niederlassung in der EU zu haben, müssen schriftlich eine juristische oder natürliche Person benennen, die in einem der Mitgliedstaaten, in denen sie ihre Dienste anbieten, als gesetzlicher Vertreter fungiert.

4.2.2. Haftung bei Fehlern

Ein*e Diensteanbietende*r ist für eine automatische, zeitlich begrenzte Zwischenspeicherung nicht verantwortlich, wenn diese allein dem Zweck dient, die Übermittlung fremder Informationen an andere Nutzende auf deren Anfrage effizienter zu machen (Caching, § 9 TMG, neu Art. 5 DSA). Die Haftungsprivilegierung kommt dem*der Anbietenden jedoch nur unter besonderen Voraussetzungen zugute, wenn die Informationen nicht verändert werden. Die Bedingungen für den Zugang zu den Informationen sowie die festgelegten Regeln und Standards zur Aktualisierung müssen beachtet werden. Es darf sich keine Beeinträchtigung von anerkannten Anwendungstechnologien zur Sammlung von Daten ergeben. Informationen müssen unverzüglich

entfernt oder der Zugang gesperrt werden, sobald Wissen darüber besteht, dass sie am Ursprungsort gelöscht oder gesperrt wurden, bzw. dass ein Gericht oder eine Behörde die Entfernung oder Sperrung angeordnet hat.

Inwieweit eine Organisation haftbar gemacht werden kann, wenn ein KI-Chatbot eine falsche Information auf einer Webseite oder Kanälen der sozialen Medien liefert, wurde zum ersten Mal von einem Gericht in Kanada im Fall *Moffatt v. Air Canada*, 2024 BCCRT 149 vom „Civil Resolution Tribunal of British Columbia“ beurteilt. Es handelte sich um eine falsche Auskunft zu den Kosten einer Flugbuchung. Ein vom Chatbot versprochener Rabatt wurde von der Airline nicht eingelöst. Der Kunde klagte und das Gericht hat die Airline zur Zahlung des vom Chatbot vermittelten Rabatts an den Passagier verurteilt.

Verantwortlichkeit bei Verlinkung

Eine klare gesetzliche Regelung für die Verantwortlichkeit bei der Verwendung von Hyperlinks gibt es nicht. Das Telemediengesetz hat hier keine eindeutige Vorgabe gemacht. Das bedeutet, dass die Rechtsprechung weiterhin entscheidend bleibt, insbesondere für Anbietende, die ihre eigenen Beiträge im Internet veröffentlichen. Da Anbietende für ihre eigenen Inhalte verantwortlich sind und sich unter bestimmten Umständen auch fremde Inhalte zu eigen machen können, ist es wichtig, die Abgrenzung zu Fremdangeboten deutlich darzustellen. Es gibt verschiedene Arten der Verlinkung:

1. Beim **Inline-Link** werden eigene oder fremde Inhalte direkt in die eigene Website eingebunden, ohne dass ein Adressenwechsel erfolgt. Dabei sollte die Zustimmung des Inhabers der verlinkten Seite eingeholt werden, um Urheberrechts- oder Wettbewerbsverstöße zu vermeiden. Ein Hinweis auf fremde Inhalte und die fehlende Haftung des Anbietenden sollte aufgenommen werden, wobei die Wirksamkeit von Disclaimern im Einzelnen umstritten ist, da spezifischen Anforderungen genügt werden muss.
2. Beim **Framing** werden mehrere Dokumente nebeneinander oder ein bestimmter Ausschnitt eines fremden Dokuments angezeigt. Auch hier sollte die Zustimmung des Inhabers der verlinkten Seite eingeholt werden. Die Haftung hängt davon ab, ob der Linksetzer den Eindruck erweckt, die fremden Leistungen als eigene anzubieten.
3. Ein **Surface-Link** verweist auf die Startseite einer*s fremden Anbietenden. Hier sind Urheberrechts- oder Wettbewerbsverstöße normalerweise ausgeschlossen, da klar erkennbar ist,

dass sich der Besucher auf einer neuen Seite befindet. Es dürfen jedoch keine fremden Logos, Labels, Titel oder Marken verwendet werden.

4. **Ein Deep-Link** führt die besuchende Person zu einer tiefer liegenden Seite des*der fremden Anbietenden. Auch hier ist wichtig, dass klar erkennbar ist, dass es sich um eine fremde Seite handelt.

Im Allgemeinen sollten Inline-Links und Framing vermieden werden, während Surface-Links und Deep-Links weniger problematisch sind. Wenn jedoch rechtswidrige Inhalte auf einer verlinkten Seite bekannt werden, sollte der entsprechende Link sofort entfernt werden. Das bedeutet für Anbietende im Bildungs- und Beratungsbereich, dass sie beim Einsatz von KI in der Praxis die verlinkten Seiten und auf der rechtlichen Ebene einschlägige Urteile stets im Blick behalten sollten.

4.2.3. Rechtliche Aspekte bei der Einbindung in Social-Media-Plattformen

Es gibt kein spezifisches Gesetz, das alle Aspekte des Internets regelt, daher gibt es auch kein einheitliches „Internetrecht“. Stattdessen werden die Regeln, wie bereits dargestellt, aus verschiedenen bestehenden Gesetzen abgeleitet. Zudem spielen die AGBs von Plattformen wie Facebook und YouTube sowie die Registrierungsstellen von Internetdomains, wie beispielsweise die DENIC eG für deutsche de-Domains, eine wichtige Rolle.

In konkreten Streitfällen und bei Fragen sind Gerichtsentscheidungen von Bedeutung, da gesetzliche Regelungen oft nicht ausreichend spezifisch sind. Die Bedeutung der einschlägigen Rechtsprechung im Kontext der Gesetze und Richtlinien, die auf das Internet anwendbar sind, ist besonders hoch, da Gerichte oft neue Fragen aufgrund der raschen technologischen Entwicklungen klären müssen. Das betrifft in besonderem Maße die Regelungen rund um den Einsatz von KI und Chatbots. In Deutschland fallen rechtsgültige Entscheidungen insbesondere durch das Oberlandesgericht (OLG) und den Bundesgerichtshof (BGH). Für die Europäische Union sind die Europäischen Richtlinien und Entscheidungen des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) maßgeblich. Viele Gesetze im Bereich des Internets basieren auf europäischen Richtlinien.

Ab dem 17.02.2024 hat der DSA die Regeln der E-Commerce-Richtlinie für Onlineplattformen erweitert. Bisherige nationale Regelungen wie das Telemediengesetz (TMG) und das Netzwerkdurchsetzungsgesetz (NetzDG) treten dabei in den Hintergrund. Der DSA konkretisiert die Verpflichtungen der Anbietenden, ihre Sorgfaltspflichten im Umgang mit rechtswidrigen Nutzeninhalten und ihre Haftung für illegale Produkte oder Inhalte (vgl. Kapitel 3.1. und 4.2.1). Das Ziel besteht darin, den Verbraucherschutz zu stärken und fairen Wettbewerb zu fördern, indem illegale Produkte bekämpft, gewerbliche Anbietende nachverfolgt und Verbraucher*innen im E-Commerce, auf Online-Marktplätzen und Buchungsportalen besser informiert werden.

Artificial Intelligence Act, AIA

Der AIA, das sogenannte KI-Gesetz, liegt im Entwurf vor (bei Redaktionsschluss aktuelle Fassung vom 13.06.2024²⁹). Mit dem AIA wird eine erste umfassende Verordnung über KI geschaffen, deren Umsetzung mit weltweiter Auswirkung durch eine zentrale Behörde reguliert werden soll.

Maßgeblich für die Umsetzung und damit für den Beginn der entsprechenden Fristen ist die offizielle Veröffentlichung im Amtsblatt. Das Inkrafttreten erfolgt 20 Tage nach erfolgter Veröffentlichung. Derzeit ist noch kein Datum für die Veröffentlichung ersichtlich.³⁰ Vorgesehen ist eine Umsetzungsfrist von bis zu 36 Monaten nach Inkrafttreten des AIA. Verbote für hochrisikante AI werden voraussichtlich innerhalb von 6 Monaten und Transparenz- und Governance-Vorschriften innerhalb von 12 Monaten nach Inkrafttreten Anwendung finden³¹. Bereits jetzt sollten die Regelungen des Gesetzes bei Planungen berücksichtigt werden. Es empfiehlt sich, auf die offizielle Veröffentlichung zu achten und die Fristen der Umsetzung zu überwachen.

Der AIA adressiert verschiedene Schlüsselbereiche im Umgang mit KI. Er etabliert Rahmenbedingungen für die Einführung und Nutzung von KI-Systemen, verbietet bestimmte Praktiken

²⁹ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CONSIL:PE_24_2024_REV_1, abgerufen am 17.06.2024.

³⁰ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CONSIL:PE_24_2024_REV_1, abgerufen am 17.06.2024.

³¹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/de/policies/regulatory-framework-ai>, abgerufen am 27.04.2024

und legt spezielle Anforderungen für Hochrisiko-KI-Systeme sowie deren Betreiber fest. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Transparenz von KI-Systemen. Diese werden anhand ihres Risikos in vier Kategorien eingeteilt: minimal, gering, Hochrisiko und verboten (Abbildung 9). Insbesondere Hochrisiko-KI-Systeme unterliegen strengen Regulierungen, die hohe technische und organisatorische Standards umfassen. Dazu gehören die Implementierung von Risikomanagementsystemen, menschlicher Aufsicht sowie Transparenz- und Instruktionspflichten. Aufgrund seiner (zukünftigen) Bedeutung für die Implementierung von E-Learning mit KI-Chatbots in den sozialen Medien, wird auf die Inhalte des AIA (Stand April 2024) im Folgenden detailliert eingegangen.

Der AIA im Entwurf besteht aus 13 Kapiteln mit 113 Artikeln und weiteren 13 Anhängen. Kapitel 1 enthält allgemeine Bestimmungen und Begrifflichkeiten wie den Risikobegriff sowie relevante Rollen wie „Anbieter“ und „Bereitstellende“:

(1) „KI-System“: ein maschinengestütztes System, das so konzipiert ist, dass es mit unterschiedlichem Grad an Autonomie betrieben werden kann, das nach der Einführung Anpassungsfähigkeit zeigen kann und das für explizite oder implizite Ziele aus den Eingaben, die es erhält, ableitet, wie es Ergebnisse wie Vorhersagen, Inhalte, Empfehlungen oder Entscheidungen erzeugen kann, die physische oder virtuelle Umgebungen beeinflussen können;

(1a) „Risiko“: die Kombination aus der Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines Schadens und der Schwere dieses Schadens;

(2) „Anbieter“ ist eine natürliche oder juristische Person, Behörde, Einrichtung oder sonstige Stelle, die ein KI-System oder ein KI-Modell für allgemeine Zwecke entwickelt oder entwickeln lässt und diese unter ihrem eigenen Namen oder ihrer eigenen Marke in Verkehr bringt oder in Betrieb nimmt, unabhängig davon, ob dies entgeltlich oder unentgeltlich geschieht;

(4) „Bereitstellende*r“: jede natürliche oder juristische Person, Behörde, Einrichtung oder sonstige Stelle, die ein KI-System unter ihrer Aufsicht einsetzt, es sei denn, das KI-System wird im Rahmen einer persönlichen, nichtberuflichen Tätigkeit verwendet.

Kapitel 2 beinhaltet in Art. 5 die verbotenen Praktiken der künstlichen Intelligenz, die im Anhang II unter Strafe stehen und nicht produktiv betrieben werden dürfen, wie beispielsweise die Verwendung für Terrorismus und Menschenhandel oder auch KI-Anwendungen, die z. B. Verhalten unterschwellig beeinflussen oder Klassifizierungen vornehmen (sog. Social Scoring).

Die in Anhang III des AIA beschriebenen Anwendungen sind grundsätzlich erlaubt, erfordern allerdings weitere Maßnahmen und Prozesse, um regelkonform betrieben zu werden (so genannte Hochrisiko-KI).

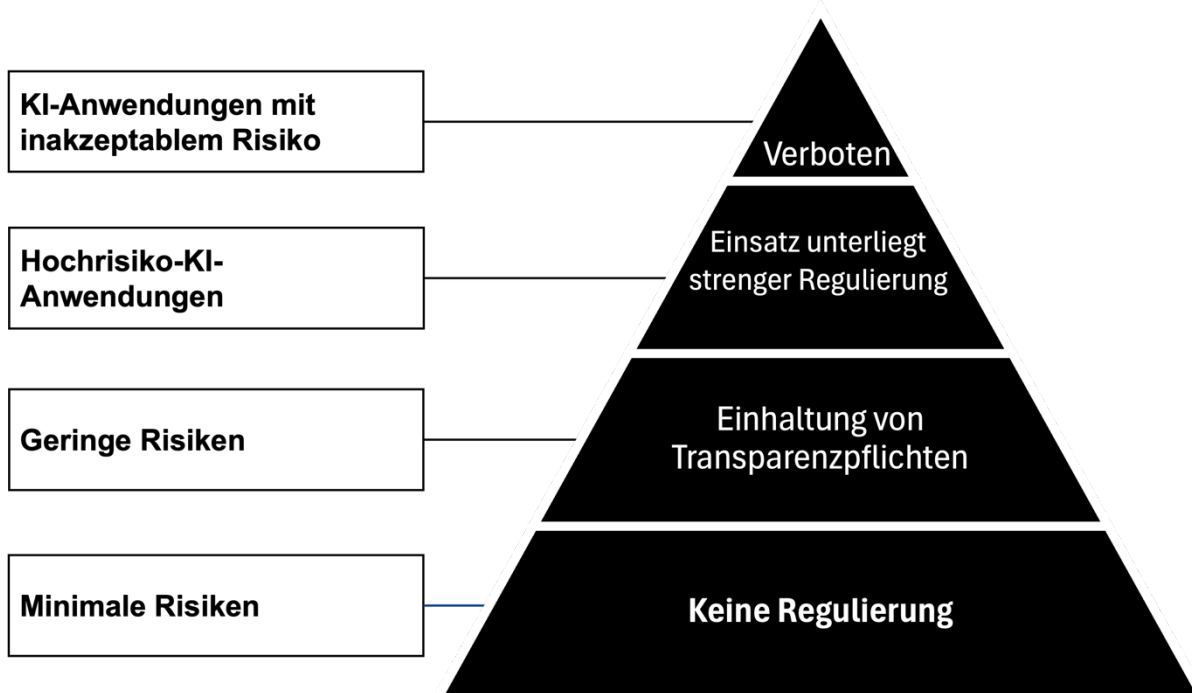


Abb. 9: Risikokategorien von KI-Anwendungen (Quelle: eigene Darstellung)

Der Gesetzentwurf ordnet die Anwendungen von KI damit vier Risikokategorien zu:

1. Das **Verbot** von Anwendungen und Systemen, die ein inakzeptables Risiko in sich bergen, wie z. B. staatlich betriebenes Social Scoring, wie es in China verwendet wird.
2. Anwendungen mit einem **hohen Risiko**, wie z. B. ein Tool zum Scannen von Lebensläufen, das eine Rangfolge von Bewerbenden erstellt, unterliegen über die Transparenzpflichten hinaus bestimmten besonderen rechtlichen Anforderungen.
3. Anwendungen mit **geringen Risiken** erfordern die Einhaltung von Transparenzpflichten, so muss z. B. darüber informiert werden, dass für bestimmte Interaktionen ein Chatbot eingesetzt wird.
4. Anwendungen, die nicht ausdrücklich verboten oder als risikoreich eingestuft sind, bleiben indes weitgehend **unreguliert**.³²

³² <https://artificialintelligenceact.eu/de/>, abgerufen am 27.04.2024

Sobald eine KI mit natürlichen Personen interagiert, ist sie mindestens als Anwendung mit geringen Risiken mit den oben erwähnten Transparenzpflichten einzustufen.

Anwendungen, die Bewertungen vornehmen (z. B. Auswahl von Bewerbenden, automatische Entscheidungsfindungen im Arbeitsverhältnis), für eine kritische Infrastruktur betrieben werden, Berechtigung auf öffentliche Dienste und Leistungen prüfen (z. B. Anspruchsrechte auf staatliche Leistungen, aber auch auf Krankenversicherungen oder Kredite), selbst für die Steuerung von Sicherheitssystemen zuständig sind sowie Spielzeuge und Medizinprodukte werden als Hochrisiko-KI-Anwendungen eingestuft. Diese werden in Anhang II und III des AIA aufgeführt und beschrieben.

Mangels einer noch ausstehenden offiziellen deutschen Übersetzung und aufgrund ihrer Bedeutung wird die englische Originalfassung vom 18.03.2024 in Auszügen wörtlich im Anhang aufgeführt.

Diese Liste ist mit heutigem Stand noch nicht abschließend und kann von der EU-Kommission durch zukünftige Rechtsakte erweitert werden. Nachträgliche Änderungen sollten also kontinuierlich beobachtet werden.

Der AIA und die DSGVO werden voraussichtlich nebeneinander bestehen, mit Bereichen, in denen beide Vorschriften relevant sind.

Dies ist insbesondere in zwei Szenarien der Fall: Erstens, wenn personenbezogene Daten für die Entwicklung oder das Testing eines KI-Systems verwendet werden, und zweitens, wenn personenbezogene Daten bei der Nutzung von Künstlicher Intelligenz verarbeitet werden. Sobald die Daten anonymisiert sind, besteht kein Personenbezug mehr. Zum Personenbezug gehören allerdings nicht nur der Name, der Wohnort und das Geburtsdatum, sondern auch Informationen, die den Rückschluss auf eine natürliche Person zulassen. Gerade durch den zunehmenden Einsatz von KI kann eine Anonymisierung von Daten immer schwerer sichergestellt werden. Im Hinblick auf den Einsatz von KI im Lernbereich scheint das Risiko, durch Datenbruchstücke Rückschlüsse auf natürliche Personen herzustellen, indes gering.

Es ist entscheidend, dass Anbietende beide Verordnungen genau beachten. Der AIA soll einen regulatorischen Rahmen schaffen, um Anbietenden von KI-Produkten mehr Rechtssicherheit zu bieten und innovative Entwicklungen zu fördern. Allerdings gehen damit bürokratische Anforderungen einher, die von den Anbietenden bewältigt werden müssen. Eine Möglichkeit, sich

darauf vorzubereiten, ist die Nutzung bereits vorhandener datenschutzrechtlicher Prozesse gemäß der DSGVO. Ein umfassendes Datenschutzmanagement mit integriertem Risikomanagement bietet eine solide Grundlage, um die Anforderungen beider Verordnungen zu erfüllen. Sobald personenbezogene Daten verarbeitet werden, sind die Anforderungen beispielsweise an die technischen und organisatorischen Maßnahmen (TOMs) aus Art. 32 der DSGVO sowie weitere datenschutzrechtliche Verpflichtungen wie beispielsweise Betroffenenrechte (Art. 12-23 DSGVO) oder Lösch- und Dokumentationspflichten (Art. 17 und Art. 19 DSGVO) umzusetzen. Damit sind mit wenig Aufwand auch viele Anforderungen an KI-Dienste mit hohem Risiko größtenteils erfüllt, beispielsweise ebenso der Einsatz von angemessenen technischen und organisatorischen Maßnahmen (TOMs), um sicherzustellen, dass das KI-System gemäß der Gebrauchsanweisung genutzt wird. Insofern sollte das bestehende Datenschutzmanagement um die risikoorientierten Themen des AIA erweitert werden.

Somit ist auch noch nicht sicher, wie die derzeitigen Use Cases von Minor – Digital konkret einzustufen sind. Grundsätzlich sollten schon aus Risikogesichtspunkten viele der Governance-Anforderungen auch für Anwendungen mit geringen Risiken umgesetzt werden.

Eine Einstufung als Hochrisiko-KI könnte beispielsweise bei der Einschätzung von Berechtigungen zu sozialen Leistungen sachgerecht sein.

4.3. Fazit

Die heute zur Interaktion mit der Zielgruppe verwendeten KI-Systeme sind folglich solche mit mindestens begrenztem Risiko, da sie für die Interaktion mit natürlichen Personen bestimmt sind. Nach heutigem Stand ist noch nicht abschließend geklärt, welche Anwendungen tatsächlich als „Hochrisiko-KI“ eingestuft werden. Nach einer Evaluierung der aktuellen Risikosituation und Erfüllung der erforderlichen Transparenzpflichten für Anwendungen mit begrenztem Risiko sollten daher möglichst weitere Punkte zur Compliance mit den Hochrisiko-Anforderungen umgesetzt und erfüllt werden. Die Umsetzung der Datenschutzvorgaben kann bereits die wichtigsten Anforderungen nach dem AIA erfüllen.

5. Potenziale eines KI-Einsatzes in sozialen Medien für die Zielgruppe

Durch den Einsatz von KI können insbesondere der Zielgruppe dieses Working Papers auf verschiedenen Ebenen Potenziale erschlossen werden. Diese werden im Folgenden dargestellt.

5.1. Personalisierung des Lernprozesses

Verschiedene Merkmale und Funktionalitäten von sozialen Medien können insbesondere durch die Verknüpfung mit KI zu einem personalisierten Lernprozess beitragen. Wie in Kapitel 2.1.2 beschrieben, stehen zum einen hinter den Social-Media-Plattformen wie Instagram oder Facebook algorithmisierte Empfehlungssysteme, die Nutzendendaten verarbeiten wie z. B. Spracheinstellung, Standort, Interaktionsrate (Likes, Shares, Kommentare), die Watchtime bei Videos bzw. Reels und weitere in Verbindung mit Videos stehende Daten wie Hashtags, Filter, Sounds und Lieder. Basierend auf diesen gesammelten Daten erhalten Nutzende ein hoch personalisiertes „Programmangebot“. Diese generierten Daten könnten durch maschinelle Lernverfahren auch für ein personalisiertes E-Learning-Angebot genutzt werden, sofern die entsprechenden rechtlichen und technischen Voraussetzungen geschaffen werden. Zum anderen zeichnen sich soziale Medien durch die Tatsache aus, dass mancher Content erst nach dem Anschauen für wichtig erachtet wird, obwohl danach nicht explizit gesucht wurde. Einen solchen positiven Zufall, in der Forschung auch als Serendipität bezeichnet, könnte sich auch der KI-Einsatz von E-Learning zunutze machen. Mit automatisierten KI-Anwendungen, die den individuellen Einstellungen und Daten von Nutzenden entsprechen, können E-Learning-Angebote erfolgreich in den Feed gelangen (siehe Kapitel 2; 2.1.2; 2.2).

Dazu können KI-unterstützte E-Learning-Angebote in Echokammern einen Lernprozess der Nutzenden anregen, indem sie ihre Perspektive automatisch aufgreifen und in eine andere Richtung lenken (z. B. über Hashtags).

Im Allgemeinen kann KI wie in Kapitel 2.2.2. beschrieben in Form von Chatbots, bei der Gestaltung des Lernpfades und der konkreten Lerninhalte (Mai et al., 2024) eine Personalisierung des Lernprozesses vorantreiben.

5.2. Vergrößerung des Lernerfolgs

Um den Lernerfolg messbar zu machen, kann das Kirkpatrick-Evaluationsmodell (Abbildung 10) herangezogen werden. Dieses besteht aus vier Stufen: Reaktion, Lernen, Verhalten und Ergebnisse. Es kann zur Bewertung von formellem oder informellem Lernen verwendet werden und lässt sich auf jede Art von Training anwenden.

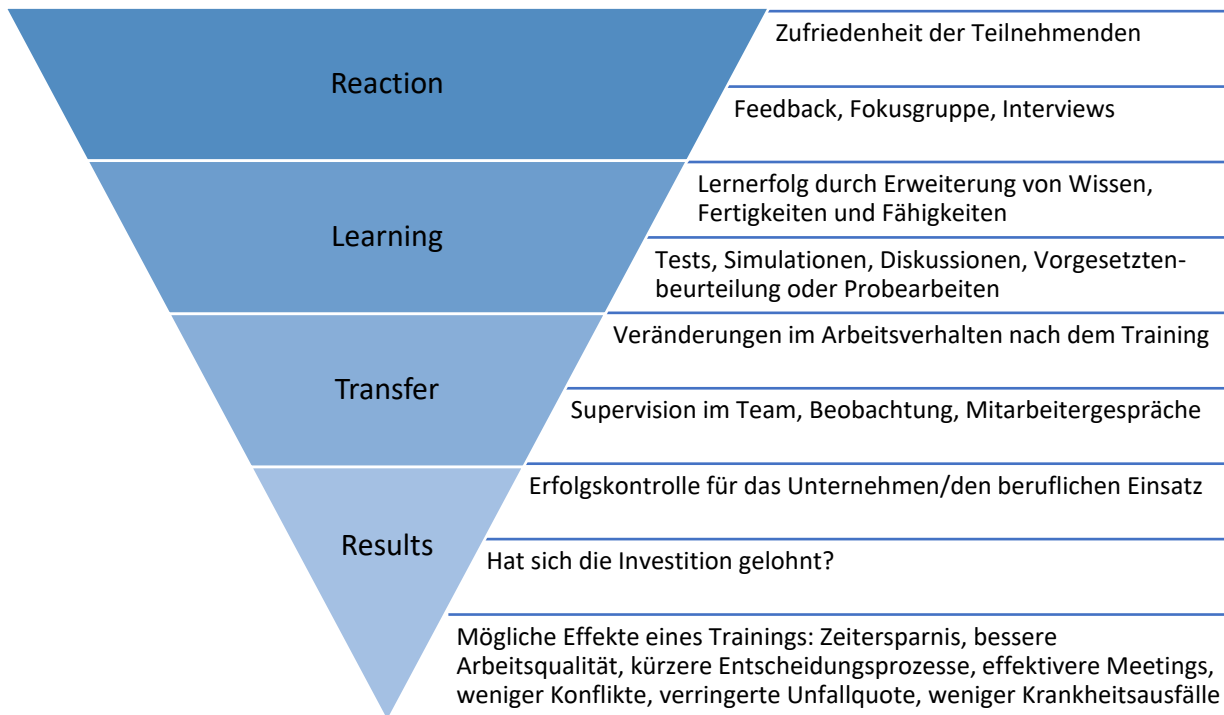


Abb. 10: Kirkpatrick-Evaluations- bzw. -Vier-Phasen-Modell nach Witt (Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Witt, 2017)

Die erste Ebene ist auf die Lernenden ausgerichtet. Sie misst, ob die Lernenden die vermittelten Lerninhalte als relevant, ansprechend und nützlich empfunden haben. Die zweite Ebene bewertet den Lernprozess, ob die Lernenden das vermittelte Wissen, die Fähigkeiten, die Einstellung, das Selbstvertrauen und das Engagement erworben haben, auf die das Trainingsprogramm ausgerichtet ist. Die dritte Stufe misst, meist mit etwas zeitlichem Verzug zum Training, ob die Lernenden das im Training Gelernte anwenden können. Die vierte Ebene konzentriert sich darauf, ob die angestrebten Ergebnisse bzw. Lernziele aus dem Trainingsprogramm resultieren.

Der Erfolg von E-Learning-Tools wird auch auf diesen vier Ebenen bestimmt. Die Basis für den Lernerfolg bildet die Wahrnehmung der Lernenden: die Akzeptanz des Tools durch die Lernenden sowie das Ausmaß, zu welchem die Tools die Bedürfnisse der Lernenden widerspiegeln

(Sonnberger & Bruder, 2022). Lernerfolg hängt damit maßgeblich von der Passung von Lernziel und Lerninhalten ab. E-Learning-Tools zeigen aufgrund der Möglichkeiten für eine genaue Abstimmung der Inhalte eine große Akzeptanz (Breidenbach, 2022). Durch gut implementierte und ausgebaute KI kann die wahrgenommene Nützlichkeit nochmals gesteigert werden, da sie durch Personalisierung und Automatisierung die Möglichkeit bietet, individuell auf die Nutzenden einzugehen. Wichtig ist hier jedoch, auch die Benutzungsfreundlichkeit der Tools im Blick zu behalten.

In der Interaktion mit einem Chatbot können entsprechende Rückfragen gestellt werden, um den Lernerfolg der lernenden Person auf den verschiedenen Ebenen zu evaluieren. Dabei sollte geprüft werden, inwiefern zeitlich versetzte Nachfragen sinnvoll sind und welche Ebene konkret im jeweiligen Sinnzusammenhang abgefragt werden kann.

5.3. Erweiterung des Zugangs zu Bildung

Bereits die Grundprinzipien des E-Learnings garantieren einen vereinfachten Zugang zu Bildung. E-Learning ist standortunabhängig und kann dadurch auch von Personen genutzt werden, für die es wenige Bildungs- und Beratungsangebote gibt oder für die Anfahrtswege zu Behörden lang sind. Zudem ist es zeitunabhängig und damit auch einfach zugänglich für Eltern oder Vollzeitbeschäftigte, welche erst abends die Möglichkeit haben, Bildungsangebote zu nutzen.

Die Unterstützung durch KI kann die Zugangsschwelle zu Bildung nochmals senken. KI-Tools haben das Potenzial, den Erfolg und die Beteiligung von Lernenden zu verbessern, insbesondere bei denen, die mit Benachteiligungen kämpfen müssen. Die personalisierten Lernerfahrungen, die durch Chatbots geboten werden, können insbesondere dazu beitragen, das Engagement der Lernenden und damit den Lernerfolg zu verbessern (Labadze et al., 2023). Zudem können KI-Tools durch automatisierte Sprachverarbeitung inklusiver als herkömmliche Bildungsmöglichkeiten werden. Beispielsweise können damit die Angebote in verschiedenen Sprachen übersetzt werden oder auch für Personen mit Seh- oder Lesebeeinträchtigung angeboten werden (Chambers, 2020).

Die Bereitstellung eines KI-Tools auf sozialen Medien bietet eine weitere niederschwellige Zugangsmöglichkeit. Wie in Kapitel 5.1. beschrieben, können sie E-Learning-Angebote für bestimmte Zielgruppen vorschlagen und ihnen so einen direkten Zugang zu Bildung bieten, welche sie nicht durch eine eigenständige Suche initiieren müssen (Serendipität). Aktuell findet auf sozialen Medien vor allem ein informeller Austausch mit anderen statt. Dadurch kommen auch viele Nutzende sozialer Medien mit Falschinformationen in Kontakt und gelangen in sog. Echokammern und Filterblasen (vgl. Kapitel 2.2.2. und 3.1.3.). Eine bewusst eingesetzte KI kann es Personen, welche ein kleineres soziales Netzwerk haben oder welche in solchen Echokammern und Filterblasen verharren, erleichtern, richtige Informationen zu erhalten.

6. Herausforderungen und Hindernisse bei der Implementierung

Bei der Implementierung von E-Learning-Angeboten mit Einsatz von KI in sozialen Medien bestehen bestimmte Herausforderungen, die zu bewältigen sind. Zunächst ist davon auszugehen, dass in den sozialen Medien eine sehr variable Alltagssprache üblich ist. Hinzu kommt, dass die Zielgruppe der EU-Zugewanderten in der Regel mehrsprachig ist. Diese sowie weitere technische und rechtliche Erfordernisse, deren Umsetzung bei der Implementierung zu beachten sind, werden im Folgenden erläutert.

6.1. Die Herausforderungen von Alltagssprache und Mehrsprachigkeit

Sowohl im Hinblick auf die Verwendung bzw. den Bedeutungswandel alltagssprachlicher Formulierungen als auch in Bezug auf Mehrsprachigkeit ergeben sich Herausforderungen für den Einsatz von Chatbots.

Die Verwendung von Alltagssprache in der natürlichen Sprachverarbeitung mit z. B. großen Sprachmodellen stellt eine erhebliche Herausforderung dar, da sie oft von Ambiguität, Idiomen, kulturell oder kontextuell gebundenen Ausdrücken und nicht standardisierter Grammatik geprägt ist. Während große Sprachmodelle durch das Training auf umfangreichen Datensätzen eine beeindruckende Fähigkeit zur Verarbeitung und Generierung natürlicher Sprache entwickeln, können die Feinheiten und Nuancen der Alltagssprache zu Missverständnissen oder ungenauen Interpretationen führen. Dies liegt daran, dass die Modelle zwar Muster in Daten erkennen können, aber kein tiefes Verständnis von Kontext oder kulturellen Besonderheiten besitzen. Darüber hinaus reflektiert die Alltagssprache oft gesellschaftliche Themen, Normen und Werte, die sich im Laufe der Zeit ändern, was eine kontinuierliche Aktualisierung der Trainingsdaten erfordert, um mit der evolutionären Natur der Sprache Schritt zu halten.

Ein Beispiel für die Schwierigkeiten, die Alltagssprache im NLP darstellt, ist der Umgang mit neugeprägten Begriffen und Slang, die spezifische kulturelle oder gesellschaftliche Phänomene widerspiegeln. Beispielsweise wurde das Wort „Lockdown“ – ursprünglich im Kontext von Gefängnissicherheitsmaßnahmen verwendet, jedoch hat es während der COVID-19-Pandemie weltweit Einzug in die Alltagssprache gefunden, um Ausgangsbeschränkungen und Geschäftsschließungen zu beschreiben. Ein Sprachmodell, das vor dieser Zeit trainiert wurde, könnte Schwierigkeiten haben, die neu zugewiesene Bedeutung und die damit verbundene Dringlichkeit zu erfassen, wenn es in aktuellen Kontexten verwendet wird. Dies illustriert, wie schnell

sich Sprache entwickeln kann und dass Sprachmodelle regelmäßig mit neuen Daten trainiert werden müssen, um ihre Relevanz und Genauigkeit zu bewahren. Die Herausforderung verstärkt sich, wenn solche Begriffe in unterschiedlichen Regionen verschiedene Nuancen oder Konnotationen aufweisen. So kann „Lockdown“ in einem Land strengere Maßnahmen implizieren als in einem anderen, was zu weiteren Verständnisproblemen führt.

Neben dem Sprachwandel sind auch Übersetzungen mit Herausforderungen verbunden. Es muss geklärt werden, inwiefern eigene Übersetzungsdienste oder Fremdanbietendendienste genutzt werden können und sollen, insbesondere mit Blick auf die Sprachvielfalt und der jeweiligen Übersetzungsqualität pro Sprache, den Serverstandort und die Datensicherheit.

Zudem ist die Verortung der Übersetzung in der Chatbot-Architektur zu klären (Abbildung 11). Eine Möglichkeit ist, dies daran zu orientieren, in welcher Sprache die Datensätze vorliegen, auf die bei einer RAG-Architektur zugegriffen wird. Alternativ können Datensätze auch mehrsprachig angelegt werden. Dadurch werden weniger Ressourcen für die Übersetzung für einzelne Konversationen benötigt und Fehler können in der Datenbank bereinigt werden; allerdings müssen sämtliche Datensätze bei einer Aktualisierung der Informationen jeweils übersetzt werden und die Datenbank wird „aufgebläht“. Zudem muss das gewählte LLM in diesem Fall in sämtlichen Zielsprachen gute Übersetzungen liefern.

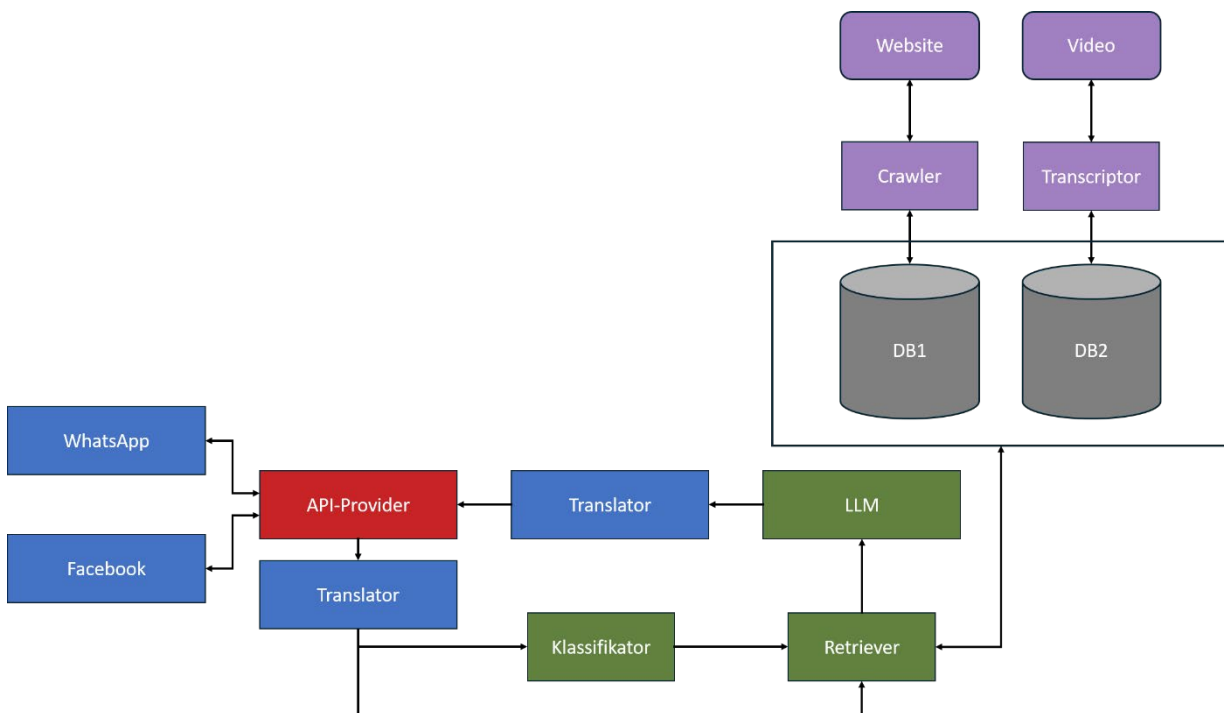


Abb. 11: Beispiel für eine Integration der Übersetzung in der Chatbot-Architektur (Quelle: eigene Darstellung)

Letztlich sind die jeweiligen Vor- und Nachteile bei der Verortung der Übersetzung individuell zu prüfen und u.U. von der Zielsprache abhängig umzusetzen. Es empfiehlt sich, dazu stichprobenartige Tests durchzuführen.

Zu beachten ist zudem, dass es durch unterschiedliche arbeits- und sozialrechtliche Konzepte in den verschiedenen EU-Staaten, z. B. zu Kindergeld oder Elternzeit, zu Übersetzungsfehlern kommen kann. Entsprechend sind wichtige Konzepte begrifflich zu schützen und nicht zu übersetzen.

Problematisch sind zudem uneinheitlich verwendete Schreibweisen bzw. die Verwendung von kyrillischer, griechischer und lateinischer Schrift ohne orthografische Regeln, wie etwa im Griechischen oder Bulgarischen.

6.2. Die Herausforderung technischer Voraussetzungen und Beschränkungen

In diesem Kapitel werden die technischen Voraussetzungen und Beschränkungen von Chatbots in sozialen Medien untersucht und die verschiedenen Herausforderungen beleuchtet, die deren Entwicklung und Implementierung beeinflussen.

Eine wesentliche Beschränkung stellt die von Social-Media-Plattformen bereitgestellte **API** dar. Diese Schnittstellen regeln, wie Chatbots interagieren können, und legen fest, in welchem Umfang sie auf Nutzendendaten zugreifen, wie oft sie Nachrichten senden und welche Arten von interaktiven Elementen sie nutzen dürfen. Solche Einschränkungen können die Funktionalität der Chatbots deutlich begrenzen.

Weiterhin spielt die Hardware- und Software-**Leistung** eine entscheidende Rolle für die Reaktionsgeschwindigkeit und Effizienz von Chatbots. Da insbesondere große KI-Sprachmodelle erhebliche Rechenleistung benötigen, können unzureichende Hardware-Ressourcen die Funktionalität und Skalierbarkeit von Chatbots beeinträchtigen. Dies wird durch den starken Anstieg der Nachfrage nach leistungsfähigen Grafikkarten und Servern deutlich, wie am Beispiel des enormen Umsatzanstiegs bei Nvidia erkennbar ist. Der Umsatz des Nvidia Data Centers im vierten Quartal des Jahres 2023 stieg beispielsweise um 409 % im Vergleich zum Vorjahr an.³³

³³ <https://investor.nvidia.com/news/press-release-details/2024/NVIDIA-Announces-Financial-Results-for-Fourth-Quarter-and-Fiscal-2024/>, abgerufen am 14.06.2024.

Die Qualität und Vielfalt der **Trainingsdaten** sind ebenfalls entscheidend für die Effektivität von Chatbots. Ein begrenzter Zugang zu qualitativ hochwertigen und vielfältigen Daten kann dazu führen, dass Chatbots nicht effektiv auf Nutzendenanfragen reagieren oder Vorurteile in den Antworten widerspiegeln.

Zudem stellen die **Kosten** für einen Rack-Server inklusive Grafikkarten, die für die Anschaffung und den Betrieb großer Sprachmodelle erforderlich sind, eine häufige Beschränkung dar. Diese können je nach Modell und Marktlage mehrere zehntausend Euro betragen. Die laufenden Betriebskosten, einschließlich Stromverbrauch, Kühlung, Wartung und Reparaturen, sind zu beachten.

Die Fähigkeiten eines Sprachmodells, besonders in Bezug auf Sprachverständnis und Multilingualität, sind stark von seiner Größe abhängig. Größere Modelle, die in der Lage sind, komplexere Muster zu erkennen und effektiver in mehreren Sprachen zu agieren, erfordern zusätzliche Rechenleistung und damit verbundene höhere Kosten.

Abschließend besteht ein direkter Zusammenhang zwischen der Größe eines Modells und den damit verbundenen Kosten. Größere Modelle erfordern teurere Hardware für das Training und den Betrieb sowie mehr Ressourcen für ihre kontinuierliche Pflege und Optimierung. Diese Kosten müssen von Unternehmen, die Chatbots entwickeln und betreiben, sorgfältig abgewogen werden, besonders wenn ein breiter Einsatz in verschiedenen sprachlichen und kulturellen Kontexten angestrebt wird.

6.3. (Datenschutz-)Rechtliche Herausforderungen beim Einsatz von KI

Nachdem in den Kapiteln 3.1. und 4.2. die rechtlichen Rahmenbedingungen beim Handeln in den sozialen Medien, insbesondere mit Einsatz von KI dargestellt wurden, soll nun darauf eingegangen werden, welche Herausforderungen dabei zu bewältigen sind.

6.3.1. Datenschutz

Derzeit bestehen erhebliche Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI im Kontext des Datenschutzes (vgl. 4.2). Die mangelnde Transparenz seitens der Anbietenden (z. B. Meta, vgl. Kapitel 3.1.1.) bezüglich ihrer Datenschutzrolle und der Offenlegung interner Prozesse trägt nicht zur Klärung bei.

Um KI-Anwendungen effektiv und sicher in eine Lernumgebung zu integrieren, fehlen Erfahrungen und rechtliche Entscheidungen bezüglich der Umsetzung von aktuellen Gesetzgebungen. Neben einer transparenteren Darlegung der Verarbeitungsprozesse sind auch technische Lösungen erforderlich, wie beispielsweise die Implementierung von Mechanismen zur lokalen Anonymisierung personenbezogener Daten, bevor diese in KI-Systemen eingespeist bzw. verarbeitet werden.

Bis solche Verbesserungen erreicht sind, ist es ratsam, sicherzustellen, dass Eingabedaten keine personenbezogenen Informationen enthalten. Darüber hinaus sollten Maßnahmen ergriffen werden, um das Risiko der Verarbeitung und Speicherung personenbezogener Daten zu minimieren, unter Berücksichtigung der Vorschriften zur Protokollierung, zur Aktualisierung des Verarbeitungsverzeichnisses und zur Datenschutzerklärung (BMWi, 2021).

Wird beispielsweise zur Unterstützung für digitales Lernen ein trainiertes KI-Modell eingesetzt, ggf. auch von einem Dritten erstellt, wird dieses Modell in eine Anwendungsumgebung geladen, die auf spezialisierter Hardware basiert. Die Interaktion mit dem KI-Modell erfolgt über Schnittstellen durch die Eingabewerte von Personen, bestehende Daten oder andere Softwareanwendungen bereitgestellt werden. Die Interaktionen des KI-Modells werden dann wieder in die Anwendungsumgebung zurückgeführt und weiterverarbeitet.

Aufgrund der hohen Hardwareanforderungen werden KI-Anwendungen mit großen Sprachmodellen wie z. B. ChatGPT häufig bei Cloud-Dienstleistenden betrieben, mit denen über Web- oder Software-Schnittstellen interagiert wird. Besonders die Sicherstellung der Betroffenenrechte sind bei KI-Anwendungen eine Herausforderung. Für Verantwortliche, die solche KI-Anwendungen von großen Cloud-Anbietenden nutzen, ist die Frage der datenschutzrechtlichen Verantwortlichkeit von Bedeutung.

Es muss vor dem Einsatz einer KI geklärt werden, ob die Sicherstellung der Betroffenenrechte in Bezug auf das KI-Modell bei einem „KI-as-a-Service-Szenario“ in den Verantwortungsbereich des KI-Anbietenden fällt. Dieser könnte das KI-Modell möglicherweise selbst erstellt haben und nur dessen Nutzung als Dienstleistung anbieten. Es ist originäre Aufgabe des Betreibers, sich um die Betroffenenrechte zu kümmern. Allerdings besteht die Möglichkeit, durch vertragliche Vereinbarungen mit den Anbietenden sicherzustellen, dass dieser den Schutz der Betroffenenrechte verantwortet.

Für Datenverarbeitungen mit Personenbezug, bei denen KI-Komponenten verwendet werden, gelten die Grundsätze der DSGVO. KI-Systeme können verschiedene und oft schwer erkennbare, vorhersehbare oder nachweisbare Risiken für die Rechte und Freiheiten von Personen darstellen, abhängig vom Anwendungsszenario und den verwendeten KI-Komponenten.

Um diese Risiken zu reduzieren, muss der Verantwortliche spezifische Maßnahmen für KI definieren, umsetzen und betreiben. Der Zweck der Datenverarbeitung muss legitim sein, eine Rechtsgrundlage muss vorhanden sein und Risiken müssen minimiert werden. Es bestehen strenge Anforderungen an technische und organisatorische Maßnahmen, insbesondere was Transparenz betrifft.

Transparenz im Datenschutz bedeutet, dass die Verarbeitungstätigkeit überprüfbar sein muss. Der Verantwortliche muss nachweisen können, dass die Verarbeitung den Anforderungen der DSGVO entspricht. Dies umfasst funktionale Eigenschaften, technische und organisatorische Maßnahmen sowie die Erstellung von Datenschutzerklärungen, Einwilligungstexten, Verträgen, Spezifikationen, Dokumentationen und Protokollen.

In KI-Systemen werden oft automatisierte Entscheidungen getroffen oder vorbereitet, daher ist eine sorgfältige Risikobewertung erforderlich. Wenn automatisierte Entscheidungen voraussichtlich hohe Risiken für die Rechte und Freiheiten von Personen haben, muss eine Datenschutz-Folgenabschätzung gemäß DSGVO durchgeführt werden.

Es muss nachvollzogen werden können, welche Daten verarbeitet werden, welche Programme und Systeme verwendet werden und wie sie in die Verarbeitungstätigkeit integriert sind. Die spezifischen Funktionsweisen der KI-Komponenten müssen erklärt werden können, wobei die Hersteller von KI-Systemen eine besondere Verantwortung tragen.

Die Kernpunkte sind:

- Festlegung und Dokumentation der Art der Anwendung von KI-Technologie gemäß den Bestimmungen der DSGVO, z. B. Verwendung eines LLM zur Erstellung eines Chatbots.
- Entscheidung, ob ein eigenes KI-Modell in einer eigenen Anwendung betrieben oder eine KI-Anwendung bei einem*r Anbietenden genutzt werden soll, wobei die Rechtsgrundlage für die Verarbeitung geprüft werden muss.
- Aufnahme des KI-Einsatzes in das Verzeichnis der Verarbeitungstätigkeiten gemäß Art. 30 DSGVO, einschließlich separater Einträge für verschiedene Zwecke und betroffene Personen.

- Prüfung und Dokumentation der Notwendigkeit einer Datenschutz-Folgenabschätzung gemäß Art. 35 DSGVO.
- Festlegung und Dokumentation der Eingabedatenkategorien und der entsprechenden Rechtsgrundlage.
- Einholung einer Einwilligung bei Verarbeitung besonderer Kategorien personenbezogener Daten nach Art. 9 DSGVO.
- Erstellung und Dokumentation eines Risikomodells für die spezifische KI-Anwendung, um Datenschutzrisiken abzubilden.
- Berechnung und Dokumentation von Metriken aus dem Risikomodell zur Eindämmung der Datenschutzrisiken gemäß Art. 5 Abs. 2 DSGVO.
- Festlegung und Dokumentation des Umgangs mit Risiken, insbesondere aus fehlerhafter Verlässlichkeit, sowie Umsetzung der Informationspflichten nach Art. 12 ff DSGVO.
- Sicherstellung der Berücksichtigung von Betroffenenrechten und Durchführung entsprechender Anfragen gemäß Art. 15, 16, 17, 18, 20 und 21 DSGVO.
- Protokollierung des Einsatzes von KI-Anwendungen und Schulung des Personals im Datenschutz.
- Dokumentation und regelmäßige Prüfung des Einsatzes von KI-Anwendungen und des Datenschutz-Risikomodells gemäß Art. 30 DSGVO.

Die Umsetzung der (datenschutz-)rechtlichen Vorgaben ist komplex und stellt bei der Planung und Etablierung von E-Learning-Angeboten eine Herausforderung dar. Zudem sind die gesetzlichen und damit verbundenen Rahmenbedingungen in regelmäßigen Abständen auf Aktualität zu überprüfen. Um diesen umfangreichen Anforderungen gerecht zu werden, ist eine umfassende Analyse und ständige Beobachtung der rechtlichen Gegebenheiten und Neuerungen erforderlich. Letztendlich liegt es im Interesse der Menschen, an die ein Angebot adressiert ist, die Regelungen passgenau umzusetzen und somit die Persönlichkeitsrechte der Zielgruppe zu wahren.

6.3.2. Zukünftige Umsetzung des AIA

Hochrisiko KI stellt aus Sicht des AIA hohe Anforderungen sowohl an Anbietende als auch an Nutzende der entsprechenden Anwendungen. Viele dieser Anforderungen lassen sich praxisorientiert in einer Gesamtgouvernance umsetzen. Wurde von Beginn an ein Datenschutzmanagement-Prozess im Gesamtzusammenhang hinreichend ausgestaltet, so ist auch ein Großteil der Anforderungen für Hochrisiko-KI gemäß AIA abgedeckt.

Die Implementierung der notwendigen Maßnahmen könnte in folgenden Schritten erfolgen:

1. Risikoanalyse

Die Generierung der KI-Daten und insbesondere auch der Betrieb von KI-basierten Anwendungen erfordern eine nachvollziehbare und vergleichbare Risikobeurteilung. Das ergibt sich zum einen aus der DSGVO (Erwägungsgrund 76), zum anderen aber auch aus den Anforderungen an Hochrisiko-KI aus Art. 9 AIA. Hier bietet sich ein interdisziplinäres Team an, um Synergieeffekte bei der Risikoanalyse zu nutzen und sowohl Betroffenenrechte als auch unternehmerische Risiken vollumfänglich zu betrachten.

2. Implementierung der notwendigen Kontrollen und Maßnahmen

Eine Verpflichtung zur Einführung und Umsetzung technischer- und organisatorischer Maßnahmen (TOMs) ergibt sich nicht nur aus dem AIA (Art. 75). Auch die DSGVO beschreibt in Art. 32 Maßnahmen zur Sicherheit der Verarbeitung, die risikoorientiert angewendet werden müssen. Hierbei können gängige Kontrollrahmenwerke wie internationale Standards (ISO 27001:2022, NIST CS-Framework) oder gängige Better-Practise-Methoden verwendet werden. Beispiele sind Maßnahmen zur Sicherung der physischen Umgebung (Brandschutz, Sicherung von Gebäuden unter anderem in Form von Sicherheitstüren), Prozesse für die Berechtigungssteuerung (Welche benutzende Person hat beispielsweise administrative Berechtigungen) oder unternehmensinterne Richtlinien für Backups und Protokollierung, die implementiert und dokumentiert werden müssen. Im Falle von eingesetzten Dienstleistern verbleibt hier die Verantwortung beim Auftraggeber, die notwendigen Kontrollprozesse sind also hier ebenfalls umzusetzen (Kategorisierung der Dienstleister, regelmäßige Audits etc.).

3. Dokumentation

Die in Art. 11 AIA verankerte Verpflichtung zur technischen Dokumentation unterstützt und ergänzt die für DSGVO-Compliance erforderliche Verfahrensdokumentation (VVT) aus Art. 30 der Datenschutzgrundverordnung. Neben der prozessualen Beschreibung der Verarbeitungstätigkeiten sollten hier auch die technischen Details der KI-Anwendung ausführlich beschrieben werden. Bei der Beschreibung der verarbeiteten Daten ist im Bereich der KI besonderes Augenmerk auf die Trainingsdaten zu legen (Art. 10 AIA).

4. Transparenzpflichten gegenüber den Nutzenden

Eine Verpflichtung zur transparenten Information der Nutzenden ergibt sich zunächst wie oben beschrieben aus Art. 12 DSGVO. Auch der AIA enthält Aufklärungspflichten gegenüber den Nutzenden in Art. 13. Wichtige Voraussetzung für die rechtskonforme Erfüllung der Auskunft- und Informationspflichten sowohl der DSGVO als auch des AIA sind transparente Informationen schon vor der Verarbeitung sowie sinnvoll implementierte Prozesse für die Reaktion auf Betroffenen-Anfragen (Art. 15 DSGVO). Nutzende müssen beispielsweise vor Nutzung der Anwendung ausführlich, verständlich und nachvollziehbar über die genutzten Verfahren und Daten informiert werden. Dies kann z. B. durch kurze Erklärvideos (max. 3 Minuten) in Leichter Sprache, Podcasts, wohldosierte Lern-Nuggets sowie Schaubilder passieren.

5. Begleitung des Betriebs

Zur Sicherstellung der Qualität im laufenden Betrieb sollten nicht nur die Entscheidungen der KI aufgezeichnet werden (Art. 12 AIA), sondern auch menschlicher Kontrolle unterliegen (Art. 14 AIA), insbesondere, wenn die Entscheidungen Einfluss auf die weitere Entwicklung haben, wie beispielsweise Zugang zu staatlichen Hilfen (z. B. Wohngeld). Dies ergibt sich außerdem aus Art. 22 DSGVO, ist also im Rahmen des Datenschutzmanagements umzusetzen. Hier müssen klare Rollen und Verantwortlichkeiten definiert, kommuniziert (beispielsweise durch Organigramme, Informationen im Intranet etc.) und umgesetzt werden.

Ein detaillierter und praxisnaher Leitfaden zur Umsetzung der datenschutzrechtlichen Anforderungen im Hinblick auf KI-Anwendungen, der vielfach als beispielhaft angesehen wird, ist unter anderem bei der bayrischen Landesdatenschutzaufsicht zu finden.³⁴

Hier wird noch einmal deutlich, dass nach Erfüllung der datenschutzrechtlichen Anforderungen auch die wichtigsten Regelungen des AIA für Hochrisiko-KI umgesetzt werden können.

³⁴ Datenschutzkonforme Künstliche Intelligenz, Checkliste mit Prüfkriterien nach DSGVO https://www.lda.bayern.de/media/ki_checkliste.pdf , abgerufen am 29.04.2024

7. Szenarien

In diesem Kapitel werden verschiedene Szenarien und Visionen vorgestellt. Dabei werden jeweils die didaktischen Implikationen, technischen Besonderheiten und rechtlichen Fragestellungen spezifisch erörtert. Die Anforderungen der Zielgruppe bilden dabei den Rahmen und werden z. B. über Personae abgebildet (vgl. Kapitel 2.1.4.).

Auch ein Chatbot kann in verschiedene Rollen schlüpfen und Charaktereigenschaften spiegeln, die geeignet sind, die Akzeptanz bei Gesprächspartner*innen zu erhöhen. Als zentrale Kriterien könnten gelten:

- Sprache
Hier können sich Unterscheidungen ergeben zwischen Landessprachen und Dialekten, Einfacher Sprache, dem Einsatz von Pronomen oder auch dem Einsatz von Emoticons wie Herzchen und Smileys.
- Geschlecht/Gender und Diversität
- Alter
- Name

Diese Kriterien können mit unterschiedlicher Ausprägung zusammengestellt werden und daraus einen Charakter prägen. Im folgenden Szenario wird beispielsweise Chatbot Eugen in einen Dialog treten. Der Name wurde bewusst gewählt, wie auch die männliche Identität. Das Alter bleibt hier offen, kann allerdings auch bewusst gesetzt werden um, beispielsweise als „ältere Tante“/„älterer Onkel“ die Ansprache an bestimmte Zielgruppen zu erleichtern.

Wie in Kapitel 2 dargelegt, ist die Zielgruppe der EU-Zugewanderten heterogen hinsichtlich ihrer demografischen Merkmale, der Migrationsmotive, der Dauer des geplanten Aufenthalts, der Sprachkenntnisse und vieler weiterer Punkte. Daraus ergibt sich ein ebenso vielfältiger und uneinheitlicher Informations-, Lern- und Beratungsbedarf. Die unterschiedlichen didaktischen, rechtlichen und technischen Anforderungen und Potenziale ermöglichen eine differenzierte Struktur denkbarer Szenarien. Daher werden zunächst grobe Basisszenarien dargestellt und diese dann in einem umfassenden Nutzungsszenario basierend auf einer Persona (vgl. oben) anschaulich verdichtet.

So werden die Bedarfe der Zielgruppe in Anwendungsszenarien dargestellt und hinsichtlich der didaktischen Implikationen, technischen Besonderheiten und rechtlichen Fragestellungen spezifisch erörtert.

7.1. Basisszenarien

In den folgenden Basisszenarien wird, neben den Basisszenarien selbst, die technische Umsetzung gemäß der in Kapitel 4.1 beschriebenen Architektur unter Verwendung von Botpress dargestellt. Hierbei kommt der CADS-Klassifikator zur Erkennung von Intents zum Einsatz, der die Benutzereingaben analysiert und spezifische Intents oder Themen identifiziert. Diese Informationen werden genutzt, um Anfragen an das externe RAG-Modell weiterzuleiten, das über eine API angebunden ist und die relevanten Informationen dynamisch bereitstellt.

Basisszenario 1: Lerncontent-Generator (GEN)

Wie sich in der Zielgruppenanalyse gezeigt hat, formulieren viele Menschen in den relevanten Gruppen in sozialen Medien weniger spezifische Lernbedarfe, sondern eher Informations- oder Beratungsbedarfe. Zwar ist der Übergang zwischen Information, Lernen und Beraten oft fließend (vgl. Kapitel 2.2.1.1.), dennoch soll der Lerncontent-Generator ganz explizit Lernmaterialien für die Zielgruppe erstellen. Dabei interagiert der Bot nicht direkt mit der Zielgruppe in sozialen Medien, sondern wird von Minor – Digital gezielt zur Erstellung von Lern-Nuggets (vgl. Kapitel 2.2.3.) genutzt. Dazu stellt Minor – Digital eine Sammlung aus relevanten Unterlagen zum jeweiligen Lernthema zur Verfügung, z. B. aktuelle Veröffentlichungen der Bundesagentur für Arbeit. Über sinnvolles Prompting generieren Projektmitarbeitende von Minor – Digital mit Hilfe dieses Bots eingängige Lernmaterialien, z. B. Infografiken und Bilder oder kurze Texte auf dem passenden Sprachniveau und ggf. auch in der passenden Landessprache. Dabei können große Sprachmodelle so eingesetzt werden, dass sie die Daten für das Lernmaterial in einem Format bereitstellen (z. B. json) welches dann durch weitere Python Bibliotheken (z. B. matplotlib, seaborn) in eine Grafik umgewandelt werden kann. Da hier keine personenbezogenen Daten verarbeitet werden und alle ausgegebenen Informationen noch von Menschen kontrolliert werden, ist dieses Szenario aus rechtlicher Perspektive als unproblematisch zu bezeichnen. Technisch handelt es sich hier um einen generativen Chatbot (vgl. Kap. 4.1.). Da eine direkte Einbindung in Social-Media-Kanäle unterbleibt, ist die Wahl des Frameworks hier unerheblich.

Zum Betrieb des Bots wäre eine eigene Botinfrastruktur, die gezielt Open-Source-Technologie verwendet, denkbar. Aufgrund der hohen technischen Anforderungen erscheint die Nutzung eines kommerziellen Angebots z. B. von der Fa. OpenAI in diesem Szenario ebenfalls denkbar. Generative Bildgeneratoren, wie DALL-E, basieren auch auf der Transformer-Architektur (Ramesh et al., 2021) und wurden auf einem großen Bild-Text-Datensatz trainiert, um auf Basis von Textbeschreibungen Bilder zu generieren. Die Textbeschreibungen werden in Tokens umgewandelt, die durch einen Encoder verarbeitet werden, um Text-Embedding-Vektoren zu erzeugen. Diese Vektoren werden dann vom Decoder genutzt, um Bilder zu generieren. Durch den Self-Attention- und Cross-Attention-Mechanismus kann das Modell relevante Textteile identifizieren und in visuelle Merkmale umwandeln. Während dies den Vorteil mit sich bringt, dass das Modell kreative und vielfältige unterschiedliche Bilder generieren kann, eignen sich solche Modelle aufgrund ihrer Funktionsweise weniger dazu faktenbasiertes Wissen anschaulich darzustellen (z. B. in einem Diagramm). Der relativ geringe Aufwand aus technischer und rechtlicher Sicht ist allerdings auch mit einem relativ geringen Nutzen für die Ressourcen verknüpft. Da sowohl die Ein- als auch Ausgabe von Projektmitarbeitenden überwacht werden muss, liegt der Mehrwert dieser Lösung vor allem in der Verringerung des Aufwands beim Design von Bildprodukten und der sprachlichen Erstellung der Texte der jeweiligen Lern-Nuggets. Dabei lässt sich der CADS-Klassifikator dazu nutzen, spezifische Themenbereiche aus den angefragten Lerninhalten zu erkennen, beispielsweise aus den Bereichen Arbeitsrecht oder aktuellen Publikationen. Nach der Identifikation und Präzisierung der Nutzendenanfragen mittels des Klassifikators werden diese Informationen an das RAG-Modell weitergeleitet. Das RAG-Modell generiert dann basierend auf einem umfangreichen Datenkorpus passgenaue Lerninhalte, die über die API zurück an Botpress gesendet und den Nutzenden präsentiert werden. Innerhalb von Botpress kann eine weitere Verarbeitung stattfinden, um die Inhalte in das gewünschte Format wie Infografiken oder kurze Texte zu überführen, eventuell unter Einsatz weiterer Tools wie Python-Bibliotheken zur Grafikerstellung.

Basisszenario 2: Kulturvermittlungsbots (CULT)

Die Interaktionen der Zielgruppe in sozialen Medien sind nicht primär vom Interesse am Erlernen und Verstehen der deutschen Kultur ausgerichtet. Meist werden konkrete Informationsfragen gestellt oder auch Probleme in der Interaktion mit deutschen Institutionen beschrieben.

Häufig sind hier schnelle, kurze und konkrete Unterstützungsangebote notwendig. Jenseits dieser Anfragen ist ein besseres Verständnis der kulturellen Besonderheiten in Deutschland eine gute Grundlage, um in konkreten Problemstellungen Akteur*innen besser zu verstehen und das eigene Anliegen so besser vertreten zu können. Daher könnte Minor – Digital einen Bot entwickeln, der in einem eigenen Kanal auf verschiedenen Social-Media-Plattformen angeboten und explizit beworben wird. Dieser Bot sollte als generativer Chatbot auf einem LLM basieren und ganz explizit keine spezifischen Beratungsanfragen bearbeiten. Im Gespräch mit dem Bot sollen verschiedene Aspekte der deutschen Alltagskultur, die in besonders großem Widerspruch zur Kultur der Herkunftsländer stehen, in ungezwungener Atmosphäre behandelt werden. Dabei sollen die Lernenden die Chance erhalten, ihre Erfahrungen aus dem Alltag in Deutschland im Dialog mit dem Bot zu reflektieren und ihre interkulturellen Kompetenzen ausbauen zu können. Um kulturelle Unterschiede und Aspekte der deutschen Alltagskultur zu vermitteln wird die Anfrage von Botpress an das RAG-Modell weitergeleitet, um tiefere Einsichten und relevante Informationen zu den spezifischen kulturellen Fragestellungen zu erhalten. Diese Informationen werden dann in einer ungezwungenen, interaktiven und humorvollen Weise den Nutzenden vermittelt. Dabei werden gezielt Prinzipien des informellen Lernens (vgl. Kapitel 2.2.) angewendet. Bei der Erstellung ist darauf zu achten, dass der Bot einerseits relativ humorvoll und ansprechend die kulturellen Unterschiede im Gespräch behandelt, aber dennoch keine Stereotypen reproduziert. Ein entsprechend umfangreiches Training und gute Abstimmung eines Reasoners (vgl. Kap. 4.1.) ist hierzu notwendig. Rechtlich ist bei diesem Bot nicht auszuschließen, dass personenbezogene Daten übermittelt werden. Daher muss die transparente Information der Nutzenden über die Tatsache, dass es sich um einen Bot handelt, sichergestellt werden. Außerdem müssen die Informationen zur Datengrundlage des Chatbots und die verwendeten Trainingsverfahren bereitgestellt werden. Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Nutzenden im Gespräch mit dem Bot, auch unabsichtlich, personenbezogene Daten preisgeben, muss hier im Sinne der DSGVO informiert werden. Sollten die Chatverläufe Grundlage für weiteres Training darstellen, ist auch hierüber zu informieren. Für die Nutzung der personenbezogenen Trainingsdaten bedarf es einzelfallbezogen einer in Art. 6 DSGVO genannten Rechtsgrundlage, wie oben beschrieben möglichst die in Art. 6 f) DSGVO genannte Interessensabwägung (vgl. Kapitel 4.2.).

Sowohl die technischen, als auch die rechtlichen Anforderungen legen hier nahe, ein eigenes LLM aufzusetzen. Es gibt jedoch noch keine wissenschaftliche Untersuchung inwiefern LLMs die

kulturellen Regeln einer Sprache auf ungezwungene Weise darstellen und damit einen Lernerfolg erzielen können, daher ist es diesbezüglich nicht möglich eine konkrete Empfehlung auszusprechen. Es gibt jedoch eine Untersuchung welche die Fähigkeiten von LLMs bewertet, sich an verschiedene detaillierte Ebenen sozialer und kultureller Kontexte anzupassen, wie z. B. das Herkunftsland, die damit verbundenen kulturellen Werte und die vorherrschenden sozialen Normen. Hierbei wurden die Modelle LLama1 & LLama2 (7B, 13B,30B) OLMo7b, Mistral 7b und GPT 3.5 turbo und GPT 4 miteinander verglichen (Rao, Yerukola, Shah, Reinecke & Sap, 2024). Hierbei hat sich gezeigt, dass Mistral 7b die besten Ergebnisse erzielt. Da seit der Publikation weitere Modelle veröffentlicht wurden, die in allgemeinen Benchmarks bessere Ergebnisse erzielen (z. B. LLama3) ist davon auszugehen, dass diese ebenfalls bessere Ergebnisse hinsichtlich kultureller Anpassbarkeit erzielen. Es ist zu prüfen, ob der Betrieb des Systems auf eigener Hardware oder bei einem EU-rechtskonformen Dienstleister hier die bessere Wahl darstellt (vgl. Kapitel 4.1.).

Basisszenario 3: Expertenbots (EXPERT)

Die Lernbedarfe der Zielgruppe sind sehr heterogen einzuschätzen (vgl. Kapitel 2.1.6.). Da sich bei den jeweiligen Themen die Inhalte mit einer sehr unterschiedlichen Dynamik entwickeln und auch die Abwägung zwischen den Risiken einer ungenauen Darstellung der Informationen (Halluzinationen; vgl. Kapitel 4.1.4.) und der Zielgruppennähe der Darstellung unterscheiden, erscheint es wenig sinnvoll einen Bot zu allen Themen zu erstellen. Insbesondere, da aus datenschutzrechtlicher Perspektive der Betrieb des Bots auf eigenen Systemen naheliegend erscheint (vgl. Kapitel 4.2), sollten verwendete Bots entsprechend schlank gestaltet sein. Daher empfiehlt es sich, zu den wichtigsten Lernthemen der Zielgruppe, z. B. zum Sozialrecht, zum Arbeitsrecht, aber auch zu Diskriminierung eigenständige Bots zu trainieren und diese bei Bedarf über einen Masterbot (vgl. Basisszenario 4) in eine konkrete Interaktion einzubinden. Didaktisch müssen die Bots auf die Anforderungen der Zielgruppe abgestimmt sein. Das bedeutet, dass sie konkrete Beratungsanfragen an entsprechende Beratungskontakte verweisen und parallel dazu animieren, sich kurz mit Lerninhalten zu befassen, um das zugrundeliegende Problem zu verstehen. Die Kommunikation erfolgt also deutlich formaler als beim Kulturvermittlungsbots. Durch eine Anbindung der einzelnen Expertenbots an ein Lernmaterialrepository, das u. a. mit Ergebnissen des Lerncontent-Generators bestückt ist, verfügt dieser Bot über umfang-

reiches Lernmaterial, das er in die natürlichsprachige Interaktion mit den Personen aus der Zielgruppe einbauen kann. Da hier explizit auf ein Interesse der Chatpartner*innen eingegangen wird und diese im Dialog mit dem Bot aktiv zustimmen, in einen Lernprozess einzutreten, handelt es sich hier um nicht-formale Lernprozesse (vgl. Kapitel 2.2.).

Technisch ist hier eine generative KI zu wählen, die mit einer sinnvollen Kombination aus RAG-Pipelines und Reasonern jeweils so konfiguriert ist, dass ein möglichst geringes Maß an Halluzinationen und Falschaussagen in der Interaktion zu erwarten ist. Um die verschiedenen Expertenbots ressourcensparend zu trainieren, könnte man eine Adapterfinetuning durchführen. Dabei werden die Gewichte der generativen KI während des Trainings eingefroren und neue Gewichte (sogenannte Adapter) an die bisherigen Gewichte gehängt (vgl. Kapitel 4.1.1). Dadurch benötigt der Trainingsprozess wesentlich weniger Arbeitsspeicher und die Trainingszeit verbessert sich signifikant. Bei dieser Architektur handelt es sich um ein einziges Modell und die Adapter können bei Bedarf geladen werden, um einen Expertenbot heranzuziehen. Werden mehrere Expertenbots gleichzeitig benötigt, könnte man den CADS-Klassifikator zur Auswahl nutzen. Zur genauen Bestimmung, welche Größe und welches Modell passend für die Aufgabe des Expertenbots ist, wird eine wissenschaftliche Untersuchung benötigt. Da zu den verschiedenen Themenbereichen spezielle Expertenbots generiert werden, kann gerade bei dieser Abstimmung den spezifischen Anforderungen der Themenbereiche Rechnung getragen werden (vgl. Kapitel 4.1.).

Da auch bei diesen Bots nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Nutzenden personenbezogene Daten preisgeben, sind die rechtlichen Aspekte hier identisch zu denen des Basisszenarios 2. Da die Expertenbots nicht eigenständig mit der Zielgruppe in Interaktion treten, kann die Information und Einwilligung auch vom Masterkommunikator gesteuert werden.

Basisszenario 4: Masterkommunikator (MASTER)

Um mit der Zielgruppe in den sozialen Medien zwanglos in Kontakt kommen zu können und gleichzeitig die Expertise aus dem Basisszenario 3 und Materialien aus dem Basisszenario 1 an den Lernbedarfen der betroffenen Personen ausrichten zu können, bedarf es eines weiteren Bots. Dieser stellt die Schnittstelle zwischen den Expertensystemen und Lernmaterialien einerseits und den Personen der Zielgruppe auf den verschiedenen Social-Media-Kanälen dar. Wie in Kapitel 3.2. beschrieben, ermöglichen die Betreiber relevanter Social-Media-Plattformen

eine Einbindung von Chatbots, die sich mit privaten Nachrichten an einzelne Gruppenmitglieder wenden, wenn bestimmte Schlagwörter verwendet werden. Hier setzt der Masterkommunikator an. Er wird in den jeweiligen Social-Media-Gruppen der Zielgruppe integriert und sowohl in Bezug auf die Landessprache, als auch die zu erwartenden Lernbedarfe auf die jeweilige Gruppe optimiert. Aufgrund der API-Regeln des Meta-Konzerns ist lediglich die reaktive Kontaktaufnahme mit den Betroffenen möglich. Daher kann eine Interaktion mit der Gesamtgruppe und eingestreuten Lerninhalten nach aktuellem Stand nicht erfolgen. Sollten die Betreiber hier neue Regeln festlegen, könnte eine solche informelle Lernunterstützung für diesen Bot bedacht werden. Aktuell initiiert der Masterkommunikator nach der Analyse der Gesprächsinhalte in einem privaten Chat einen nicht-formalen Lernprozess mit Einzelnen. Abhängig von den erkannten Stichworten und einer ersten klärenden Konversation wählt er aus den verfügbaren Lerninhalten (GEN) und Expertenbots (EXPERT) die Inhalte aus, die den Lernbedarf und die allgemeinen Spezifika der betreffenden Person optimal adressieren. Hier werden die Grundlagen des adaptiven E-Learnings praktisch umgesetzt (vgl. Kapitel 2.2.).

Im letzten Szenario fungiert der Masterkommunikator als zentrale Schnittstelle, die die Fähigkeiten der anderen Bots (GEN und EXPERT) koordiniert und optimiert. Dieser Bot nutzt den CADS-Klassifikator, um die Themencluster der Nutzenden auf Social-Media-Plattformen zu identifizieren. Basierend auf diesen Informationen steuert der Masterkommunikator die Anfragen gezielt an das RAG-Modell, um die passenden Informationen von den verknüpften Expertenbots und Lerninhalten abzurufen (Abbildung 12). In dieser Funktion dient Botpress ebenfalls als primäre Schnittstelle zu den Nutzenden, indem es die Nutzendenanfragen empfängt, verarbeitet und die generierten Antworten übermittelt. Dies ermöglicht eine adaptive Lernumgebung, in der Benutzende basierend auf ihren individuellen Bedürfnissen unterstützt werden.

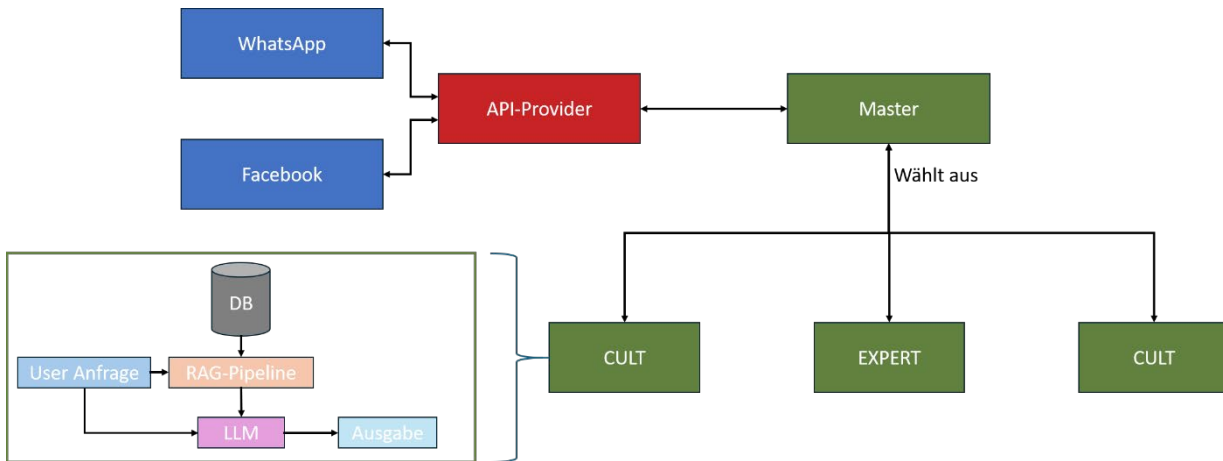


Abb. 12: Chatbot-Architektur unter Verwendung verschiedener Bots (Quelle: eigene Darstellung)

Der Informationsfluss innerhalb dieses Szenarios gestaltet sich wie folgt: Nutzendenanfragen werden durch Botpress aufgefangen und durch den Klassifikator analysiert. Anschließend leitet Botpress die klassifizierten Anfragen an das RAG-Modell. Die so generierten Antworten werden dann von Botpress empfangen und in einer benutzerfreundlichen Form zurück an die nutzende Person übermittelt. Sollten die Ressourcen beschränkt sein, wird alternativ ein LLM mit verschiedenen Prompts genutzt, um differenzierte Antworten auf spezifische Anfragen zu generieren. Ein Modell mit 7 Milliarden Parametern, wie beispielsweise das Mistral 7B im bfloat16-Format, hat eine Größe von etwa 13,74 GB (siehe 4.1.1). Um ein solches Modell für die Inferenz zu laden, benötigt man zusätzlich zur Modellgröße ungefähr 20 % mehr Arbeitsspeicher.

Bei einem Mixture-of-Experts-Modell hingegen werden alle Experten gleichzeitig in den Arbeitsspeicher geladen. Da diese Modelle einen Mix aus großen Sprachmodellen darstellen, ist mit wesentlich mehr Speicherbedarf (RAM) zu rechnen (z. B. Mixtral-8x7B entspricht ~48 GB + 20 %). Der Vorteil würde darin bestehen, dass das Modell zur Inferenz wesentlich schneller ist (siehe 4.1.1). Zur weiteren Modellschätzung kann beispielsweise ein spezifischer „Schätzer“ verwendet werden.³⁵

Technisch handelt es sich hier ebenfalls um einen generativen Bot, der allerdings weniger inhaltlich spezialisiert ist, als die Experten-Bots aus Basisszenario 3. Hier muss im Training sichergestellt werden, dass er die Lernbedarfe erkennt und die richtigen Materialien zusammenstellt. Dennoch ist die technische Basis vergleichbar mit dem Basisszenario 3. Wenn eine integrierte

³⁵ z. B. https://huggingface.co/docs/accelerate/usage_guides/model_size_estimator

Nutzung mehrerer Bots aus den Szenarien 3 und 4 erfolgen soll, ist bei der Planung der technischen Infrastruktur zu beachten, dass die Ressourcen für eine entsprechend verschränkte Nutzung ausreichend dimensioniert sind. Da es bezüglich dieser Szenarien ohne eine wissenschaftliche Untersuchung schwierig ist, genau zu bestimmen, welches Sprachmodell in welcher Größe am besten geeignet ist, bleibt die Ressourcenplanung eine Herausforderung. Bisher häufig verwendete Modelle orientieren sich oftmals an der Llama-Modellreihe und haben zwischen 7 und 70 Milliarden Parameter.

Die rechtlichen Rahmenbedingungen sind vergleichbar zu den Basisszenarien 2 und 3. Allerdings ist ein weiterer Punkt zu bedenken. Aus didaktischer Sicht könnte eine Aufzeichnung der Interaktion einzelner Personen mit dem Kommunikatorbot interessant sein, weil dadurch ein verbessertes Empfehlungssystem für zukünftige Lerninteraktionen entstehen könnte. Da das Risikolevel des KI-Einsatzes dadurch erhöht werden könnte (vgl. Kap 3.1.), ist nach aktuellem Stand von einer entsprechenden Erfassung und Verarbeitung des Lernprozesses abzusehen.

Die hier beschriebenen Basisszenarien sollen die Möglichkeiten des Chatboteinsatzes für das Lernen in sozialen Medien verdeutlichen. Die Basisszenarien 1, 3 und 4 können dabei sowohl einzeln, als auch in integrierter Weise umgesetzt werden. Lediglich Basisszenario 2 stellt eine eigenständige Anwendung dar, die unabhängig von der restlichen Struktur eingesetzt werden kann.

7.2. Beispielhaftes Nutzungsszenario

Um die Verschränkung der Basisszenarien zu verdeutlichen, werden diese im Nutzungsszenario anhand einer Persona im Kontext eines konkreten Falls verdeutlicht.

Persona Andrei

Andrei ist männlich und 31 Jahre alt. Er kommt immer mal wieder aus Rumänien nach Deutschland, um eine begrenzte Zeit dort zu arbeiten. Seine Familie lebt in Rumänien. Er hat so gut wie keine Deutschkenntnisse. Einen dauerhaften Aufenthalt in Deutschland strebt er nicht an. Aktuell ist er als Helfer bei einem Zulieferer tätig und möchte dort noch ein paar Monate weiterarbeiten.

Anliegen

Andrei hat von früheren Aufenthalten bereits Erfahrungen mit anderen Arbeitgebenden in Deutschland. Mit seinen jetzigen Arbeitsbedingungen ist er unzufrieden. Die ihm zugewiesenen Schichten entsprechen nicht seinen Vorstellungen und die Pausenzeiten sind ihm zu kurz. Er fühlt sich gegenüber den Kolleg*innen benachteiligt. Mit seinem Arbeitgebenden und den Kolleg*innen kann er sich schlecht verständigen und ist sich unsicher, welche Möglichkeiten und Rechte er als Schichtarbeiter hat. Zudem hat er Angst die Arbeit zu verlieren, wenn er sein Anliegen äußert.

Chatbot Eugen

Als Interaktionspartner wurde ein Kommunikatorbot (Basisszenario 4) mit dem Namen Eugen entwickelt.

Chatbot Eugen wirkt nur wenige Jahre älter als Andrei und schlüpft somit in die Rolle von einem großen, erfahrenen Bruder oder Freund. Eugen wählt eine sachliche Sprache, die durch kurze, gut verständliche Sätze gekennzeichnet ist. Das erleichtert die Akzeptanz bei Andrei, erhöht aber auch die Treffsicherheit des Übersetzungstools. Eugen nutzt nur selten, aber gezielt Emojis, um den Chat lebendiger zu machen. Der Name Eugen wurde gewählt, weil es ein in Deutschland ein seltener, aber bekannter, und in Rumänien ein häufiger Vorname ist. Dadurch bleibt offen, ob Eugen eine Person deutscher oder rumänischer Herkunft imitiert.

Einsatz des Chatbots Eugen

Auf der Suche nach Abhilfe und zur eigenen Entlastung postet Andrei die Beschreibung seiner Situation in einer Facebook-Gruppe. Eine andere Saisonarbeiterin antwortet ihm und schildert, wie ihre Arbeitsbedingungen aussehen. Es entsteht ein Austausch in der Facebook-Gruppe. Dabei wiederholen sich bestimmte Schlüsselwörter, die die KI, vor allem in der Kombination, erkennt und einem Informations- und Lernbedarf zuordnen kann. Per privater Nachricht, die nur für Andrei, nicht für die Gruppe sichtbar ist, nimmt Chatbot Eugen Kontakt zu Andrei auf. Er gibt sich als Chatbot zu erkennen und macht den Hintergrund transparent. Andrei reagiert darauf und zeigt sich an Informationen zu seinem Anliegen interessiert.

Informationsbedarf

Andrei benötigt Informationen zu den arbeitsrechtlichen Vorgaben bei Schichtarbeit und zu den Pausenzeiten, die einzuhalten sind. Hinzu kommen die Handlungsmöglichkeiten, die in Frage kommen, wenn das Arbeitsrecht durch den Arbeitgebenden nicht eingehalten wird.

Lernbedarf und Lernziele

Ein Lernziel für Andrei ist die Umsetzung der gewonnenen Informationen zu Schichtarbeit und Pausenzeiten auf seine konkrete Situation. Dabei sollte erreicht werden, dass Andrei zukünftig die erworbenen Kenntnisse abrufen und wiedergeben kann, z. B. wenn er sein Anliegen dem Arbeitgebenden mitteilen will oder wenn er das Gelernte in der Facebook-Gruppe weitergeben will. Idealerweise lernt er, die Arbeitsbedingungen bei zukünftigen Deutschlandaufenthalten und neuen Arbeitgebenden einzuschätzen. Hinzu kommt das implizite Lernen über den kulturellen Hintergrund, wie mit Arbeitgebenden in Deutschland über Arbeitsbedingungen verhandelt werden kann und wo hierzu ggf. Unterstützung zu finden ist.

Beratungsbedarf und Beratungsthemen

Erst im Verlauf der Kommunikation mit dem Chatbot wird deutlich, dass Andrei über den Lernbedarf hinaus auch einen Bedarf an individueller Beratung hat. Bei der Frage nach dem Feedback zum Lernmaterial wird deutlich, dass Andrei Probleme bezüglich der Formulierung seiner Anliegen und dem Durchsetzen seiner Ansprüche bei dem derzeitigen Arbeitgebenden hat. Darüber hinaus deutet sich an, dass er große Sorgen um das Wohlergehen seiner Familie und seiner Kinder in Rumänien hat. Es macht ihm sehr zu schaffen, dass er nicht öfter und länger zuhause sein kann. Seine Ortswechsel sind mit familiären Konflikten verbunden.

Kompetenzen

Andrei hat wenig formale Bildung, hat aber viel Erfahrung mit dem digitalen Austausch, auch mit KI, und hat wenig Vorbehalte gegenüber der Kommunikation mit Chatbots. Häufig bringt er in Facebook-Gruppen seine Anliegen ein und es gelingt ihm gut, diese zu formulieren. Allerdings ist er darauf angewiesen, dass er die gewünschten Informationen in rumänisch und in klaren, übersichtlichen Botschaften bekommt. Für sein Verständnis ist es hilfreich, wenn mehr als ein Sinneskanal angesprochen wird, d. h. geschriebene oder gesprochene Worte mit Schaubildern oder Videos angereichert sind. Er hat eine hohe Lernbereitschaft, wenn es um Themen geht,

die ihn betreffen. Hilfreich für ihn ist, wenn er eine direkte Rückmeldung bekommt, ob er das Gelernte richtig erfasst hat.

Lernmaterial

Nachdem Andrei mit Chatbot Eugen kommuniziert und sein Interesse signalisiert hat, greift Eugen zunächst auf Lernmaterial zurück, das im Lernmaterialrepository hinterlegt wurde. Er wählt ein Lernvideo über Schichtarbeit. Weiterhin steht im Repository eine Infografik zur Verfügung, die von einem Lerncontentgenerator (Basisszenario 1) speziell für diese Fragestellung erstellt wurde: Eine ansprechende Infografik über Pausenzeiten, die er Andrei ebenfalls als Antwort schickt. Mit dem Lernvideo wählt der Chatbot ein Medium, das sehr anschaulich die arbeitsrechtliche Situation bei Schichtarbeit in Deutschland darstellt. Eingespielte kurze Interviews mit anderen Betroffenen wecken Andreis Aufmerksamkeit und geben ihm das Gefühl, mit seinen Problemen nicht allein zu sein, was seine Akzeptanz der Lernsituation fördert und ihn motiviert, sich für seine Rechte einzusetzen. Da die Pausenzeiten ein zentraler Aspekt für Andreis Unzufriedenheit sind, unterstützt der Chatbot hier noch zusätzlich mit einer Infografik. Die Infografik kann ausgedruckt werden und ist somit auch hilfreich, damit Andrei seine Unzufriedenheit bei dem Arbeitgebenden ansprechen und seine Ansprüche belegen kann. Andrei nutzt beide Lernmaterialien gerne, findet sie ansprechend und gibt sie in der Facebook-Gruppe weiter, um andere Betroffene teilhaben zu lassen.

Feedback

Chatbot Eugen nimmt nach ein paar Tagen noch einmal in einer persönlichen Mitteilung mit Andrei Kontakt auf, um sich zu erkundigen, ob seine Antworten und das Lernmaterial verständlich und hilfreich waren. Dabei erkennt Chatbot Eugen wiederum anhand bestimmter Schlüsselwörter, dass einige Aspekte noch nicht richtig verstanden wurden, insbesondere in Bezug auf die Regelungen im deutschen Arbeitsrecht. Daraufhin aktiviert er einen rumänischsprachigen Expertenbot zum Deutschen Arbeitsrecht (Basisszenario 3), der die Besonderheiten der Schichtarbeiterregelungen nochmal langsam mit Andrei durchgeht. In dem Gespräch äußert Andrei auch immer wieder Sorgen um seine Familie. Hier erkennt Chatbot Eugen, dass ein zusätzlicher Bedarf nach individueller Beratung besteht. Andrei bekommt Informationen, mit welchen Projektmitarbeitenden von Minor – Digital er über Facebook Kontakt aufnehmen kann

und Hinweise, wie geeignete Beratungsstellen an seinem Aufenthaltsort gefunden werden können. Um ihm den Weg zu den Projektmitarbeitenden von Minor – Digital zu erleichtern, holt Chatbot Eugen die Zustimmung von Andrei ein und leitet ihn anschließend direkt weiter.

Umsetzung der (datenschutz-)rechtlichen Vorgaben

Andrei muss transparent darüber informiert werden, dass Eugen ein Chatbot ist, der mit ihm Kontakt aufgenommen hat und mit ihm kommuniziert. Dazu gehören Informationen auf welcher Datengrundlage die Angebote des Chatbots beruhen und wie er trainiert wurde. Da dem Chatbot über den Austausch mit Andrei auch Daten bekannt werden, die zumindest Rückschlüsse auf die Person möglich machen, muss auch über den Umgang mit personenbezogenen Daten informiert werden und die Zustimmung eingeholt werden. Auch muss offengelegt werden, inwieweit Andrei mit seinem Anliegen zum Training des Chatbots beiträgt und eine adäquate Rechtsgrundlage nach Art. 6 DSGVO dafür gewählt werden. Das zur Verfügung gestellte Lernmaterial muss so gestaltet sein, dass es dem Urheberrecht entspricht. Das heißt, es darf nur Material verwendet werden, das ohne Urheberrecht eines Dritten ist. Die Weitergabe durch den Chatbot und dann durch an Andrei darf keinen urheberrechtlichen Beschränkungen unterliegen.

Dialog zwischen dem Chatbot Eugen und Andrei

Der folgende fiktive Dialog zwischen dem Chatbot Eugen und Andrei findet auf rumänisch statt:

Eugen: Hallo Andrei, darf ich mich vorstellen? Ich bin der Chatbot Eugen. Du hast gerade gepostet und ich habe verstanden, dass du unzufrieden mit deinen Arbeitsbedingungen bist. Ich gehöre zu Minor – Digital. Das Ziel von Minor – Digital ist, Menschen aus anderen Ländern das Einleben in Deutschland zu erleichtern. Mehr dazu erfährst du hier [\[Link\]](#). Die Menschen, die bei Minor – Digital arbeiten, haben dafür gesorgt, dass ich mit vielen Informationen trainiert wurde. Damit kann ich auf die meisten Fragen von nach Deutschland Zugewanderten antworten. Wenn du wissen willst, wie das genau funktioniert, lies gerne hier weiter [\[Link\]](#). Aus jedem Chat lerne ich dazu. Auch von dir kann ich etwas lernen, wenn du damit einverstanden bist. Wie deine Informationen von Minor – Digital und von mir verarbeitet werden, regelt der Datenschutz. Wie Minor – Digital das umsetzt, kannst du hier nachlesen [\[Link\]](#). Bist du daran interessiert, mit mir zu chatten?

Technischer Kommentar: Startnachricht ist eine vorgefertigte Nachricht, welche lediglich durch den Namen ergänzt wird und mit ja/Nein Frage endet. Diese Nachricht wird durch Botpress erstellt und automatisiert versendet.

Andrei: Das klingt spannend.... Dann leg mal los.

Technischer Kommentar: Positive Rückmeldung wurde durch ein Sentiment-Analyse-Modul erkannt, das in den Botpress-Flow integriert ist. Der Nutzer soll sein Anliegen erneut darstellen, hierbei nimmt der Bot Bezug auf den Facebook-Post. Die Anfrage wird mit dem Post an ein LLM weitergeleitet, das die Antwort generiert. Eine vereinfachte Variante bestünde in einer Ja-/Nein-Auswahl.

Eugen: Habe ich richtig verstanden, dass es um die Regelungen zur Schichtarbeit in Deutschland und besonders um die Pausenzeiten geht?

Andrei: Ja. Ist das fair, dass immer ich die blöden Schichten bekomme und die anderen nie? Oft auch zwei hintereinander. Die Pausen sind auch so kurz. Gerade bei zwei Schichten. Keine Zeit zum Telefonieren. Ich muss meine Frau anrufen, ob alles gut ist, mit den Kindern und so. Keine Zeit. Das ist Stress.

Eugen: In Deutschland gibt es Gesetze für die Schichtarbeit und für Pausenzeiten. Willst du darüber etwas erfahren?

Technischer Kommentar: Die Nachricht wird durch den CADS-Klassifikator verarbeitet, der in den Botpress-Flow integriert ist. Dieser Klassifikator kategorisiert das Anliegen des Nutzers und ruft relevante Informationen aus der Wissensdatenbank ab, die durch das LLM in eine passende Antwort formuliert werden.

Andrei: Ja. Unbedingt. Aber nicht so lang. Gibt es einen Film?

Eugen: Ja, ich stelle dir ein Video zum Thema Schichtarbeit zur Verfügung. Und für die Pausenzeiten habe ich ein tolles Schaubild. Das kannst du auch deinem Chef zeigen. Interessiert?

Technischer Kommentar: Das RAG System, das in den Botpress-Flow eingebunden ist, wird verwendet, um relevante Ressourcen (Video und Schaubild) aus der Wissensdatenbank zu empfehlen. Der Bot generiert darauf basierend eine maßgeschneiderte Antwort.

Andrei: Ja. Zeig mal beides.

Eugen: Am Ende kannst du ein Quiz machen. Damit überprüfst du, ob du alles richtig verstanden hast. Willst du das?

Andrei: Ja, klingt lustig.

Video, Quiz und Schaubild werden übermittelt.

Technischer Kommentar: Interaktive Elemente wie ein Quiz werden durch eine Funktion bereitgestellt, die im Botpress-Flow integriert ist, um das Verständnis des Nutzers zu fördern und zu überprüfen.

Eugen: Das Quiz hast du gut gemacht. War das Video hilfreich?

Andrei: Ja. Ich verstehe jetzt, was da falsch läuft.

Eugen: Ist das Schaubild gut verständlich?

Andrei: Ja, aber bei uns läuft das anders. Meinem Chef ist das alles egal. Das mit den Pausenzeiten. Aber ich zeig ihm das Schaubild. Das Video ist prima. Alles gut erklärt. Ich habe es in der Gruppe gepostet.

Eugen: Danke.

Andrei: Jetzt weiß ich, wie das sein soll in Deutschland. Eigentlich gut. Aber nicht bei meinem Chef.

Ich brauch andere Schichten. Meine Frau will, dass ich wieder komme. Kinder schreien so viel.

Eugen: Mit Kindern und Familie kenne ich mich nicht aus. :-)

Technischer Kommentar: Das System erkennt die Grenze der eigenen Kompetenz durch eine geringe Erkennungswahrscheinlichkeit des Anliegens und bietet alternative Unterstützungsmöglichkeiten an.

Andrei: Ach so ja. Wer kennt sich denn damit aus? Und wer hilft mir beim Chef? Ich brauch den Job!

Eugen: Willst du darüber mal mit jemandem von Minor – Digital sprechen?

Technischer Kommentar: Vorschlag zur Weiterleitung an menschliche Beratende wird durch ein Human Handover Modul im Botpress-Flow initiiert. Dies kann auf Basis von einer niedrigen Erkennungsrate im RAG oder beim Klassifikator ausgelöst werden.

Andrei: Ja. Kann ich hier in Deutschland auch zu jemand gehen, der meine Sprache spricht?

Eugen: Bei Minor – Digital gibt es digitale Beratung in vielen Sprachen. Rumänisch ist auch dabei.

Andrei: Das wäre gut. Und hier in Leipzig?

Eugen: Schau mal in diesem Adressverzeichnis [LINK]. Da musst du Leipzig eingeben. Dann bekommst du die Beratungsstellen genannt, die Dolmetscher*innen haben oder wo jemand rumänisch spricht.

Technischer Kommentar: Das System führt eine Suche in einem Adressverzeichnis durch und stellt einen Link zur Verfügung, der auf die spezifische Anforderung des Nutzers angepasst ist. Diese Funktion ist in den Botpress-Flow eingebunden.

Andrei: Danke. Das funktioniert. Aber erstmal möchte ich online bleiben. Mit einem Berater, der rumänisch spricht und mich versteht.

Eugen: Dann leite ich dich mal weiter. Alles Gute!

Technischer Kommentar: Der Human Handover Prozess wird initiiert und der Nutzer wird an eine Person aus dem Projektteam von Minor – Digital weitergeleitet, die rumänisch spricht. Der Botpress-Flow registriert den Übergang und protokolliert die Interaktion zur späteren Auswertung.

Fazit

Durch die Kontaktaufnahme über persönliche Mitteilung entsteht eine sogenannte one-to-one-Kommunikation zwischen dem Chatbot und Andrei. Eine größere Reichweite der Lerninhalte wäre wünschenswert, ist aber nicht auf direktem Weg über die Teilnahme des Chatbots an der Gruppe möglich. Allerdings kann Andrei das Lernmaterial weitergeben und somit als Multiplikator agieren.

An dem Szenario wird sehr deutlich, dass die technische und die (datenschutz-)rechtliche Umsetzung der Lernsituation und der rahmenden Kommunikation zwischen dem Chatbot und Andrei eine hohe Sorgfalt erfordert. Die Gestaltung der entsprechenden (Informations-)Texte, Vereinbarungen, Ablaufpläne usw. sollte multiprofessionell erfolgen. Zu beteiligen sind in jedem Fall Datenschützer*innen, Jurist*innen und Fachkräfte der Sozialen Arbeit, die mit Gesprächsführung und E-Learning vertraut sind.

Die regelmäßige Aktualisierung muss mit Zeitspannen und Verantwortlichkeiten in den Ablaufplänen fest etabliert sein. Nur so kann gesichert werden, dass der technischen und rechtlichen Entwicklung angemessen umgesetzt wird.

7.3. Erweiterbarkeit

Anknüpfungspunkte an vorhandene technische Entwicklungen bei Minor – Digital

Bei Minor – Digital liegen bereits technische Entwicklungen vor, die in die Architektur eines neuen Chatbots integriert werden können. Ein wesentliches Element ist der vorhandene Klassifikator, der genutzt werden kann, um eingehende Anfragen über Social-Media-Kanäle verschiedenen Themenclustern zuzuordnen. Diese Cluster umfassen eine Vielzahl von Bereichen wie:

- Zugang zum Arbeitsmarkt und Ausbildung
- Beendigung des Arbeitsverhältnisses
- Informationen zu SGB II und III
- Wegzug
- Lohn/Lohnbetrug/Lohnabgaben
- Krankenversicherung
- Kindergeld
- Elternzeit und Elterngeld
- Arbeitsvertrag/Tarifvertrag
- Beratungsstellensuche
- Wohnen
- Ansprüche bei Krankheit
- Ansprüche bei Schwangerschaft
- Urlaubsansprüche
- Häusliche Betreuung
- ergänzende Sozialleistungen
- Minijob/Teilzeit/Vollzeit
- Arbeitszeit/Überstunden
- Finanzen und Steuern
- Anerkennung der Ausbildung/Gleichwertigkeit der Abschlüsse
- Entsendung
- Mobbing
- Gewalt und Gewaltschutz
- Ansprüche bei Arbeitsunfall

- illegale Beschäftigung
- betriebliche Regelungen
- Arbeitnehmendenüberlassung
- Beschäftigung auf Basis von Werkverträgen
- Verbraucherschutz

Jedem Themencluster können spezifische Handlungsanweisungen zugeordnet werden. Beispielsweise könnte für Themen, die eine persönliche Beratung erfordern, eine Weiterleitung an entsprechende Fachkräfte (Human Handover) erfolgen. Ebenso könnten automatisierte Lerneinheiten bereitgestellt werden, die direkt auf die Bedürfnisse der Nutzenden zugeschnitten sind, basierend auf der klassifizierten Kategorie ihrer Anfrage. Auch ist eine Ergänzung des Minor-Digital-Klassifikators um Klassen denkbar, die Gesprächsinhalte als kritisch oder unkritisch bzgl. der Bereitstellung von Lernmaterialien einordnen.

Zusätzlich bietet der Einsatz eines Crawlers erhebliche Vorteile. Dieser kann genutzt werden, um aktuelle Daten von relevanten Webseiten, wie z. B. der Bundesagentur für Arbeit, zu extrahieren. Die regelmäßig gesammelten Daten werden dann in einer Vektordatenbank gespeichert und aktualisiert. Diese Datenbank dient als Grundlage für die Informationsbereitstellung durch den Chatbot, der die Technik der Retrieval Augmented Generation nutzt, um kontextbezogene und präzise Antworten zu generieren. Dadurch wird gewährleistet, dass der Chatbot stets aktuelle und relevante Informationen bietet und effektiv auf die Anfragen der Nutzer reagieren kann.

Transferierbarkeit der Technik zwischen den Social-Media-Kanälen

Die Transferierbarkeit einer Chatbot-Architektur zwischen verschiedenen Social-Media-Kanälen hängt davon ab, ob man eine eigenständige Verwaltungssoftware entwickelt oder auf eine Plattform wie, hier exemplarisch gewählt, „Botpress“ setzt. Dies wird folglich anhand Tabelle 9 erläutert. Bei einer eigenständigen Lösung genießt man eine hohe Kontrolle und Flexibilität, allerdings bei hohen Entwicklungskosten und -zeiten. Zudem erfordert diese Option tiefgehendes Fachwissen und kontinuierliche Wartung, was sie ressourcenintensiv macht. Die Unabhängigkeit von Drittanbietenden bleibt jedoch ein signifikanter Vorteil.

Im Kontrast dazu bietet „Botpress“ als Lösung bedingte Kontrolle mit mittlerer Flexibilität, wobei die Abhängigkeit von der „Botpress-Plattform“ berücksichtigt werden muss. Der große Vorteil liegt jedoch in der reduzierten Entwicklungszeit und den geringeren Kosten. Zudem besteht die Möglichkeit, die Open-Source-Software anzupassen, was zusätzliche Flexibilität mit sich bringt. Zusätzlich profitieren Nutzende von einer aktiven Community und Unterstützung, was die Wartung vereinfacht und weniger Fachwissen erfordert.

Kriterium	Eigenständige Verwaltung	Botpress-Nutzung
Kontrolle	hoch	bedingte Kontrolle
Flexibilität	hoch	mittel
Abhängigkeit	keine Abhängigkeit von Drittanbietenden	teilweise Abhängigkeit von Botpress
Community	Community abhängig vom Entwicklungsframework	Zugang zu Unterstützung und einer aktiven Community
Entwicklungszeit und -kosten	hoch	gering
Fachwissen	hoch	gering
Wartung	hoch	gering

Tab. 9: Vergleich einer eigenständigen Verwaltungsplattform und die Nutzung von Botpress als Verwaltungsplattform (Quelle: eigene Darstellung)

8. Zusammenfassung

Das Thema *E-Learning mit KI-Chatbot: Arbeits- und sozialrechtliche Integration für EU-Zugewanderte in den sozialen Medien* wurde umfassend und multiperspektivisch erörtert. Der Fokus lag dabei auf den relevanten und zentralen Aspekten: E-Learning, soziale Medien, Bestandsaufnahme der Zielgruppe sowie rechtliche und technische Herausforderungen bei der Implementierung von KI-Chatbots. Zugrunde gelegt und zueinander in Bezug gesetzt wurde jeweils der aktuelle wissenschaftliche Stand der Forschung in den beteiligten Fachbereichen.

Die Bestandsaufnahme ergibt, dass es sich um eine Zielgruppe handelt, die zwar sehr heterogen ist, aber dennoch einige zentrale Merkmale aufweist. So liegt das durchschnittliche Alter auffallend niedriger als bei der in Deutschland lebenden Bevölkerung. Die größte Gruppe der EU-Zugewanderten ist zwischen 25 und 35 Jahre alt. Es wird von einer hohen Smartphone-Nutzung ausgegangen und insbesondere soziale Medien, meist Facebook, sind zur Gewinnung von Informationen, die im Kontext der Zuwanderung von Bedeutung sind, gebräuchlich. Somit ist die Voraussetzung, dass die Zielgruppe über die sozialen Medien erreicht werden kann, gegeben.

Relevante Themen, die die aus EU-Ländern nach Deutschland zugewanderten Menschen beschäftigen, stehen im Kontext des Lebens und Arbeitens in Deutschland, insbesondere arbeits- und sozialrechtliche Fragen werden genannt. Häufig wird Diskriminierung beschrieben. Auch wenn die EU-Zugewanderten mit vielen Fragen und Problemen konfrontiert sind, so besteht dennoch kein expliziter Lernbedarf. Das bedeutet, dass das Lernen weniger in formalen oder (non-)formalen Strukturen erfolgt. Vorrangig ist das informelle Lernen, das u.a. durch den Austausch mit anderen, erfahreneren EU-Zugewanderten gegeben ist. Hier können kleine Lerneinheiten mit kurzen Lernpfaden gut ansetzen.

E-Learning ist demgegenüber überwiegend in (non-)formalen Settings, weniger im informellen Kontext erforscht. Übertragen lässt sich aber die Erkenntnis, dass das Lernen im digitalen Raum besonders durch die Interaktion in kollaborativen Lernsituationen, durch vielseitiges Lernmaterial wie (Schau-)Bilder, Texteinheiten und kurze Videofilme und durch unmittelbares Feedback über den Lernerfolg zu guten Ergebnissen führt. Darüber hinaus gewinnt die Lernsituation

dadurch an Attraktivität für Lernende, die ihrem Lernbedarf zwar nicht explizit nachgehen, denen aber proaktiv ein Angebot gemacht wird.

KI ist in kurzen Kontakten und damit auch kurzen Lernpfaden in sozialen Medien nur bedingt einsetzbar, um auf der Basis von Analysen die Lernsituation zu optimieren. Ansetzen kann hier ein Chatbot, der eine 1:1-Kommunikation initiiert und ein Lernangebot auf der Basis der Anfragen an eine Social-Media-Gruppe macht. Gezeigt werden konnte am Beispiel Facebook, dass die Einbindung eines Chatbots aus technischer Sicht vielfache Möglichkeiten zum Anzeigen von Lerninhalten und zur Rückmeldung von Lernerfolgen bietet. In den Szenarien wird dargestellt, wie eine Botinfrastruktur sowohl passgenau Lerninhalte und -interaktionen für die Zielgruppe aufbereiten als auch beim Aufbau weitergehender interkultureller Kompetenzen unterstützen kann.

Das Potenzial, das sich aus der Nutzung sozialer Medien zum Einsatz von KI-basierten Systemen in Lernkontexten bietet, liegt darin, dass die Zielgruppe dort angesprochen wird, wo sie auf der Suche nach Informationen vorrangig bewegt, und dass die digitalen Möglichkeiten Lernsituationen zu gestalten optimal genutzt werden können.

Ein KI-basierter Chatbot kann immer nur so gut sein wie die Daten, mit denen er trainiert wurde. Das erfordert eine fortlaufende Aktualisierung und Überprüfung möglicher Fehlinformationen und eine sorgsame technisch basierte Inhaltssteuerung. Hinzu kommt, dass Sprache, die Basis des Trainingsmaterials, von großer Vielfalt geprägt ist und sich in einen lebendigen Weiterentwicklungsprozess befindet. Die Mehrsprachigkeit der Zielgruppe und die deutsche Verwaltungssprache, die bei sozial- und arbeitsrechtlichen Themen relevant ist, spielen ebenfalls eine Rolle. Auf diese Gegebenheiten muss beim Training des KI-Chatbots geachtet werden.

Zu bewältigen ist neben den technischen Herausforderungen auch die konkrete Umsetzung der rechtlichen Rahmenbedingungen. Während die europäische DSGVO mittlerweile weitgehend etabliert ist, birgt das gerade erst verabschiedete AIA noch einige Unsicherheiten. Es ist noch nicht final geklärt, welche Anwendungen von KI als Hochrisiko-KI eingestuft werden. Es wird daher empfohlen, die Risikosituationen zu evaluieren und die Transparenzpflichten mindestens für Anwendungen mit gegrenztem Risiko zu erfüllen sowie die Anforderungen für Hochrisiko-

Anwendungen in weiteren Punkten umzusetzen. Es bleibt eine Herausforderung, die rechtlichen Entwicklungen auf EU- sowie auf nationaler Ebene zu beobachten und die Umsetzung fortlaufend anzupassen. Dabei ist vor allem die Diskrepanz zwischen den Bedingungen der Anbietenden, z. B. Meta, und dem hiesigen Recht relevant.

Vor dem Hintergrund der aktuellen Erkenntnisse aus Wissenschaft und Forschung, der dargestellten Möglichkeiten und Grenzen der Technik und der komplexen (datenschutz-)rechtlichen Anforderungen wurden Basisszenarien und ein beispielhaftes, praxisnahes Nutzungsszenario entwickelt. Daraus lässt sich eine Vorstellung ableiten, wie der Einsatz von KI-basierten Chatbots Lernsituationen für EU-Zugewanderte bereichern kann und deren zuverlässige Qualität abgesichert werden kann.

Der Ansatz die Thematik E-Learning in sozialen Medien mit dem Einsatz von KI-basierten Chatbots multiperspektivisch unter Einbezug aller relevanter Professionen zu erörtern und zu beleuchten ist aus Sicht des Autor*innenteams zukunftsweisend. Feststellen lässt sich aus den vielen betrachteten Facetten und Aspekten des Themas in der Zusammenschau der Ergebnisse, dass es sich lohnt, die Idee ein E-Learning-Angebot in sozialen Medien für EU-Zugewanderte mit KI-basierten Chatbots zu schaffen, weiterzuverfolgen. Die Umsetzung würde direkt der Zielgruppe zugutekommen und die Integration in den deutschen Arbeitsmarkt maßgeblich fördern.

9. Literaturverzeichnis

- Arbeit und Leben e. V. DGB/VHS (Hrsg.) (2022): *Faire Arbeit? Fehlanzeige! Die Realität mobiler Beschäftigter in Deutschland. Ein Magazin der Beratungsstellen von Arbeit und Leben.* [Magazin]. <https://www.arbeitundleben.de/medien/publikationen/item/arbeit-und-leben-magazin-2023> (abgerufen am 08.04.2024).
- ARD/ZDF-Forschungskommission (2023): *ARD/ZDF-Onlinestudie.* https://www.ard-zdf-online-studie.de/files/2023/ARD_ZDF_Onlinestudie_2023_Publikationscharts.pdf (abgerufen am 20.04.2024).
- Ansari, J.A.N. & Khan, N.A. (2020): Exploring the role of social media in collaborative learning the new domain of learning. *Smart Learning Environments* 7 (1). <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00118-7> (abgerufen am 24.06.2024).
- Arnold, P., Kilian, L., Thillosen, A. & Zimmer, G. (2018): *Handbuch E-Learning* (5. Auflage). Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Arnold, R. & Schön, M. (2017): Ermöglichungsdidaktik und die Unmöglichkeit, Beratung zu lehren. *Kontext*, 48 (3), S. 243–252.
- Basten, A. (2023): Zahl mir meinen Lohn, Chef! In: Arbeit und Leben e. V. DGB/VHS (Hrsg.): *Faire Arbeit? Fehlanzeige! Die Realität mobiler Beschäftigter in Deutschland. Ein Magazin der Beratungsstellen von Arbeit und Leben* (S. 41–43). <https://www.arbeitundleben.de/medien/publikationen/item/arbeit-und-leben-magazin-2023> (abgerufen am 10.02.2024).
- Baumgartner, P. (2013): *Microlearning - Vier didaktische Herausforderungen.* <https://peter.baumgartner.name/2013/06/23/microlearning-vier-didaktische-herausforderungen/> (abgerufen am 24.04.2024).
- Beier, J. (12.11.2021): *Adaptives Lernen. Individualisierung als Booster für den E-Learning Erfolg* [Blog]. <https://www.knowledgeworker.com/blog/adaptives-lernen> (abgerufen am 24.06.2024).
- Bodduluri, K. C.; Palma, F.; Kurti, A.; Jusufi, I. & Löwenadler, H. (2024): Exploring the Landscape of Hybrid Recommendation Systems in E-Commerce: A Systematic Literature Review. *IEEE Access* (12), S. 28273–28296.
- Borkert, M.; Fisher, K. E. & Yafi, E. (2018): The Best, the Worst, and the Hardest to Find: How People, Mobiles and Social Media Connect Migrants In(to) Europe. *Social Media + Society*, 4(1). <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2056305118764428> (abgerufen am 27.03.2024).
- Böhme, R. (2022): Schwere Arbeitsausbeutung: (K)ein Problem für Deutschland? In: Arbeit und Leben e. V. DGB/VHS (Hrsg.): *Faire Arbeit? Fehlanzeige! Die Realität mobiler Beschäftigter in Deutschland. Ein Magazin der Beratungsstellen von Arbeit und Leben* (S. 29–32).

<https://www.arbeitundleben.de/medien/publikationen/item/arbeit-und-leben-magazin-2023> (abgerufen am 27.03.2024).

Bundesagentur für Arbeit [BA] (2024) (Hrsg.): *Statistik der Bundesagentur für Arbeit. Berichte: Arbeitsmarkt kompakt – Ausländische Arbeitskräfte am deutschen Arbeitsmarkt*. Nürnberg. <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Statischer-Content/Statistiken/Themen-im-Fokus/Migration/Generische-Publikationen/AMkompakt-Auslaendische-Arbeitskraefte-am-deutschen-Arbeitsmarkt.pdf?blob=publicationFile&v=3> (abgerufen am 27.03.2024).

Bundesagentur für Arbeit [BA] (2021): *Klassifikation der Berufe 2010 – überarbeitete Fassung 2020. Band 1: Systematischer und alphabetischer Teil mit Erläuterungen*. <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Statischer-Content/Grundlagen/Klassifikationen/Klassifikation-der-Berufe/KldB2010-Fassung2020/Printausgabe-KldB-2010-Fassung2020/Generische-Publikationen/KldB2010-PDF-Version-Band1-Fassung2020.pdf?blob=publicationFile&v=23> (abgerufen am 15.03.2024).

Bundesarbeitsgemeinschaft der Freien Wohlfahrtspflege [BAGFW] (n. d.): *Datenschutz und Datensicherheit bei der Nutzung digitaler Medien in der sozialen Arbeit*.

Bundesministerium des Innern und für Heimat & Bundesamt für Migration und Flüchtlinge [BMI & BAMF] (2024): *Migrationsbericht der Bundesregierung 2022*. Berlin u.a. <https://www.bamf.de/SharedDocs/Anlagen/DE/Forschung/Migrationsberichte/migrationsbericht-2022.html?nn=282388> (abgerufen am 15.03.2024).

Bundesministerium des Innern und für Heimat [BMI] (n. d.): *Einreise und Aufenthalt von EU-Bürgern (EU-Freizügigkeit)*. <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/migration/aufenthaltsrecht/freizuegigkeit-eu-buerger/freizuegigkeit-eu-buerger-node.html> (abgerufen am 10.01.2024).

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie [BMWi] (2021): *Herausforderungen beim Einsatz von Künstlicher Intelligenz. Ergebnisse einer Befragung von jungen und mittelständischen Unternehmen in Deutschland*. <https://de.digital/DIGITAL/Redaktion/DE/Digitalisierungsindex/Publikationen/publikation-download-ki-herausforderungen.pdf?blob=publicationFile&v=3> (abgerufen am 22.06.2024).

Businessfinder (2012): *So What The Heck Is The 'Social Graph' Facebook Keeps Talking About?* <https://www.businessinsider.com/explainer-what-exactly-is-the-social-graph-2012-3> (abgerufen am 20.04.2024).

Calliess, T.; Bauer, S. & Behrens, K. (2012): Kulturdynamisches Modell der bikulturellen Identität. *Die Psychotherapie* 57 (1). <https://link.springer.com/article/10.1007/s00278-011-0879-3> (abgerufen am 22.06.2024).

Chambers, D. (2020): *Assistive technology to support inclusive education*. Bingley: Emerald Publishing Limited.

Chang, S.; Gomes, C.; & Martin, F. (2018): Transnational migrations in the Asia-Pacific: transformative experiences in the age of digital media. In: C. Gomes & B.S.A. Yeoh (Hrsg.)

Transnational Migrations in the Asia-Pacific: Transformative Experiences in the Age of Digital Media (S. 3–23). New York: Rowman & Littlefield.

Curia Gerichtshof der Europäischen Union (2018): *Pressemitteilung Nr. 81/18 in der Rechtssache C 210/16*. <https://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2018-06/cp180081de.pdf> (abgerufen am 12.04.2024).

Dedecek Gertz, H. (2023): Migration and education on social media: what migrants discuss about education in Facebook groups. *Frontiers in Sociology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fsoc.2023.1177411> (abgerufen am 03.05.2024).

Die Beauftragte der Bundesregierung für Migration, Flüchtlinge und Integration (n. d.) (Hrsg.): *Gleichbehandlungsstelle EU-Arbeitnehmer. Informationen für EU-Bürger – Leben und Arbeiten in Deutschland. EU-Bürger. Fragen und Antworten*. <https://www.eu-gleichbehandlungsstelle.de/eugs-de/eu-buerger/fragen-und-antworten> (abgerufen am 24.04.2024).

Diminescu, D. & Loveluck, B. (2014): Traces of dispersion: Online media and diasporic identities. *Crossings: Journal of Migration & Culture*, 5(1), S. 23–39. https://doi.org/10.1386/cjmc.5.1.23_1 (abgerufen am 03.05.2024).

Dohmen, G. (2016): Das informelle Lernen. In: M. Harring, M. D. Witte & T. Burger (Hrsg.): *Handbuch Informelles Lernen. Interdisziplinäre und internationale Perspektiven* (S. 41–60). Weinheim: Beltz Juventa.

Duffner-Korbee, D., Vogel, T. & Marksteiner, T. (2023): *Förderung adoleszenter Influencer:innen-Resilienz*. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI.

Erpenbeck, J., Sauter, W. & Sauter, S. (2016): Ermöglichungsdidaktik (essentials). In: J. Erpenbeck, S. Sauter & W. Sauter (Hrsg.): *Social Workplace Learning: Kompetenzentwicklung im Arbeitsprozess und im Netz in der Enterprise 2.0* (S. 1–3). Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-10499-3_1 (abgerufen am 07.05.2024).

Eurostat (2024a): *Individuals who used the internet, frequency of use and activities*. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_r_iuse_i_custom_11853306/default/table?lang=en (abgerufen am 17.06.2024).

Eurostat (2024b): *Individuals - frequency of internet use*. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_ci_ifp_fu/default/table?lang=en (abgerufen am 17.06.2024).

Eurostat (2024c): *Individuals – internet activities*. https://doi.org/10.2908/ISOC_CI_AC_I (abgerufen am 03.05.2024).

Eurostat (2024d): *Evaluating data, information and digital content*. https://doi.org/10.2908/ISOC_SK_EDIC_I21 (abgerufen am 03.05.2024).

Fabiańczyk, E.; Ferchichi, R. & Kraußlach, M. (2019): Communities von EU-Zugewanderten in Deutschland. In: Pfeffer-Hoffmann, C. (Hrsg.): *EU-Zuwanderung nach Deutschland. Ana-*

lysen zur Diversität von EU-Zugewanderten in Deutschland. Berlin: Mensch und Buch Verlag (S. 141–170). https://minor-kontor.de/wp-content/uploads/2019/09/Minor_GAB_EU-Zuwanderung-nach-Deutschland_2019.pdf (abgerufen am 15.01.2024).

Faktenkontor (2022). Anteil der befragten Internetnutzer, die Instagram nutzen, nach Altersgruppen in Deutschland in den Jahren 2015 bis 2021/22 [Graph]. In: Statista. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/691584/umfrage/anteil-der-nutzer-von-instagram-nach-alter-in-deutschland/> (abgerufen am 17.06.2024).

Ferchichi, R. & Pfeffer-Hoffmann, C. (Hrsg.) (2024): *Migrationsberatung in sozialen Medien – Beratungsrichtlinien. Version 4.0*. Berlin: Mensch und Buch Verlag. https://minor-digital.de/wp-content/uploads/2024/04/CADS_Beratungsrichtlinien-4.0_24-04-05b.pdf (abgerufen am 03.05.2024).

Filipek, K. (2020): The meanings of sharing: On Facebook sharing strategies among Polish migrants in Germany and the UK. *Communications*, 45(2), S. 176–197. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/commun-2019-2031/html> (abgerufen am 11.03.2024).

Fischer, H. (2014): *E-Learning im Lehralltag. Analyse der Adoption von E-Learning-Innovationen in der Hochschullehre*. Wiesbaden: VS Springer.

Frankemölle-Bădulescu, N.; Just, M.; Ferchichi, R.; Hellmuth, T.; Pfeffer-Hoffmann, C.; Skwarek, A. et al. (2021): *Migrationsberatung 4.0. Gute Arbeit in Deutschland. Aufbau von digitalen Präsenzen in den sozialen Medien am Beispiel von Facebook*. Berlin: Minor – Digital Projektkontor für Bildung und Forschung e. V. https://minor-kontor.de/wp-content/uploads/2020/01/Minor_MB4.0_Working_Paper_-Aufbau_digitaler_Praesenzen_2021.pdf (abgerufen am 10.03.2024).

Gattringer, K.; Mohr, I. & Ruehle, A. (2022): Mediennutzung von Menschen mit internationaler Geschichte. Ergebnisse der ARD/ZDF-Massenkommunikation. Trends 2021. In: *Media Perspektiven*, 2022 (1), S. 2–17.

Goffman, E. (2010): *Wir alle spielen Theater. Die Selbstdarstellung im Alltag* (8. Auflage). München u.a.: Piper Verlag.

Gouma, V. (2021): *Datenschutzkonformität von Digital Streetwork - Kurzgutachten im Lichte der aktuellen Entwicklungen über die datenschutzrechtliche Konformität von Facebook-Fanpages*. https://minor-kontor.de/wp-content/uploads/2021/11/Minor_Datenschutzkonformitaet-von-Digital-Streetwork_2021-11-11.pdf (abgerufen am 15.04.2024).

Graf, J. (2023): *Freizügigkeitsmonitoring: Migration von EU-Staatsangehörigen nach Deutschland. Jahresbericht 2022*. Berichtserien zu Migration und Integration, Reihe 2. Nürnberg: Forschungszentrum Migration, Integration und Asyl des Bundesamtes für Migration und Flüchtlinge. <https://doi.org/10.48570/bamf.fz.bericht.r2.deutsch.2023.freizueg.jb.2022.1.0> (abgerufen am 10.01.2024).

- Graf, J. (2024): *Freizügigkeitsmonitoring: Migration von EU-Staatsangehörigen nach Deutschland. Halbjahresbericht 2023*. Berichtsreihen zu Migration und Integration, Reihe 2. Nürnberg: Bundesamt für Migration und Flüchtlinge. <https://doi.org/10.48570/bamf.fz.bericht.r2.d.2024.freizueg.hjb.2023.1.0> (abgerufen am 27.03.2024).
- Hasebrink, U., Hölig, S., & Wunderlich, L. (2021): *#UseTheNews: Studie zur Nachrichtenkompetenz Jugendlicher und junger Erwachsener in der digitalen Medienwelt*. Arbeitspapiere des Hans-Bredow-Instituts. <https://doi.org/10.21241/ssoar.72822> (abgerufen am 03.05.2024).
- Hellmuth, T. (2024): *Bedarfe von EU-Arbeitnehmenden und -Arbeitssuchenden in Deutschland im Rahmen des Digital Streetworks auf Facebook von CADS von März 2023 bis März 2024*. https://minor-digital.de/wp-content/uploads/2024/07/CADS_Bedarfe-von-EU-Arbeitnehmende_24-07-10.pdf (abgerufen am 24.04.2024).
- Honkomp-Wilkens, V.; Wolf, K. D.; Jung, P. & Altmaier, N. (2022): Informelles Lernen auf YouTube: Entwicklung eines Analyseinstruments zur Untersuchung didaktischer und gestalterischer Aspekte von Erklärvideos und Tutorials. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 18 (Jahrbuch Medienpädagogik), S. 495–528. <https://www.medienpaed.com/article/view/1376> (abgerufen am 10.05.2024).
- Hu, E. J.; Shen, Y.; Wallis, P.; Zeyuan A.-Z.; Li, Y; Wang, S. et al. (2021): *LoRA: Low-Rank Adaptation of Large Language Models*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2106.09685> (abgerufen am 03.05.2024).
- Huang, X. (2019): *Understanding Bourdieu – Cultural Capital and Habitus*. Canadian Center of Science and Education. <https://doi.org/10.5539/res.v11n3p45> (abgerufen am 10.05.2024).
- Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (2022): *Zuwanderungsmonitor*. <https://iab.de/daten/zuwanderungsmonitor/> (abgerufen am 08.01.2024).
- Iske, S. & Fromme, J. (2021): Diskussionsfelder der Medienpädagogik: Informelles Lernen mit digitalen Medien. In: U. Sander, F. Von Gross, & K.-U. Hugger (Hrsg.): *Handbuch Medienpädagogik* (S. 1–17). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Jayadeva, S. (2020): Keep calm and apply to germany: how online communities mediate transnational student mobility from India to Germany. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 46 (11), S. 2240–2257. <https://doi.org/10.1080/1369183X.2019.1643230> (abgerufen am 07.05.2024).
- Jiang, A. Q.; Sablayrolles, A.; Roux, A.; Mensch, A.; Savary, B.; Bamford, C. et al. (2024): *Mixtral of experts*. <https://arxiv.org/abs/2401.04088> (abgerufen am 25.06.2024).
- Jin, S. H.; Im, K.; Yoo, M.; Roll, I. & Seo, K. (2023): Supporting students' self-regulated learning in online learning using artificial intelligence applications. *Int J Educ Technol High Educ* 20, 37. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00406-5> (abgerufen am 25.06.2024).

- Kergel, D. & Heidmann-Kergel, B. (2020): *E-Learning, E-Didaktik und digitales Lernen*. Wiesbaden: VS Springer.
- Kirchem, S. & Waack, J. (2021): *Personas entwickeln für Marketing, Vertrieb und Kommunikation. Grundlagen, Konzept und praktische Umsetzung*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Kobilke, K. (2023): *Instagram-Marketing für Unternehmen: mit professioneller Strategie, Influencer Marketing und Instagram* (5. Auflage). Frechen: MITP Verlag GmbH.
- Kortas, A. (2019): Digitales Verhalten von Zugewanderten: Kommunikation, Information und Partizipation. In: Skutta, S.; Steinke, J.; Becker, K.; Fehrecke-Harpke, B; Hener, C.; Hepp, A. et al. (Hrsg.): *Digitalisierung und Teilhabe. Mitmachen, mitdenken, mitgestalten!* (S. 251–266). Baden-Baden: Nomos.
- Kortsch, T.; Decius, J. & Paulsen, H. (2024): *Lernen in Unternehmen: Formal, informell, selbstreguliert* (Bd. 43). Göttingen: Hogrefe Verlag GmbH & Company KG.
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2000): *Memorandum über Lebenslanges Lernen*, SEK (2000) 1832, Brüssel. https://www.die-bonn.de/esprid/dokumente/doc-2000/EU00_01.pdf (abgerufen am 10.05.2024).
- Kreutzer, R. T. (2016): *Online-Marketing*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Kreutzer, R. T. (2018): *Social-Media-Marketing kompakt: Ausgestalten, Plattformen finden, messen, organisatorisch verankern*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- KPMG Law (2024): Blog-Beitrag vom 18.01.2024 - *KI und Urheberrecht - Was ist beim Einsatz von LLMs erlaubt?* <https://kpmg-law.de/ki-und-urheberrecht-was-ist-beim-einsatz-von-llms-erlaubt/> (abgerufen am 16.04.2024).
- Kuhail, M. A.; Alturki, N.; Alramlawi, S. & Alhejori, K., (2023): Interacting with educational chatbots: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 28, S. 973-1018.
- Laude, L. (2021): *Automatisierte Meinungsbeeinflussung*. Tübingen: Mohr Siebeck. <https://doi.org/10.1628/978-3-16-160132-3> (abgerufen am 25.06.2024).
- Lepzien, J. & Lewerenz, M. (2017): *Persona-Methode - Eine Methode zur Illustrierung von Bildungsbedarfen*. <https://www.uni-rostock.de/storages/uni-rostock/UniHome/Weiterbildung/KOSMOS/Persona.pdf> (abgerufen am 22.05.2024).
- Lehmann, R.; Albrecht, J.; Domes, M.; Petrlic, R.; Bradl, M.; Burghardt, J. et al. (2021): *Gutachten über die Einsatzmöglichkeiten von Künstlicher-Intelligenz-Software in aufsuchenden, digitalen Angeboten der Migrationsberatung*. https://minor-kontor.de/wp-content/uploads/2022/05/Minor_Fem.OS_Gutachten_Kuenstliche_Inteligenz_in_der_Migrationsberatung_2021.pdf (abgerufen am 02.05.2024).

- Lim, M. S. C.; Molenaar, A.; Brennan, L.; Reid, M. & McCaffrey, T. (2022): Young Adults' Use of Different Social Media Platforms for Health Information: Insights From Web-Based Conversations. *Journal of Medical Internet Research*, 24 (1). <https://doi.org/10.2196/23656> (abgerufen am 25.06.2024).
- Mai, D. T. T.; Da, C. V. & Hanh, N. V. (2024): The use of ChatGPT in teaching and learning: a systematic review through SWOT analysis approach. *Frontiers in Education*, 9. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1328769> (abgerufen am 25.06.2024).
- ManyChat (n. d.): *Unleash the power of chat marketing- Drive more sales and conversions on Instagram, WhatsApp, and Messenger using automation.* <https://manychat.com/> (abgerufen am 09.05.2024).
- Mediendienst Integration (Hrsg.) (n. d.): *Europäische Union.* <https://mediendienst-integration.de/migration/europaeische-union.html#c503> (abgerufen am 10.02.2024).
- Meta (n. d.): *Privat Replies.* <https://developers.facebook.com/docs/messenger-platform/discovery/private-replies/> (abgerufen am 09.05.2024).
- Möslein-Tröppner, B. & Bernhard, W. (2021): *Digital Learning.* Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Morris, T. H. (2019): *Facilitating self-directed learning in adult and vocational education.* Kaiserslautern: Technische Universität Kaiserslautern.
- Naseri, S. (2017): Online Social Network Sites and Social Capital: A Case of Facebook. *Journal of Applied Sociology*, 7. <https://www.researchgate.net/publication/326450246> Online Social Network Sites and Social Capital A Case of Facebook (abgerufen am 10.05.2024)
- Oprisor, A. & Hammerschmid, G. (2016): *Refugees in Berlin 2015/16—Perceptions of basic public service delivery.* Hertie School of Governance. https://www.hertie-school.org/fileadmin/2_Research/2_Research_directory/Research_projects/Refugees_in_Berlin_study/Refugee_Survey-EN.pdf (abgerufen am 10.05.2024).
- Otchie, W. O., & Pedaste, M. (2020): Using social media for learning in high schools: A systematic literature review. *European Journal of Educational Research*, 9 (2), S. 889–903.
- Pfeffer-Hoffmann, C. (Hrsg.) (2016): *Fachkräftesicherung durch Integration zuwandernder Fachkräfte aus dem EU-Binnenmarkt. Entwicklung von Handlungsempfehlungen in Bezug auf die Neue Arbeitsmigration aus Polen, Rumänien, Bulgarien und Frankreich nach Berlin.* Berlin: Mensch und Buch Verlag. https://minor-kontor.de/wp-content/uploads/2018/04/Minor_NAMB_Fachkräftesicherung-durch-Integration-zuwandernder-Fachkräfte-aus-dem-EU-Binnenmarkt_2016_Web.pdf (abgerufen am 10.02.2024).
- Pfeffer-Hoffmann, C. (Hrsg.) (2019): *Prekär in Berlin. Zusammenhänge zwischen Arbeitsmarktintegration und Wohnungsnotfällen bei EU-Zugewanderten.* Berlin: Mensch und

Buch Verlag. https://minor-kontor.de/wp-content/uploads/2019/04/Minor_GAB_Prek%C3%A4r-in-Berlin_web_2019.pdf (abgerufen am 10.03.2024).

Pfeffer-Hoffmann, C. (Hrsg.) (2020): *EU-Zugewanderte bei Jobcentern und Arbeitsagenturen. Herausforderungen und Potenziale beim Zugang zu Angeboten der Berliner Arbeitsverwaltung*. Berlin: Mensch und Buch Verlag. https://minor-kontor.de/wp-content/uploads/2020/04/Minor_GAB_EU-Zugewanderte-bei-Jobcentern-und-Arbeitsagenturen_2020.pdf (abgerufen am 08.02.2024).

Pfeffer-Hoffmann, C. (Hrsg.) (2021): *EU-Migration nach Deutschland. Analysen zu Arbeitsmarktteilhabe und gesellschaftlicher Partizipation von EU-Bürger*innen in Deutschland*. Berlin: Mensch und Buch Verlag. https://minor-kontor.de/wp-content/uploads/2021/12/Minor_EB_EU-Migration-nach-Deutschland_2021.pdf.pdf (abgerufen am 15.02.2024).

Pfeffer-Hoffmann, C. (Hrsg.) (2022): *Migrationsberatung in sozialen Medien*. Berlin: Mensch und Buch Verlag. https://minor-kontor.de/wp-content/uploads/2022/12/Minor_MB4.0_Migrationsberatung-in-sozialen-Medien_2022.pdf (abgerufen am 08.02.2024).

Promberger, M.; Boost, M.; Hartosch, K. & Kawalec, S. (2023): *Kompetenzfeststellungsverfahren in der Arbeitsvermittlung: Eine qualitative Evaluation des Kompetenztests 'MYSKILLS'*. IAB-Forschungsbericht 17|2023. <https://doi.org/10.48720/IAB.FB.2317> (abgerufen am 29.04.2024).

PwC-Befragung (2018): *Studie: Vertrauen in Medien*. <https://www.pwc.de/de/technologie-medien-und-telekommunikation/studie-vertrauen-in-medien.html> (abgerufen am 03.05.2024).

Ramesh, A.; Pavlov, M.; Goh, G.; Gray, S.; Voss, C.; Radford, A. et al. (2021): *Zero-Shot Text-to-Image Generation*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2102.12092> (abgerufen am 25.06.2024).

Rao, A.; Yerukola, A.; Shah, V.; Reinecke, K. & Sap, M. (2024): *NormAd: A Benchmark for Measuring the Cultural Adaptability of Large Language Models*. <http://arxiv.org/abs/2404.12464> (abgerufen am 25.06.2024).

Rat der Europäischen Union (2012): *Empfehlungen des Rats der Europäischen Union vom 20. Dezember 2012 zur Validierung nichtformalen und informellen Lernens (2012/C398/01)* <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2012:398:FULL> (abgerufen am 19.04.2024).

Reichelt, M. & Vicari, B. (2015): Formale Überqualifizierung von Ausländern. In: IAB – Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung (Hrsg.): *Aktuelle Berichte 13/2015*. https://doku.iab.de/aktuell/2015/Aktueller_Bericht_1513.pdf (abgerufen am 15.03.2024).

Reindl, R. (2018): Zum Stand der Onlineberatung in Zeiten der Digitalisierung. *e-beratungsjournal*, 14, S. 16–26.

- Reinmann, G.; Herzberg, D. & Brase, A. (2024): *Forschendes Entwerfen: Design-Based Research in der Hochschuldidaktik* (Bd. 7). transcript Verlag.
- Reglin, T./Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (2012): *Anerkennung und Anrechnung informellen und non-formalen Lernens. Systemfragen und Konsequenzen für die politische Umsetzung*. https://www.bibb.de/dokumente/pdf/stst_foko_120330_anerkennung_informellen_non_formales_lernen_reglin.pdf (abgerufen am 19.04.2024).
- Rössel, M. (2023): Digital Services Act — Eingehende Analyse und Überprüfung der regulatorischen Neuerungen aus dem Trilog und potentieller Lücken. *AfP*, 54 (2), S. 93 –106.
- Rohs, M. (2020): Informelles Lernen und berufliche Bildung. In: R. Arnold, A. Lipsmeier, & M. Rohs (Hrsg.): *Handbuch Berufsbildung* (S. 441–454). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Ryba, T. (2023): *E-Learning-Ansätze in sozialen Medien von zugewanderten Frauen aus Drittstaaten. Working Paper*. https://minor-kontor.de/wp-content/uploads/2023/07/Working_Paper_Fem.OS_final.pdf (abgerufen am 20.06.2024).
- Salloum S. A.; Al-Emran, M.; Habes, M.; Alghizzawi, M.; Ghani, M. A. & Shaalan, K. (2021): What Impacts the Acceptance of E-learning Through Social Media? An Empirical Study. In: M. Al-Emran & K. Shaalan (Hrsg.): *Recent Advances in Technology Acceptance Models and Theories* (S. 419–431). Cham, Springer International Publishing.
- Schaeffer, D. & Schmidt-Kaehler, S. (Hrsg.) (2012): *Handbuch Patientenberatung* (2. vollst. überarb. und erw. Ausgabe). Bern: Hans Huber.
- Schmidt, J.-H. & Taddicken, M. (2016): Soziale Medien: Funktionen, Praktiken, Formationen. In: J.-H. Schmidt & M. Taddicken (Hrsg.): *Handbuch Soziale Medien* (S. 1–15). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Schmidtke, B. & Gugitscher, K. (2021): Bildungsberatung in der Erwachsenenbildung und ihre Wirkungen für das lebenslange Lernen. In: R. Egger & P. Härtel (Hrsg.): *Bildung für alle? Für ein offenes und chancengerechtes, effizientes und kooperatives System des lebenslangen Lernens in Österreich* (S. 111–130). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Schumann, M. (Hrsg.) (2019): *Didaktische Aufbereitung von Lerninhalten des Micro Learnings in Unternehmen - Theoretische und empirische Erkenntnisse*. <https://publications.goettingen-research-online.de/bitstream/2/120465/1/Didaktische%20Aufbereitung%20von%20Micro%20Learning.pdf> (abgerufen am 24.04.2024).
- Seibert, H. & Wapler, R. (2020): *Einwanderung nach Deutschland: Viele Hochqualifizierte, aber auch viele Ungelernte*. IAB-Kurzbericht 08/2020. Nürnberg. <https://doku.iab.de/kurzber/2020/kb0820.pdf> (abgerufen am 15.03.2024).
- Simon, E.; Krtalic, I. & Kloppenburg, G. (2020): Junge Menschen mit Zuwanderungsgeschichte: Mediennutzung und Programmervartungen. Ergebnisse einer Studie aus Nordrhein-Westfalen. *Media Perspektiven*, 7-8/2020, S. 447–458.

- Sinch Engage (2024): *Das sind die beliebtesten Messenger in Deutschland und weltweit*. <https://engage.sinch.com/de-de/blog/beliebteste-messenger-deutschland-weltweit/> (abgerufen am 03.05.2024).
- Sonnberger, J. F. M., & Bruder, R. (2022): Entwicklung von Qualitätsanforderungen an E-Learning-Angebote: transparent und zielgruppengerecht. In: M. A. Pfannstiel & P. F.-J. Steinhoff (Hrsg.): *E-Learning im digitalen Zeitalter* (S. 137–158). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Statista (2023): *Distribution of Facebook users in Romania as of February 2024, by age group*. <https://www.statista.com/statistics/1178591/romania-share-of-facebook-users-by-age/> (abgerufen am 03.05.2024).
- Statista (2024): *Anteil der Nutzer* von Instagram an der Bevölkerung ab 18 Jahren nach Ländern weltweit im Januar 2024*. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/809674/umfrage/anteil-der-nutzer-von-instagram-nach-laendern-weltweit/> (abgerufen am 03.05.2024).
- Statistisches Bundesamt 2023: *Mikrozensus 2022 – Bevölkerung nach Migrationshintergrund. Erstergebnisse 2022. EVAS-Nummer 12211*. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Migration-Integration/Publikationen/Downloads-Migration/statistischer-bericht-migrationshintergrund-erst-2010220227005.html> (abgerufen am 03.05.2024).
- Stapf, T. (2019): *Migration / Digital: Die Bedeutung der Sozialen Medien für Ankommen, Orientierung und Teilhabe von Neuzugewanderten in Deutschland*. Berlin: Mensch und Buch Verlag. https://minor-kontor.de/wp-content/uploads/2020/09/NiB_Migration_Digital_Text_Web_20-09-29.pdf (abgerufen am 15.01.2024).
- Stark, B.; Magin, M. & Geiß, S. (2022): Meinungsbildung in und mit sozialen Medien. In: J.-H. Schmidt & M. Taddicken (Hrsg.): *Handbuch Soziale Medien* (S. 213–231). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Sutormina, T.; Stapf, T. & Wangard, A. (2024): *Digitale Migrationsräume. Eine Analyse migran-tischer Online-Communitys in Deutschland*. https://la-red.eu/wp-content/uploads/2024/06/NexSM_Projektpublikation_final_print_24-05-22.pdf (abgerufen am 14.06.2024).
- Sachverständigenrat deutscher Stiftungen für Integration und Migration [SVR] (2023): *Fakten zur Einwanderung in Deutschland (aktualisierte Fassung): Kurz & bündig*. https://www.svr-migration.de/wp-content/uploads/2023/12/SVR-Kurzbuendig_Einwanderung_2023.pdf (abgerufen am 11.03.2024).
- Sachverständigenrat deutscher Stiftungen für Integration und Migration [SVR] (n. d.): *Glossar: Arbeitsmigration*. <https://www.svr-migration.de/oeffentlichkeit/glossar/#Arbeitsmigration> (abgerufen am 11.03.2024).

- Thombansen, L. & Schwertmann, P. (2023): Faire Arbeit? Fehlanzeige! In: Arbeit und Leben e. V. DGB/VHS (Hrsg.): *Faire Arbeit? Fehlanzeige! Die Realität mobiler Beschäftigter in Deutschland. Ein Magazin der Beratungsstellen von Arbeit und Leben* (S.7–11). <https://www.arbeitundleben.de/medien/publikationen/item/arbeit-und-leben-magazin-2023> (abgerufen am 24.04.2024).
- Tjaden, J. & Haarmann, E. (2022): *Promoting COVID-19 vaccination uptake among migrant communities on social media. Evidence from Germany*. University of Potsdam and International Organization for Migration, Berlin. https://gmdac.iom.int/sites/g/files/tmzbd1416/files/documents/social-media-study_germany_gmdac_uni-potsdam.pdf (abgerufen am 14.06.2024).
- Tonassi, T.; Wittlif, A. & Schemer, C. (2020): Mediennutzung und Medienvertrauen von Migranten. Untersuchung auf Basis des SVR-Integrationsbarometers 2018. *Media Perspektiven*, 2020 (12), S. 626–635. https://www.ard-media.de/fileadmin/user_upload/media-perspektiven/pdf/2020/1220_Tonassi_Wittlif_Schemer.pdf (abgerufen am 12.04.2024).
- Tonassi, T. & Wittlif, A. (2021): *Auf Empfang gestellt? Aktuelle Befunde zur Mediennutzung und zum Medienvertrauen der Bevölkerung mit Migrationshintergrund*. SVR-Policy Brief 2021-2, Berlin. https://www.svr-migration.de/wp-content/uploads/2021/08/SVR_Policy-Brief_Medien.pdf (abgerufen am 12.04.2024).
- Troussas, C.; Krouska, A.; Alepis, E. & Virvou, M. (2020): Intelligent and adaptive tutoring through a social network for higher education. *New Review of Hypermedia and Multimedia*, 26 (3-4), S. 138–167.
- Vertovec, S. (2004): Cheap calls: the social glue of migrant transnationalism. *Global Networks* 4 (2), S. 219–224. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0374.2004.00088.x> (abgerufen am 10.03.2024).
- Wälte, D.; Borg-Laufs, M.; Schubert, F.-C.; Beck, B.; Motte, A. de la; Lübeck, A. et al. (2018): *Psychosoziale Beratung: Grundlagen, Diagnostik, Intervention*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Wardat, Y.; Tashtoush, M. A.; AlAli, R. & Jarrah, A. M. (2023): ChatGPT: A revolutionary tool for teaching and learning mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 19 (7). <https://doi.org/10.29333/ejmste/13272> (abgerufen am 25.06.2024).
- Weidenberg, K. & Zentner-Smith, K. (2022): Ausgebeutet und unsichtbar. Zwangsarbeit in Deutschland. In: Arbeit und Leben e. V. DGB/VHS (Hrsg.): *Faire Arbeit? Fehlanzeige! Die Realität mobiler Beschäftigter in Deutschland. Ein Magazin der Beratungsstellen von Arbeit und Leben* (S. 54–56). <https://www.arbeitundleben.de/medien/publikationen/item/arbeit-und-leben-magazin-2023> (abgerufen am 24.04.2024).
- Witt, S. (2017): *Evaluation des Lehr-Lernprozesses. Der DIE-Wissensbaustein für die Praxis* (2., überarbeitete Auflage). <https://www.die-bonn.de/wb/2017-evaluation-01.pdf> (abgerufen am 24.06.2024).

World Population Review (2024): *Facebook Users by Country 2024*. <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/facebook-users-by-country> (abgerufen am 03.05.2024).

Wu, J. Y.; Hsiao, Y. C. & Nian, M. W. (2018): Using supervised machine learning on large-scale online forums to classify course-related Facebook messages in predicting learning achievement within the personal learning environment. *Interactive Learning Environments*, 28 (1), S. 65–80.

9.1. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Anzahl der in Deutschland aufhältigen EU-Staatsangehörigen nach Staatsbürgerschaft (Quelle: Graf, 2024, Abb. 4, S. 17)	6
Abb. 2: Qualifikationsstruktur nach Migrationsstatus und Herkunftsregion (Quelle: Seibert & Wapler, 2020, Abb. 3, S. 6)	11
Abb. 3: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Anforderungsniveau (Quelle: BA, 2024, Abb. 6, S. 9)	14
Abb. 4: Für welche Anbietende gilt das Gesetz? (Quelle: Generaldirektion Kommunikation, n. d.)	56
Abb. 5: Beispielhafte Privatnachricht, die der Chatbot (rechts) als Reaktion auf einen Beitrag in einer Gruppe (links) der beitragsstellenden Person schickt (Quelle: Meta, n. d.)	74
Abb. 6: Prozess zur Anbindung von Plug-And-Play-Plattformen wie ManyChat oder Chatfuel an Social-Media-Plattformen (SMP) (Quelle: eigene Darstellung)	92
Abb. 7: Beispielhafter vereinfachter Flow auf der Plattform ManyChat zum Thema arbeitslos melden (Quelle: ManyChat, n. d.; mit eigenen Inhalten)	93
Abb. 8: Beispielhafte grundlegende Architektur für die Integration eines Chatbots mit E-Learning-Elementen in Sozialen Medien (Quelle: eigene Darstellung)	95
Abb. 9: Risikokategorien von KI-Anwendungen (Quelle: eigene Darstellung)	106
Abb. 10: Kirkpatrick Evaluation Model (Quelle: Andreev, 2022)	110
Abb. 11: Beispiel für eine Integration der Übersetzung in der Chatbot-Architektur (Quelle: eigene Darstellung)	114
Abb. 12: Chatbot-Architektur unter Verwendung verschiedener Bots (Quelle: eigene Darstellung)	130

9.2. Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Anzahl der seit 2015 zugewanderten EU-Staatsangehörigen nach Staatsangehörigkeit (Quelle: Graf, 2024, Tab. 1, S. 6)	7
Tab. 2: Alters- und Geschlechtsstruktur der im ersten Halbjahr 2023 zugewanderten EU-Staatsangehörigen nach Staatsangehörigkeit (Quelle: Graf, 2024, Tab. 2, S. 9)	9
Tab. 3: Häufig gestellte Fragen zum Thema Leben und Arbeiten in Deutschland (Quelle: Die Beauftragte der Bundesregierung für Migration, Flüchtlinge und Integration, n. d.)	18
Tab. 4: Im Rahmen des Working Papers entwickelte Personas zur Repräsentation relevanter Themenbedarfe und Vorbereitung möglicher Anwendungsszenarien von KI-gestütztem E-Learning (Quelle: eigene Darstellung)	23
Tab. 5: Social-Media-Plattformen im Vergleich (Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Ferchichi & Pfeffer-Hoffmann, 2024)	32
Tab. 6: Interaktionen von Chatbots und die jeweilige Datenbasis (Quelle: eigene Darstellung)	80
Tab. 7: Allgemeiner Vergleich von Plug-And-Play-Chatbot-Plattformen und Chatbot-Entwicklungs-Frameworks (Quelle: eigene Darstellung)	89
Tab. 8: Vergleich verschiedener Anbietender von Plug-And-Play-Plattformen in Bezug auf Szenario 3 (Quelle: eigene Darstellung)	94
Tab. 9: Vergleich einer eigenständigen Verwaltungsplattform und die Nutzung von Botpress als Verwaltungsplattform (Quelle: eigene Darstellung)	142

Anhang 1

AIA Kapitel 2 Art. 5, die in Anhang II unter Strafe stehen (Auszug)

The following AI practices shall be prohibited:

(a) the placing on the market, the putting into service or the use of an AI system that deploys subliminal techniques beyond a person's consciousness or purposefully manipulative or deceptive techniques, with the objective, or the effect of, materially distorting the behaviour of a person or a group of persons by appreciably impairing their ability to make an informed decision, thereby causing a person to take a decision that that person would not have otherwise taken in a manner that causes or is likely to cause that person, another person or group of persons significant harm;

(b) the placing on the market, the putting into service or the use of an AI system that exploits any of the vulnerabilities of a person or a specific group of persons due to their age, disability or a specific social or economic situation, with the objective, or the effect, of materially distorting the behaviour of that person or a person belonging to that group in a manner that causes or is reasonably likely to cause that person or another person significant harm;

(c) the placing on the market, the putting into service or the use of AI systems for the purpose of the evaluation or classification of natural persons or groups of persons over a certain period of time based on their social behaviour or known, inferred or predicted personal or personality characteristics, with the social score leading to either or both of the following:

- (i) detrimental or unfavourable treatment of certain natural persons or whole groups of persons in social contexts that are unrelated to the contexts in which the data was originally generated or collected;*
- (ii) detrimental or unfavourable treatment of certain natural persons or groups of persons that is unjustified or disproportionate to their social behaviour or its gravity;*

(d) the placing on the market, the putting into service for this specific purpose, or the use of an AI system for making risk assessments of natural persons in order to assess or predict the likelihood of a natural person committing a criminal offence, based solely on the profiling of a natural person or on assessing their personality traits and characteristics; this prohibition shall not

apply to AI systems used to support the human assessment of the involvement of a person in a criminal activity, which is already based on objective and verifiable facts directly linked to a criminal activity;

(e) the placing on the market, the putting into service for this specific purpose, or use of AI systems that create or expand facial recognition databases through the untargeted scraping of facial images from the internet or CCTV footage;

(f) the placing on the market, the putting into service for this specific purpose, or the use of AI systems to infer emotions of a natural person in the areas of workplace and education institutions, except where the use of the AI system is intended to be put in place or into the market for medical or safety reasons.

(g) the placing on the market, the putting into service for this specific purpose, or the use of biometric categorisation systems that categorise individually natural persons based on their biometric data to deduce or infer their race, political opinions, trade union membership, religious or philosophical beliefs, sex life or sexual orientation; this prohibition does not cover any labelling or filtering of lawfully acquired biometric datasets, such as images, based on biometric data or categorizing of biometric data in the area of law enforcement;

(h) the use of 'real-time' remote biometric identification systems in publicly accessible spaces for the purposes of law enforcement, unless and in so far as such use is strictly necessary for one of the following objectives:

- (i) the targeted search for specific victims of abduction, trafficking in human beings or sexual exploitation of human beings, as well as searching for missing persons;*
- (ii) the prevention of a specific, substantial and imminent threat to the life or physical safety of natural persons or a genuine and present or genuine and foreseeable threat of a terrorist attack;*
- (iii) the localisation or identification of a person suspected of having committed a criminal offence, for the purpose of conducting a criminal investigation, prosecution or executing a criminal penalty for offences referred to in Annex II and punishable in the Member State concerned by a custodial sentence or a detention order for a maximum period of at least four years;*

Point (h) of the first subparagraph is without prejudice to Article 9 of Regulation (EU) 2016/679 for the processing of biometric data for purposes other than law enforcement.

[...]

8. This Article shall not affect the prohibitions that apply where an AI practice infringes other Union law.

Anhang 2

AIA Anhang III Hochriskante AI-Systeme

High-risk AI systems pursuant to Article 6(2) are the AI systems listed in any of the following areas:

1. *Biometrics, in so far as their use is permitted under relevant Union or national law:*
 - (a) *remote biometric identification systems.*

This shall not include AI systems intended to be used for biometric verification the sole purpose of which is to confirm that a specific natural person is the person he or she claims to be;
 - (b) *AI systems intended to be used for biometric categorisation, according to sensitive or protected attributes or characteristics based on the inference of those attributes or characteristics;*
 - (c) *AI systems intended to be used for emotion recognition.*
2. *Critical infrastructure:*
 - (a) *AI systems intended to be used as safety components in the management and operation of critical digital infrastructure, road traffic, or in the supply of water, gas, heating or electricity.*
3. *Education and vocational training:*
 - (a) *AI systems intended to be used to determine access or admission or to assign natural persons to educational and vocational training institutions at all levels;*
 - (b) *AI systems intended to be used to evaluate learning outcomes, including when those outcomes are used to steer the learning process of natural persons in educational and vocational training institutions at all levels;*
 - (c) *AI systems intended to be used for the purpose of assessing the appropriate level of education that an individual will receive or will be able to access, in the context of or within educational and vocational training institutions;*
 - (d) *AI systems intended to be used for monitoring and detecting prohibited behavior of students during tests in the context of or within educational and vocational training institutions.*
4. *Employment, workers management and access to self-employment:*

- (a) AI systems intended to be used for the recruitment or selection of natural persons, in particular to place targeted job advertisements, to analyse and filter job applications, and to evaluate candidates;*
 - (b) AI systems intended to be used to make decisions affecting terms of work-related relationships, the promotion or termination of work-related contractual relationships, to allocate tasks based on individual behaviour or personal traits or characteristics or to monitor and evaluate the performance and behaviour of persons in such relationships.*
- 5. *Access to and enjoyment of essential private services and essential public services and benefits:*
 - (a) AI systems intended to be used by public authorities or on behalf of public authorities to evaluate the eligibility of natural persons for essential public assistance benefits and services, including healthcare services, as well as to grant, reduce, revoke, or reclaim such benefits and services;*
 - (b) AI systems intended to be used to evaluate the creditworthiness of natural persons or establish their credit score, with the exception of AI systems used for the purpose of detecting financial fraud;*
 - (c) AI systems intended to be used for risk assessment and pricing in relation to natural persons in the case of life and health insurance;*
 - (d) AI systems intended to evaluate and classify emergency calls by natural persons or to be used to dispatch, or to establish priority in the dispatching of, emergency first response services, including by police, firefighters and medical aid, as well as of emergency healthcare patient triage systems;*
- 6. *Law enforcement, in so far as their use is permitted under relevant Union or national law:*
 - (a) AI systems intended to be used by or on behalf of law enforcement authorities, or by Union institutions, bodies, offices or agencies in support of law enforcement authorities or on their behalf to assess a natural person's risk of becoming the victim of criminal offences;*
 - (b) AI systems intended to be used by or on behalf of law enforcement authorities or by Union institutions, bodies, offices or agencies in support of law enforcement authorities as polygraphs or similar tools;*
 - (c) AI systems intended to be used by or on behalf of law enforcement authorities, or by Union institutions, bodies, offices or agencies, in support of law enforcement authorities*

to evaluate the reliability of evidence in the course of the investigation or prosecution of criminal offences;

(d) AI systems intended to be used by law enforcement authorities or on their behalf or by Union institutions, bodies, offices or agencies in support of law enforcement authorities for assessing the likelihood of a natural person of offending or re-offending not solely based on profiling of natural persons as referred to in Article 3(4) of Directive (EU) 2016/680, or to assess personality traits and characteristics or past criminal behaviour of natural persons or groups;

(e) AI systems intended to be used by or on behalf of law enforcement authorities or by Union institutions, bodies, offices or agencies in support of law enforcement authorities for the profiling of natural persons as referred to in Article 3(4) of Directive (EU) 2016/680 in the course of the detection, investigation or prosecution of criminal offences.

7. Migration, asylum and border control management, in so far as their use is permitted under relevant Union or national law:

(a) AI systems intended to be used by competent public authorities as polygraphs and similar tools;

(b) AI systems intended to be used by or on behalf of competent public authorities or by Union institutions, bodies, offices or agencies to assess a risk, including a security risk, a risk of irregular migration, or a health risk, posed by a natural person who intends to enter or who has entered into the territory of a Member State;

(c) AI systems intended to be used by or on behalf of competent public authorities or by Union institutions, bodies, offices or agencies to assist competent public authorities for the examination of applications for asylum, visa or residence permits and for associated complaints with regard to the eligibility of the natural persons applying for a status, including related assessments of the reliability of evidence;

(d) AI systems intended to be used by or on behalf of competent public authorities, including Union institutions, bodies, offices or agencies, in the context of migration, asylum or border control management, for the purpose of detecting, recognising or identifying natural persons, with the exception of the verification of travel documents.

8. Administration of justice and democratic processes:

- (a) AI systems intended to be used by a judicial authority or on their behalf to assist a judicial authority in researching and interpreting facts and the law and in applying the law to a concrete set of facts, or to be used in a similar way in alternative dispute resolution;*
- (b) AI systems intended to be used for influencing the outcome of an election or referendum or the voting behaviour of natural persons in the exercise of their vote in elections or referenda. This does not include AI systems to the output of which natural persons are not directly exposed, such as tools used to organise, optimize or structure political campaigns from an administrative or logistical point of view.*