



University
of Basel

Faculty of
Business and Economics



December 2023

Ein System zur laufenden Messung der Knappheitsverhältnisse auf beruflichen Arbeitsmärkten in der Schweiz

WWZ Working Paper 2023/10

Rahel Felder, George Sheldon

A publication of the Center of Business and Economics (WWZ), University of Basel.

© WWZ 2023 and the authors. Reproduction for other purposes than the personal use needs the permission of the author

Universität Basel
Peter Merian-Weg 6
4052 Basel, Switzerland
wwz.unibas.ch

Corresponding Author:
Prof. Dr. George Sheldon
Tel.: +41 61 207 33 76
Mail: george.sheldon@unibas.ch

Ein System zur laufenden Messung der Knappheitsverhältnisse auf beruflichen Arbeitsmärkten in der Schweiz

Rahel Felder, George Sheldon*

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Universität Basel

6. Dezember 2023

Abstract:

Eine Reihe von Knappheitsindikatoren hierzulande gab in letzter Zeit einige Rätsel auf: In Berufen, in denen nach Massgabe der Indikatoren ein Überangebot an Stellensuchenden vorlag, bestand nach Auskunft von Stellenanbietern in Wirklichkeit Arbeitskräfteknappheit. Die vorliegende Studie weist nach, dass der Widerspruch daher rührt, dass sich die Indikatoren auf Bestandsgrössen (Arbeitslose, Vakanzen) abstützen. Bestandsgrössen eignen sich aber nur bedingt als Knappheitsindikatoren, da sie ihre Höhen mehrere Interpretationen zulassen. So kann sich ein hoher Bestand gleichermaßen aus einer grossen Zahl von Eintritten in den Bestand (Inzidenz) als auch aus einem langen Verbleib im Bestand (Dauer) ergeben. Doch nur eine lange Verbleibdauer weist auf Probleme bei der Suche nach einer Arbeitsstelle bzw. bei der Besetzung offener Stellen hin, was Rückschlüsse auf bestehende Knappheit erlaubt.

Vor diesem Hintergrund entwickeln wir ein neuartiges Indikatorsystem, das berufliche Knappheitsverhältnisse alleine an der Dauer der Suche der Arbeitslosen nach Stellen und der Firmen nach Arbeitskräften misst. Daraus ergeben sich separate Indikatoren für Arbeitskräfte- und Stellenknappheit, auf deren Basis berufliche Teilarbeitsmärkte danach ordnen lassen, ob Stellenknappheit, Arbeitskräfteknappheit, Mismatch oder Ausgeglichenheit auf ihnen besteht. Im Gegensatz zu gängigen Knappheitsindikatoren hierzulande stützen unsere Resultate die erlebte Fachkräftesituation während der Coronapandemie.

Keywords: Unemployment, Vacancies, Duration, Incidence, Search

JEL classifications: C41, J64

Für die finanzielle Unterstützung der vorliegenden Studie danken wir der Aufsichtskommission für den Ausgleichsfonds der Arbeitslosenversicherung sowie dem WWZ Förderverein der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Basel.

* Korrespondierender Autor (george.sheldon@unibas.ch)

Gliederung

Abbildungsverzeichnis.....	iii
Tabellenverzeichnis.....	v
Abkürzungsverzeichnis.....	vi
0 Executive Summary	1
1 Vorhaben	4
2 Vorgehen	7
2.1 Modellrahmen	7
2.2 Determinanten des Quotengefälles zwischen Berufen.....	11
2.3 Bestimmung der Zeitinvarianz von Knappheitsindikatoren	12
2.4 Definition der FAI-Knappheitsindikatoren	13
2.5 Zusammenführung beider Marktseiten	15
3 Daten	18
4 Gesamtwirtschaftliche Beschäftigungstrends.....	28
5 Stellenknappheit.....	35
5.1 Gesamtwirtschaftliche Sicht.....	35
5.2 Zeitinvarianz des beruflichen Arbeitslosigkeitsgefälles.....	36
5.3 Determinanten des beruflichen Arbeitslosigkeitsgefälles	38
5.4 Konjunkturneutrale Dauer der Arbeitslosigkeit	40
5.5 Konjunkturreakibilität der Arbeitslosigkeitsdauer	43
5.6 FAI-Stellenknappheitsindikator 2019-2022.....	46
5.7 Vergleich mit bestehenden Indikatoren.....	50
6 Arbeitskräfteknappheit	54
6.1 Gesamtwirtschaftliche Sicht.....	54
6.2 Zeitinvarianz des beruflichen Stellengefälles	58
6.3 Determinanten des beruflichen Stellengefälles	59
6.4 Konjunkturneutrale Laufzeit offener Stellen.....	61
6.5 Konjunkturreakibilität der Laufzeit offener Stellen.....	63
6.6 FAI-Arbeitskräfteknappheitsindikator 2019-2022.....	65
6.7 Vergleich mit dem Adecco-UZH-Indikator.....	69
7 Zusammenführung beider Marktseiten	71
8 Zusammenfassung und Fazit	75
Literatur	77

Anhang A:	Messzahlen der Dauer der Arbeitslosigkeit	79
Anhang B:	Zur Berechnung der Dauer	82
Anhang C:	Regressionsergebnisse zur Gleichung 9	84
Anhang D:	SBN 2000 2-Stellerberufe	87
Anhang E:	Adecco-UZH-Berufe	89
Anhang F:	Dauer der Arbeitslosigkeit nach 36 SBN 2000 2-Stellerberufen, Januar 2001 – Dezember 2019	91
Anhang G:	Dauer der Arbeitslosigkeit nach 31 Adecco-UZH-Berufen, Januar 2020 – Dezember 2022 110	
Anhang I:	Dauer der Stellenausschreibung nach 37 SBN 2000 2-Stellerberufe, Januar 2020 – Dezember 2022	127
Anhang J:	Dauer der Stellenausschreibung nach 31 Adecco-UZH-Berufen, Januar 2020 – Dezember 2022	146

Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1:	Durchschnittliche Dauer der Arbeitslosigkeit, saisonbereinigt.....	9
Abb. 2.2:	Arbeitslosenquote, saisonbereinigt	10
Abb. 2.3:	Schematische Darstellung der Datenbasis.....	12
Abb. 2.4:	Bestimmung der absoluten Abweichung der Dauer von ihrem konjunkturneutralen Niveau	14
Abb. 2.5:	Charakterisierung der Knappheitsverhältnisse auf beruflichen Arbeitsmärkten auf Basis der Dauer der Arbeitslosigkeit und der Stellenvakanz	16
Abb. 3.1:	Vergleich der beruflichen Zusammensetzung der Inserate X28 vs. AVAM, SBN 2000 2-Stellerberufe, 2017	22
Abb. 3.2:	Anzahl der neuen Stellenausschreibungen, AVAM, Januar 2018 – Dezember 2022, saisonbereinigt	24
Abb. 3.3:	Anzahl der neuen Stellenausschreibungen, X28, Januar 2018 – Dezember 2022	24
Abb. 3.4:	Dauer der Stellenausschreibungen, AVAM, Januar 2018 – Dezember 2021, saisonbereinigt	25
Abb. 3.5:	Dauer der Stellenausschreibungen, X28, Januar 2018 – Dezember 2021.....	25
Abb. 3.6:	Anzahl der neuen Stellenausschreibungen, Januar 2012 - Dezember 2019, saisonbereinigt	27
Abb. 3.7:	Dauer der Stellenausschreibungen, Januar 2012 – Dezember 2019, saisonbereinigt	27
Abb. 4.1:	Veränderungen der Bildungsanteile der Erwerbsbevölkerung der Schweiz, 2001-2019.....	29
Abb. 4.2:	Veränderungen der Anteile der SBN 2000 1-Stellerberufe in der Erwerbsbevölkerung, Schweiz, 2001-2019	29
Abb. 4.3:	Veränderungen der Anteile der SBN 2-Stellerberufe in der Erwerbsbevölkerung, Schweiz, 2001-2019.....	30
Abb. 4.4:	Bildungsanteile der SBN 2000 2-Stellerberufe, Schweiz, 2001-2019	32
Abb. 4.5:	Bildungsanteile der CH-ISCO-19 2-Stellerberufe, Schweiz, 2020-2022	33
Abb. 4.6:	Korrelation (ρ) zwischen der Veränderung des Erwerbspersonenanteils nach SBN-Zweistellenberufen (Abbildung 3.3) und dem Anteil der Erwerbspersonen unterschiedlichen Bildungsstands (Abbildung 3.4), 2001-2019	34
Abb. 5.1:	Entwicklung der Arbeitslosenquote, 2001-2019, saisonbereinigt.....	35
Abb. 5.2:	Entwicklung der Arbeitslosigkeitsdauer und des Arbeitslosigkeitsrisikos nach Bildungsstand, 2001-2019, saisonbereinigt.....	36
Abb. 5.3:	Erklärungsanteile der Komponenten Risiko und Dauer an der Entwicklung des Arbeitslosigkeitsgefälles nach SBN 2000 2-Stellerberufen, Jan. 2001 - Dez. 2019, saisonbereinigt	39
Abb. 5.4:	Erklärungsanteile der Komponenten Risiko und Dauer an der Entwicklung des Arbeitslosigkeitsgefälles nach Adecco-UZH-Berufen, Jan. 2020 – Dez. 2022, saisonbereinigt	39

Abb. 5.5:	Konjunkturneutrale Dauer (α) der Arbeitslosigkeit, SBN 2000 2-Stellerberufe, Jan. 2001 – Dez. 2019.....	40
Abb. 5.6:	Konjunkturneutrale Dauer der Arbeitslosigkeit (α), Adecco-UZH-Berufe, Jan. 2020 – Dez. 2022	41
Abb. 5.13:	Konjunkturreakibilität (β) der Dauer der Arbeitslosigkeit, SBN 2000 2-Stellerberufe, Jan. 2001 – Dez. 2019.....	43
Abb. 5.14:	Konjunkturreakibilität (β) der Dauer der Arbeitslosigkeit, Adecco-UZH-Berufe, Jan. 2020 – Dez. 2022.....	44
Abb. 5.15:	FAI-Stellenknappheitsindikator, SBN 2000 2-Stellerberufe, 2019	46
Abb. 5.16:	FAI-Stellenknappheitsindikator, Adecco-UZH-Berufe, 2020.....	47
Abb. 5.17:	FAI-Stellenknappheitsindikator, Adecco-UZH-Berufe, 2021.....	48
Abb. 5.18:	FAI-Stellenknappheitsindikator, Adecco-UZH-Berufe, 2022.....	48
Abb. 6.1:	Anzahl der neuen Stellenausschreibungen, AVAM, Januar 2001 – Dezember 2022, saisonbereinigt	56
Abb. 6.2:	Dauer der Stellenausschreibungen, AVAM, Januar 2001 – Dezember 2022, saisonbereinigt	56
Abb. 6.3:	Veränderung der beruflichen Zusammensetzung der Stellenausschreibungen infolge der STMP, AVAM, SBN 2000 2-Stellerberufe, 2019 versus 2017.....	57
Abb. 6.9:	Erklärungsanteile der Stromkomponenten Risiko und Dauer an der Entwicklung des Vakanzengefälles nach SBN 2000 2-Stellerberufen, Jan. 2001 – Dez. 2019, saisonbereinigt	60
Abb. 6.10:	Erklärungsanteile der Stromkomponenten Risiko und Dauer an der Entwicklung des Vakanzengefälles nach Adecco-UZH-Berufen, Jan. 2020 – Dez. 2022, saisonbereinigt	60
Abb. 6.11:	Konjunkturneutrale Dauer (α) der Stellenausschreibungen, SBN 2000 2-Stellerberufe, Jan. 2001 – Dez. 2019.....	61
Abb. 6.12:	Konjunkturneutrale Dauer (α) der Stellenausschreibungen, Adecco-UZH-Berufe, Jan. 2020 – Dez. 2022.....	62
Abb. 6.13:	Konjunkturreakibilität der Dauer (β) von Stellenausschreibungen, SBN 2000 2-Stellerberufe, Jan. 2001 – Dez. 2019.....	63
Abb. 6.14:	Konjunkturreakibilität der Dauer (β) von Stellenausschreibungen, Adecco-UZH-Berufe, Jan. 2020 – Dez. 2022	64
Abb. 6.15:	FAI-Arbeitskräfteknappheitsindikator, SBN 2000 2-Stellerberufe, 2019.....	65
Abb. 6.16:	FAI-Arbeitskräfteknappheitsindikator, Adecco-UZH-Berufe, 2020.....	66
Abb. 6.17:	FAI-Arbeitskräfteknappheitsindikator, Adecco-UZH-Berufe, 2021.....	67
Abb. 6.18:	FAI-Arbeitskräfteknappheitsindikator, Adecco-UZH-Berufe, 2022.....	68
Abb. 7.1:	Knappheitsverhältnisse zwischen den SBN 2000 2-Stellerberufe, 2019	71
Abb. 7.2:	Knappheitsverhältnisse zwischen den Adecco-UZH-Berufen, 2020	72
Abb. 7.3:	Knappheitsverhältnisse zwischen den Adecco-UZH-Berufen, 2021	73
Abb. 7.4:	Knappheitsverhältnisse zwischen den Adecco-UZH-Berufen, 2022	74

Tabellenverzeichnis

Tab. 3.1:	Anzahl der unterschiedenen Berufe nach Klassifikationssystem und Gliederungstiefe	18
Tab. 5.1:	Aufteilung der Paneldatenstreuung SST_T (Fehlerquadratsumme) in Querschnitts- (SST_Q) und Längsschnittstreuung (SST_L)	37
Tab. 5.2:	Korrelationskoeffizienten	38
Tab. 5.3:	Methodische Gegenüberstellung arbeitsmarktlicher Knappheitsindices.....	50
Tab. 5.4:	Vergleich des FAI-Stellenknappheitsindikators mit anderen, 2013 und 2019...	52
Tab. 5.5:	Vergleich des FAI-Stellenknappheitsindikators mit dem Adecco-UZH-Indikator, 2020-2022	53
Tab. 6.1:	Aufteilung der gesamten Paneldatenstreuung SST_T (Fehlerquadratsumme) in Querschnitts- (SST_Q) und Längsschnittstreuung (SST_L)	58
Tab. 6.2:	Vergleich des FAI-Arbeitskräfteknappheitsindikators mit dem Adecco-UZH-Indikator, 2020-2022	69

Abkürzungsverzeichnis

- AAM: aktive arbeitsmarktpolitische Massnahmen, bestehend aus Umschulung und Weiterbildung, Zwischenverdienst oder Beschäftigungsprogrammen
- ALQ: Arbeitslosenquote (= FLUR)
- AVAM: Informationssystem der Arbeitsmarktstatistik und Arbeitsvermittlung
- FLUR: Forward-Looking Unemployment Rate
- ISCO: International Standard Classification of Occupations
- RAV: Regionales Arbeitsvermittlungszentrum
- SAKE: Schweizerische Arbeitskräfteerhebung
- SBN: Schweizerische Berufsnomenklatur
- SECO: Staatssekretariat für Wirtschaft
- SST: Fehlerquadratsumme («total sum of squares»)
- STMP: Stellenmeldepflicht
- UZH: Universität Zürich
- VQ: Vakanzenquote (= Zahl der Vakanzen / Zahl der Erwerbspersonen)
- VZ: Volkszählung

0 Executive Summary

Eine Reihe von Knappheitsindikatoren gab in letzter Zeit einige Rätsel auf: In Berufen, in denen nach Massgabe der Indikatoren ein Überangebot an Stellensuchenden vorlag (z.B. Gastgewerbe), bestand nach Auskunft von Stellenanbietern in Wirklichkeit Arbeitskräfteknappheit. In der vorliegenden Studie zeigen wir, dass der Widerspruch daher rührt, dass sich die Indikatoren auf Bestandsgrössen (Arbeitslose, Vakanzen) abstützen. Die Bestandshöhe ergibt sich aus der Zahl der Neueintritte in den Bestand und der Dauer des Verbleibs im Bestand. Allerdings weist nur die Dauer einen Knappheitsbezug aus.

Dass die Dauer der Stellen- oder Arbeitskräftesuche das angemessene Mass zur Erfassung von Knappheit darstellt, lehren uns etwa die Lieferkettenprobleme, welche die Corona-Pandemie mit sich brachten. Damals war zu erkennen, dass vor allen die langen Wartezeiten für die Engpässe bezeichnend waren. Diese Erkenntnis übertragen wir im Rahmen der vorliegenden Studie auf den Arbeitsmarkt.

Dementsprechend entwickeln wir im Folgenden ein Indikatorsystem, das berufliche Knappheitsverhältnisse alleine auf die Dauer der Suche der Arbeitslosen nach Stellen und der Firmen nach Arbeitskräften abstellt. Den Ansatz wenden wir mit Hilfe von Paneldaten aus dem vom Staatsekretariat für Wirtschaft (Seco) geführten Informationssystem der Arbeitsmarktstatistik und Arbeitsvermittlung (AVAM) über den Zeitraum vom Januar 2001 bis Dezember 2022 an.

Wir weisen dabei empirisch nach, dass Berufsarbeitslosenquoten, worauf sich die gängigen Knappheitsindikatoren hierzulande abstützen, in dreierlei Hinsicht als Knappheitsindikatoren versagen:

- Zum einen sind sie vergangenheitsorientiert. Sie spiegeln im Wesentlichen jene Arbeitsmarktlagen wider, die in der Vergangenheit vorherrschten. Dies wird auch unmittelbar ersichtlich, wenn man bedenkt, dass sich ein Bestand definitorisch aus den Restbeständen vergangener Eintritte in den Bestand ergibt, welche dementsprechend vergangene Marktlagen abbilden.
- Zum anderen verändert sich das Arbeitslosigkeitsgefälle zwischen den Berufen hierzulande im Zeitverlauf kaum. Die Rangfolge der Arbeitslosenquoten nach Berufen ist also weitgehend starr, was der Vorstellung sich im Zeitablauf wandelnder Knappheitsverhältnisse diametral entgegenläuft.
- Schliesslich spiegeln Berufsarbeitslosenquoten fast ausschliesslich die unterschiedliche Stabilität der Beschäftigungsverhältnisse auf den verschiedenen Berufsmärkten statt der Dauer der dortigen Arbeitssuche wider.

Wir können ferner belegen, dass man nicht von der Höhe der Arbeitslosenquote in einem Beruf oder von der Stabilität der dortigen Beschäftigungsverhältnisse auf die Länge der Stellensuche in diesem Beruf schliessen kann. Anhaltspunkte über die Dauer der Stellen- und somit der Knappheitsverhältnisse lassen sich also ausschliesslich von der Dauer selbst bekommen.

Wir weisen zudem nach, dass die beruflichen Knappheitsrangfolgen, welche die gängigen Knappheitsindikatoren hierzulande hervorbringen, mit der Rangfolge der Arbeitslosenquoten nach Berufen stark korrelieren. Demzufolge weisen diese Indikatoren die gleichen Schwächen auf wie Berufsarbeitslosenquoten. Besonders frappant ist, dass die Umwälzungen infolge des Lockdowns während der Pandemie praktisch keine Auswirkung auf die Knappheitsrangfolgen der Berufe hatten, welche die gängigen Indikatoren hierzulande aufboten.

Eine völlig andere Wirkung haben die pandemieinduzierten Turbulenzen auf unsere Knappheitsindikatoren gehabt. Fachkräfte in gastgewerbliche Berufen und solchen mit Kundenkontakt, die während des Lockdowns kaum gefragt waren, zeigen sich danach plötzlich als knapp. Bei Fachkräften im Gesundheitsbereich lief die Entwicklung gemäss unseren Indikatoren gerade umgekehrt: zuerst knapp und nachher reichlich.

Neben dem Abstellen auf die Dauer der Stellen- und Arbeitskräftesuche beschreitet unser Ansatz auch in anderer Hinsicht Neuland:

- Zum einen entwickeln wir separate Indikatoren für Arbeitskräfte- und Stellenknappheit. Gängige Indikatoren hierzulande fokussieren hingegen ausschliesslich auf Arbeitskräfteknappheit (Stichwort Fachkräftemangel) und ignorieren die Stellenknappheit, oder unterstellen implizit, dass Stellenknappheit das Gegenteil von Arbeitskräfteknappheit darstellt. Im Gegensatz dazu, zeigen wir, dass Arbeitskräfte- und Stellenknappheit gleichzeitig auftreten können, was 2020 in der Schweiz denn auch geschah. Ein Einzelindikator kann aufgrund ihrer Eindimensionalität ein solches Phänomen nicht aufspüren. Mit zwei Indikatoren können wir zudem Berufe danach vierdimensional ordnen, ob Stellenknappheit, Arbeitskräfteknappheit, Mismatch oder Ausgeglichenheit bei ihnen besteht.
- Zum anderen messen wir neu Knappheit in Abhängigkeit von jenem Zustand, der sich bei einer ausgeglichenen Marktlage einstellt. Aufgrund berufsspezifischer Besonderheiten ist davon auszugehen, dass unter sonst gleichen Bedingungen die Dauer der Stellen- und Arbeitersuche nach Berufen streut. So dauert es vermutlich länger, eine anspruchsvollere statt einer anspruchsloseren Stelle zu besetzen. Dementsprechend messen wir Knappheit am relativen Abstand der aktuellen Dauer von jener, die bei einer ausgeglichenen Konjunktur zu erwarten wäre. Auf diese Weise wird die gemessene Dauer um allfällige knappheitsunabhängige Dauerunterschiede bereinigt, was eine Überschätzung des tatsächlichen Ausmasses der Knappheit verhindert.

Unsere Knappheitsindikatoren bieten eine Reihe weiterer Vorteile gegenüber auf Bestandsgrössen beruhenden Indikatoren:

- Sie geben den relativen Abstand zur gleichgewichtigen Dauer in Prozenten an, was leicht zu verstehen ist. Anhand deren wird auch die Stärke der Knappheit leicht erkennbar.
- Sie sind intervallskaliert, d.h. es lassen sich auch Knappheitsdifferenzen zwischen Berufen interpretieren.
- Sie sind von vorausschauender Natur, was einen Blick in die Zukunft erlaubt.
- Sie setzen keine Vollerhebung der Stellensuchenden und Vakanzen voraus.

- Sie können in Monatsabständen, d.h. unmittelbar nach Datenverfügbarkeit, laufend verfolgt und analysiert werden, was der Arbeitsmarktforschung und Arbeitsvermittlung zugutekommen dürfte.
- Sie stützen die erlebte Fachkräftesituation während der Coronapandemie.

Im Lichte seiner nachgewiesenen Vorteile liegt es nahe, unseren Ansatz weiter zu verfolgen. Als vielversprechend erscheint uns den Ansatz auf dem Niveau der CH-ISCO-19 2-Stellerberufe auszubauen und die Ergebnisse monatlich als rollende Jahresdurchschnitte zu veröffentlichen. Auf diese Weise hätten Praktiker in den Verbänden der Sozialpartner, den politischen Organisationen und der Verwaltung, aber auch arbeitsmarktpolitisch interessierte Wissenschaftler laufend Zugriff auf verlässliche und aussagekräftige Knappheitsindikatoren für rund 50 Berufe.

1 Vorhaben

Verschiedentlich werden Arbeitslosenquoten oder -zahlen hierzulande dazu verwendet, um die Knappheitsverhältnisse auf beruflichen Arbeitsmärkten zu ermitteln. Als Beispiel sind etwa die Bestimmungen der Stellenmeldepflicht (STMP) zu nennen, die eine hohe Arbeitslosenquote als Zeichen eines Überangebots an Arbeitnehmern in einem Beruf werten; oder der Fachkräftemangel-Index der Adecco-Gruppe Schweiz und der Universität Zürich (UZH), der die Zahl ausgeschriebener Stellen in Verhältnis zur Anzahl der registrierten Stellensuchenden setzt. Im diesem Fall wird ein Arbeitskräfteüberhang dann vermutet, wenn die Zahl der Vakanzen im Vergleich zu den Stellensuchenden besonders klein ausfällt.

Auch das Indikatorsystem des SECO (2016, 2023) zur Beurteilung der Fachkräftenachfrage ist hier zu erwähnen, das neben der Arbeitslosen- und Vakanzenquote vier weitere Variablen (die Zuwanderungsquote, das Beschäftigungswachstum, den demografischen Ersatzbedarf und die Qualifikationsanforderungen) heranzieht. Im Unterschied zu den beiden erst genannten Indikatoren handelt es sich beim Indikatorsystem des Seco jedoch um keine laufende Erhebung, sondern um eine retrospektive Bestandsaufnahme, die in grösseren zeitlichen Abständen (zwischen der jüngsten Aktualisierung und derjenigen davor liegen sieben Jahre) erfolgt und die durchschnittlichen Knappheitsverhältnisse der jeweils vergangenen drei Jahre abzubilden versucht. Die jüngste Version des Indikatorsystems beschränkt sich aufgrund der ausserordentliche Arbeitsmarktlage während der Corona-Pandemie 2020 allerdings auf die Jahre 2019 und 2021.

Im Sommer 2022 gaben laufende Knappheitsindikatoren einige Rätsel auf. Auf der Liste derjenigen Berufe, bei denen offene Stellen nach Massgabe der von ihnen im Zeitraum Oktober 2020 bis September 2021 aufgewiesenen Arbeitslosenquoten seit Januar 2022 meldepflichtig sind, befanden sich acht Berufsarten, die dem Tourismus- und Gastronomiebereich zuzuordnen sind, obwohl Hotels und Restaurants im Sommer 2022 händeringend Personal suchten.¹

Ähnliche Widersprüche waren im gleichen Zeitraum beim Fachkräftemangel-Index der Adecco-Gruppe Schweiz und der Universität Zürich festzustellen, der auf BUCHS und BUCHMANN (2017) basiert. Von den 31 im Index erfassten Berufsgruppen verzeichneten 17 ein Überangebot an Stellensuchenden. Dazu zählten paradoxerweise auch Berufe des Gast- bzw. Transportgewerbes, die laut Umfrageergebnisse der Adecco-Gruppe Schweiz Firmen bei der Rekrutierung von Personal grössere Schwierigkeiten bekundeten.

Wie wir in der folgenden Studie zeigen, förderten diese Knappheitsindikatoren deshalb Widersprüchliches zutage, weil sich die auf Bestandsgrössen (Arbeitslose, Vakanzen) abstützen. Bestandsgrössen eignen sich aber nur bedingt als zeitnahe Knappheitsindikatoren, da sie einerseits stark vergangenheitsbezogen sind und andererseits mehrere Interpretationen zulassen. So kann sich ein hoher Arbeitslosen – oder Vakanzenbestand gleichermaßen aus einer hohen Zahl von Neueintritten in den Bestand (Inzidenz) als auch aus einem langen Verbleib im Bestand (Dauer) ergeben. Doch nur eine lange Verbleibdauer weist auf Probleme bei der Suche nach einer Arbeitsstelle bzw. bei der Besetzung offener Stellen hin, was Rückschlüsse auf bestehende Knappheit erlaubt.

¹ Vgl. WEILL (2021).

Schon alltägliche Erfahrungen legen die Dauer als Knappheitsindikator nahe. In diesem Zusammenhang ist etwa an die Redewendung «Waren gehen weg wie warme Semmeln» zu denken. Hier wird die Knappheit durch eine kurze Dauer signalisiert. Bei Ladenhütern ist es umgekehrt: Lang anhaltende Unverkäuflichkeit deutet vielmehr auf fehlende Knappheit hin. In jüngerer Zeit ist an die Lieferkettenprobleme infolge der Pandemie ins Bewusstsein zu rufen. Da war Knappheit daran zu erkennen, dass man auf Waren und Dienstleistungen länger hat warten müssen als sonst.

Das Abstellen auf die Suchdauer als Knappheitsindikator hat zudem einen entscheidenden Vorteil: Es erfordert keine Vollerhebung. Bei bestandsbezogenen Indikatoren besteht stets die Gefahr, dass ein festgestelltes Missverhältnis von Stellensuchenden und Vakanzen lediglich auf einen unterschiedlichen Grad der Erfassung der Stellensuchenden und Vakanzen zurückzuführen ist. Bei dauerbezogenen Knappheitsindikatoren hingegen besteht dieses Problem nicht, sofern die erfassten Dauern repräsentativ sind. Der Grad der Abdeckung spielt keine Rolle.

Vor diesem Hintergrund entwickeln wir im vorliegenden Bericht ein neuartiges Indikatorsystem, das berufliche Knappheitsverhältnisse alleine an der Dauer der Suche der Arbeitslosen nach Stellen und der Firmen nach Arbeitskräften misst. Daraus entstehen separate Indikatoren für Arbeitskräfte- und Stellenknappheit. Wir setzen das System anhand der monatlichen Zahlen des Informationssystems der Arbeitsmarktstatistik und Arbeitsvermittlung (AVAM) um. Für Vergleichszwecke werden auch die Stellenangaben der X28 AG herangezogen. Unsere Studie bezieht sich auf den Zeitraum vom Januar 2001 bis Dezember 2022.

Als berufliche Teilarbeitsmärkte fungieren für den Zeitraum vom Januar 2001 bis Dezember 2019 die 2-Stellerberufe der Schweizer Berufsnomenklatur (SBN) 2000. Gemäss BUCHS und BUCHMANN (2017) bilden die Zweisteller aufgrund der relativen Homogenität der umfassten Tätigkeiten und der eingeschränkten Durchlässigkeit ihrer Kategoriengrenzen ideale Teilmärkte zur Messung von Knappheit. Für den Zeitraum zwischen Januar 2020 und Dezember 2022 hingegen stützt sich die Marktabgrenzung auf die Zweisteller der Berufssystematik CH-ISCO-19. Dies ist dem Tatbestand geschuldet, dass einerseits im Januar 2020 das AVAM die Berufsgliederung von der SBN 2000 auf die Berufssystematik CH-ISCO-19 umstellte, und andererseits, dass sich Berufe der SBN 2000 nicht direkt in solche der CH-ISCO-19 übersetzen lassen. Adecco, die zusammen mit der Universität Zürich (BUCHMANN) arbeitet, hat die 52 Zweisteller der CH-ISCO-19 zu 31 Berufen zusammengefasst. Auf diese stellt unsere Untersuchung ab Januar 2020 ab. Dadurch wird ein direkter Vergleich unserer Ergebnisse mit jenen von Adecco und der Universität Zürich ermöglicht.

Wir zeigen ferner, dass auf Basis unseres Modells berufliche Arbeitsteilmärkte sich danach einteilen lassen, ob Stellenknappheit, Arbeitskräfteknappheit, Mismatch oder Ausgeglichenheit auf ihnen vorherrscht. Die bisherigen Knappheitsindikatoren hierzulande können das nicht, da sie nur auf Arbeitskräfteknappheit fokussieren und keinen Indikator für Stellenknappheit kennen. Unser Ansatz erfordert jedoch separate Indikatoren für Arbeitskräfte- und Stellenknappheit, was die gängigen Knappheitsindikatoren nicht bieten.

Der vorliegende Bericht gliedert sich wie folgt. Das nachfolgende *Kapitel 2* erläutert unser methodisches Vorgehen. *Kapitel 3* beschreibt die Datenbasis unserer Studie. *Kapitel 4* gibt einen Überblick über die längerfristigen Beschäftigungstrends auf dem Arbeitsmarkt in der Schweiz. *Kapitel 5* berichtet über die Ergebnisse betreffend unseren Stellenknappheitsindikator, und *Kapitel 6* die Resultate zu unserem Arbeitsknappheitsindikator. *Kapitel 7* kombiniert beide Indikatoren, um die Marktlage in den einzelnen beruflichen Teilmärkten zu charakterisieren. Abschliessend fasst *Kapitel 8* unsere Ergebnisse zusammen und zieht ein Fazit.

2 Vorgehen

2.1 Modellrahmen

Unser Modellrahmen beruht auf dem inzwischen zum Standardmodell² gewordenen Stock-Flow-Modell des Arbeitsmarktes, bei dem die Eintritte und Austritte («Flow»), welche die Höhe des Arbeitslosenbestands («Stock») bestimmen, im Mittelpunkt stehen. Bei der vorliegenden Anwendung des Ansatzes ergibt sich das Problem, dass wir für unsere Zwecke Monatszeitreihen der Dauer der Stellen- und Arbeitskräftesuche benötigen, während die Länge einer Stellen- oder Arbeitskräftesuche einen Kalendermonat in der Regel übersteigt, was das Zuordnen der laufenden Dauer einem einzelnen Kalendermonat stark erschwert.

Zur Lösung des Problems nutzen wir den Tatbestand, dass sich ein Bestand definitorisch aus Restbeständen vergangener Eintritte in den Bestand ergibt. Dies lässt sich an der folgenden Gleichung für den Bestand an Arbeitslosen am Ende eines gegebenen Kalendermonats t demonstrieren:³

$$U_t \equiv N_t \cdot p(0)_t + N_{t-1} \cdot p(0)_{t-1} \cdot p(1)_t + N_{t-2} \cdot p(0)_{t-2} \cdot p(1)_{t-1} \cdot p(2)_t + \dots \quad (1)$$

Dabei bezeichnet (i) U_t die Höhe des Arbeitslosenbestands am Ende des gegebenen Monats t , (ii) N_{t-k} die Zahl der Personen, die k Monate vor Monat t arbeitslos wurden, und (iii) $p(k)_t$ den Anteil derjenigen Personen aus dieser Zugangskohorte, die am Anfang des Monats t noch arbeitslos waren und in diesem Monat auch arbeitslos blieben. $p(k)$ wird in der Fachliteratur Überlebens- oder Verbleibquote genannt.

Die Summanden in der obigen Definitionsgleichung stellen somit die Restbestände vergangener Eintritte (Zugangskohorten) in den Arbeitslosenbestand dar. Dabei gibt N die Anzahl der Eintritte in die Arbeitslosigkeit in der laufenden bzw. den vergangenen Monaten an, während die aus Produkten von Verbleibquoten bestehenden Terme die Anteile derjenigen Personen der jeweiligen Zugangskohorten wiedergeben, die sich im Kalendermonat t immer noch ohne Stelle sind.

Wie nun an den Zeitindizes zu erkennen ist, spiegelt der in einem beliebigen Kalendermonat beobachtete Arbeitslosenbestand im Wesentlichen jene Arbeitsmarktlagen wider, die in der Vergangenheit vorherrschten und sich in vergangener Bestandszutritten N und Verbleibquoten p manifestieren. Die in einem beliebigen Kalendermonat zu beobachtende Höhe des Arbeitslosenbestands ist demzufolge vergangenheitsorientiert. Dies gilt wohlgermerkt unabhängig davon, ob ein bestandsbezogener Indikator laufend aktualisiert wird oder nicht. Das Problem liegt an der Bestandsbezogenheit des Indikators und nicht an seiner Erhebungsfrequenz.

² Vgl. etwa ERNST/RANI (2011) oder ERIKSSON, T. (2023).

³ Die nachfolgenden Ausführungen, die auf den Arbeitslosenbestand beziehen, gelten *mutatis mutandis* für den Vakanzenbestand.

Ein Arbeitslosenbestand lässt sich allerdings «aktualisieren», indem wir die vergangenheitsbezogenen Werte in (1) durch die im Bezugsmonat t aktuellen Werte ersetzen, was zur folgenden Gleichung führt.

$$\begin{aligned}
 U_t^* &= N_t \cdot p(0)_t + N_t \cdot p(0)_t \cdot p(1)_t + N_t \cdot p(0)_t \cdot p(1)_t \cdot p(2)_t + \dots \\
 &= N_t \cdot \sum_{\tau=0}^T \prod_{k=0}^{\tau} p(k)_t \\
 &= N_t \cdot \sum_{\tau=0}^T S(\tau)_t \\
 &= \text{Eintritte}_t \times \text{Dauer}_t
 \end{aligned} \tag{2}$$

Man sieht nun an den Zeitindizes, dass sich alle Werte auf den aktuellen Bezugsmonat t beziehen. Dabei stellt $S(\tau)$ die sogenannte Überlebens- oder Verbleibfunktion dar, welche die Anteile derjenigen Personen angibt, die in einem gegebenen Monat in die Arbeitslosigkeit eintraten und nach τ Monaten immer noch stellenlos waren. τ kennzeichnet die Anzahl der seit dem Eintritt in die Arbeitslosigkeit vergangenen Monate, während t den jeweiligen Kalendermonat angibt.

Auf Basis der mathematischen Statistik (Bestandserneuerungstheorie) lässt sich zeigen, dass die Summe (Σ) der Werte der Verbleibfunktion $S(\tau)$ die im Monat t aktuelle durchschnittliche Dauer einer Arbeitslosigkeitsepisode angibt. Grafisch entspricht dies der Fläche unter der im Monat t aktuellen Verbleibfunktion. Auf die formal gleiche Weise lässt sich die Dauer der Ausschreibung von Vakanzen berechnen. Beide Dauern dienen im Rahmen der vorliegenden Studie als unser Dauermaß.⁴

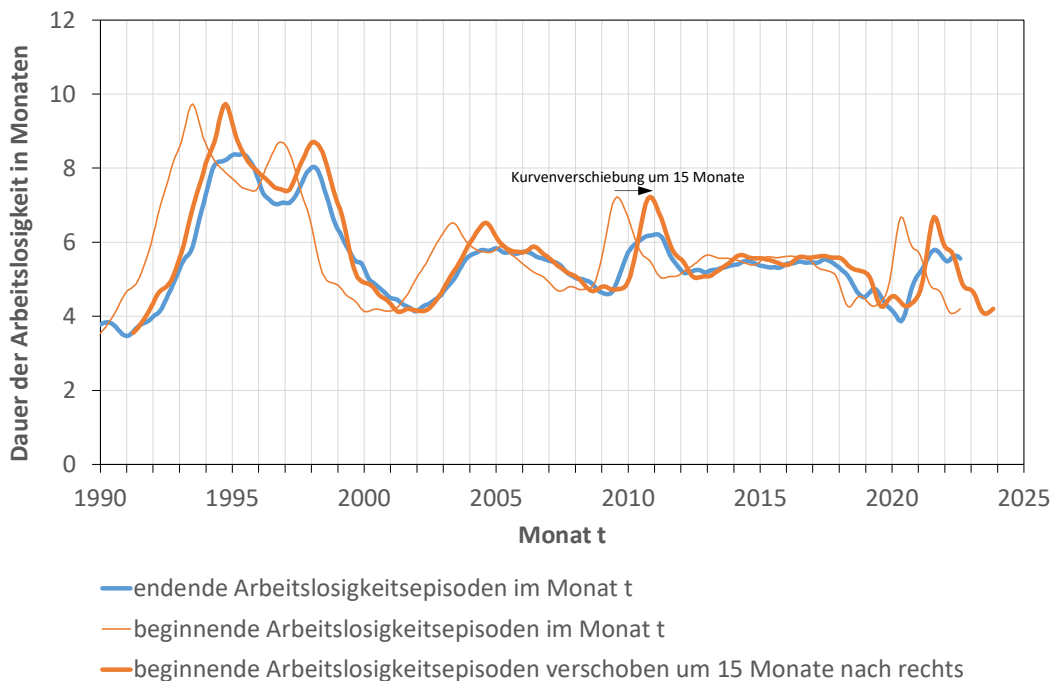
Die in (2) berechnete Dauer bildet nicht nur die aktuelle Beschäftigungslage ab, sondern liefert auch Hinweise über die künftige Entwicklung. Wenn die Verbleibquoten p in Zukunft unverändert blieben, gäbe diese Dauer nämlich die durchschnittliche Länge der Zeit an, die Personen, die in Monat t arbeitslos werden, im Arbeitslosenbestand insgesamt verbringen werden, bis sie die Arbeitslosigkeit verlassen.

Wie gut diese Prognose mit der tatsächlich anfallenden Dauer übereinstimmt, zeigt die nachfolgende Grafik. Diese vergleicht die durchschnittliche Dauer der in den verschiedenen Monaten endenden Arbeitslosigkeitsepisoden (blaue Kurve) mit der in (2) berechneten Dauer (dünne orange Kurve). Dabei wird Letztere um 15 Monate in die Zukunft bzw. nach rechts verschoben (dicke orange Kurve), um den Grad der Übereinstimmung zwischen der blauen und orangen Kurve leichter erkennbar zu machen. Die Wahl von 15 Monaten basiert auf statistischen Auswertungen, die zeigen, dass der Grad der Übereinstimmung (R^2) bei einem Prognosehorizont von 15 Monaten sein Maximum von 94 Prozent erreicht, was für eine sehr hohe Übereinstimmung spricht. Es ist natürlich nicht zu erwarten, dass die zwei Kurven völlig übereinstimmen, da sich das konjunkturelle Umfeld und damit die Verbleibquoten in Wirklichkeit doch im Zeitverlauf verändern. Nichtsdestotrotz zeigt die Grafik, dass das Dauermaß in (2)

⁴ Zur konkreten Berechnungsmethode vgl. *Anhang B*. Zu alternativen Dauermaßen siehe *Anhang A*.

sämtliche Wendepunkte der blauen Kurve mit 15-monatigem Vorsprung (!) korrekt vorauszusagen vermag. Das unterstreicht den hohen Informationsgehalt der in (2) berechneten Dauer.

Abb. 2.1: Durchschnittliche Dauer der Arbeitslosigkeit, saisonbereinigt



An Gleichung (2) ist ferner zu erkennen, dass sich der aktualisierte Arbeitslosenbestand aus dem Produkt zweier Grössen ergibt: der Zahl N der Neueintritte in den Arbeitslosenbestand und der durchschnittlichen Dauer des Verbleibs im Bestand⁵. Doch, ob ein hoher Bestand ein Überangebot an Arbeitskräften anzeigt, hängt in erster Linie von der Dauer des Verbleibs ab. Nur sie lässt direkt erkennen, ob Arbeitnehmer lange suchen müssen, um eine Stelle zu finden. Starke Zugänge hingegen deuten lediglich darauf hin, dass die betreffenden Beschäftigungsverhältnisse instabil sind.

Dividiert man nun beide Seiten von (2) durch die Grösse der Erwerbsbevölkerung⁶ E , ergibt sich die zugehörige Arbeitslosenquote. Diese bezeichnen wir im Hinblick auf ihre ihrer Zukunftsorientierung im Folgenden als FLUR (für «Forward Looking Unemployment Rate»):

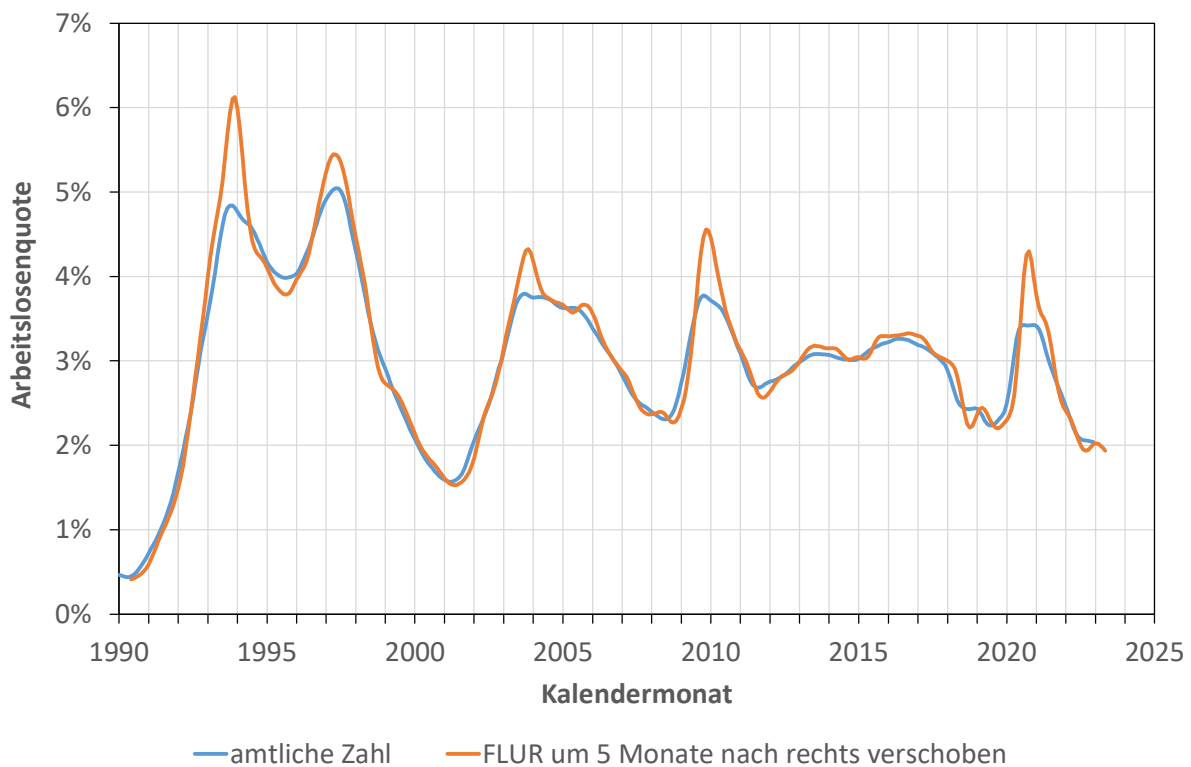
⁵ Man beachte, dass zwischen der Dauer und der Zahl der Bestandsaustritte pro Periode eine inverse Beziehung besteht: je kürzer die Dauer, desto weniger Austritte. Unter der vereinfachenden Annahme, dass die individuelle Austrittswahrscheinlichkeit von der bisherigen Dauer im Bestand nicht abhängt, impliziert eine Dauer beispielsweise von 5 Monaten, dass ein Fünftel ($1/5$) der Personen im Arbeitslosenbestand pro Monat aus dem Bestand austreten. Folglich ist die Dauer lediglich ein anderes Mass für die Austritte pro Periode.

⁶ Die Erwerbsbevölkerung entspricht der Summe aus Arbeitslosen und Erwerbstätigen.

$$\begin{aligned}
 FLUR &= \frac{U_t^*}{E_t} \\
 &= \frac{\text{Eintritte}_t}{E_t} \times \text{Dauer}_t \\
 &= \text{Risiko}_t \times \text{Dauer}_t
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

Das Risiko gibt die individuelle Wahrscheinlichkeit an, dass eine Erwerbsperson im gegebenen Monat t arbeitslos wird.⁷ Es entspricht in etwa⁸ dem Umschlag im Erwerbstätigenbestand.⁹ Risiko und Dauer stellen im Unterschied zur FLUR keine Bestandsgrößen dar, da sie sich im Gegensatz zu einem Bestand nicht auf einen Zeitpunkt (hier Monatsende), sondern auf eine Periode (hier Kalendermonat) beziehen. Daher Stock-Flow-Modell.

Abb. 2.2: Arbeitslosenquote, saisonbereinigt



Wie die obige Abbildung zeigt, besteht eine hohe Übereinstimmung zwischen den Verläufen von FLUR, verschoben um fünf Monate (= Prognosehorizont) nach vorne, und der amtlichen Arbeitslosenquote.¹⁰ FLUR weist allerdings etwas grössere Ausschläge in Aufschwungsphasen

⁷ Bezogen auf den Bestand an offenen Stellen gibt das Risiko die Wahrscheinlichkeit an, dass eine Erwerbsperson ein Stellenangebot im Bezugszeitraum erhält.

⁸ Deshalb nur approximativ, weil sich das Risiko auf den Erwerbspersonenbestand und der Umschlag auf den Erwerbstätigenbestand bezieht. Da Erwerbstätige und Arbeitslose zusammen den Erwerbspersonenbestand bilden, unterschätzt das Risiko die tatsächliche Höhe des Umschlags. Doch bei einer niedrigen Arbeitslosenquote ist die Differenz vernachlässigbar.

⁹ Dies ist nicht dem Umschlag im Arbeitslosenbestand, definiert als Austritte/Arbeitslosenzahl, gleichzusetzen. Dieser entspricht vielmehr dem Kehrwert der Arbeitslosigkeitsdauer. Siehe hierzu oben Fn. 5.

¹⁰ Vgl. zur Prognosegüte von FLUR auch KUGLER/SHELDON (2023).

auf, was damit zusammenhängt, dass Entlassungen (sprich Risiko) – im Unterschied zu Neueinstellungen – gehäuft erfolgen (Stichwort Entlassungswelle), die, wenn multipliziert mit der laufenden Dauer, kurzfristig zum Überschiessen führen. Ansonsten gibt FLUR mit einer Vorlaufzeit von fünf Monaten den Verlauf der amtlichen Arbeitslosenquote wirklichkeitstreu wieder. Der relative mittlere quadratische Fehler beträgt denn auch lediglich fünf Prozent. Wenn wir im Folgenden von der Arbeitslosenquote sprechen ist stets FLUR gemeint.

2.2 Determinanten des Quotengefälles zwischen Berufen

Gestützt auf Gleichung (3) lässt sich klären, zu welchem Grad ein bestehendes Arbeitslosigkeitsgefälle zwischen Berufen ein zwischen ihnen bestehendes Risiko- bzw. Dauergefälle reflektiert. Dies ist für die Wahl eines Knappheitsindikators von entscheidender Bedeutung, denn, wenn das Arbeitslosigkeitsgefälle seinen Ursprung hauptsächlich in Risikounterschieden hat, wird ein Knappheitsindikator basierend auf beruflichen Arbeitslosenquoten kaum Auskunft auf die Dauer der Stellensuche geben können.¹¹

Um die Erklärungsbeträge von Risiko und Dauer zu bestimmen, ist Gleichung (3) zuerst zu logarithmieren.¹² Daraus folgt, dass

$$\ln FLUR_i = \ln Risiko_i + \ln Dauer_i, \quad (4)$$

wobei \ln den *Logarithmus naturalis* symbolisiert. Ferner gilt gemäss den Rechenregeln für Kovarianzen (Cov)¹³, dass

$$Var(\ln FLUR) = Cov(\ln FLUR, \ln Risiko) + Cov(\ln FLUR, \ln Dauer) \quad (5)$$

und somit, dass

$$1 = \frac{Cov(\ln FLUR, \ln Risiko)}{Var(\ln FLUR)} + \frac{Cov(\ln FLUR, \ln Dauer)}{Var(\ln FLUR)}. \quad (6)$$

Die zwei Bruchzahlen geben die Erklärungsanteile von Risiko und Dauer wieder. Dabei misst die Varianz (Var) das Ausmass der Streuung der Arbeitslosenquoten über die Berufe hinweg.

¹¹ Dies auch deshalb nicht, weil – wie unten gezeigt wird – man nicht von dem Risikogefälle, das zwischen Berufen besteht, auf das Dauergefälle zwischen ihnen schliessen kann.

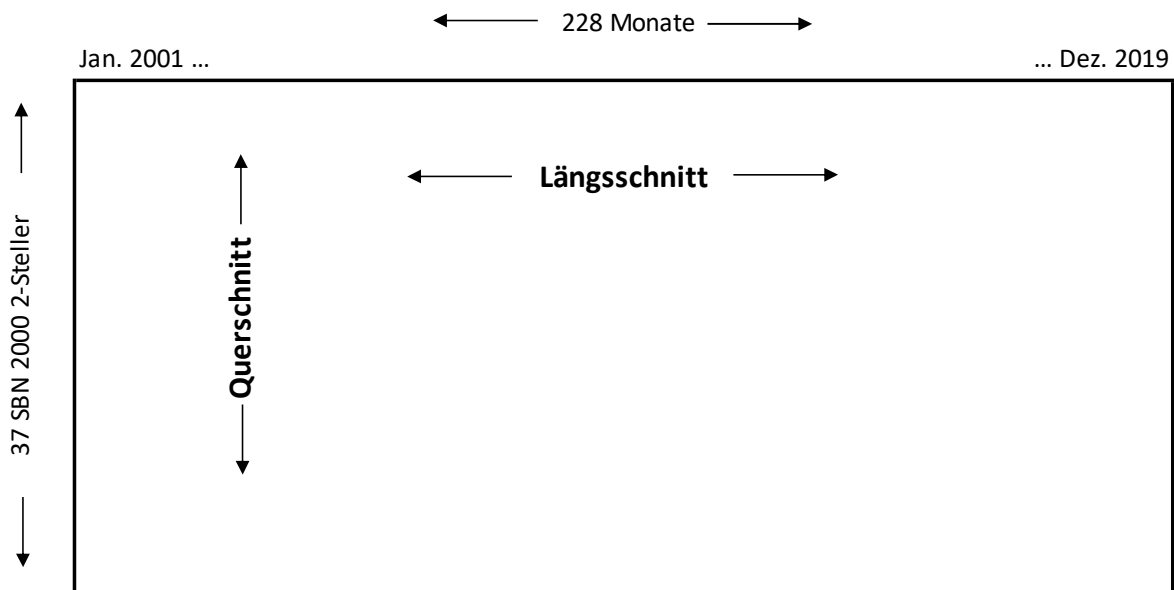
¹² Das Gleiche gilt *mutatis mutandis* für die Vakanzenquote

¹³ Die Beziehung wird häufig im Rahmen stromkomponentenanalytischer Zerlegungen der Arbeitslosigkeit in der einschlägigen Literatur verwendet. Vgl. hierzu etwa FUJITA/RAMEY (2009), HERTWECK/SIGRIST (2015), SHIMER (2012) oder SMITH (2011).

2.3 Bestimmung der Zeitinvarianz von Knappheitsindikatoren

Knappheitsindikatoren, deren Rangfolge sich im Zeitablauf kaum ändert, laufen der Vorstellung von sich im Zeitablauf wandelnden Knappheitsverhältnissen diametral entgegen und sind deshalb wenig aussagekräftig. Inwiefern sich ein Knappheitsindikator als zeitinvariant erweist, untersuchen wir im Rahmen dieser Studie mit Hilfe der Varianzanalyse. Dabei wird unser Vorgehen leichter verständlich, wenn man sich den Aufbau unserer Daten vergegenwärtigt. Dazu soll *Abbildung 2.3* dienen.

Abb. 2.3: Schematische Darstellung der Datenbasis



Die Grafik bezieht sich auf die 37 SBN 2000 2-Stellerberufe¹⁴, wonach das AVAM die Berufe im Zeitraum Januar 2001 bis Dezember 2019 gliederte.¹⁵ Das Rechteck ist als eine Kalkulationstabelle aufzufassen. Jede Zeile stellt einen der 37 SBN 2-Stellerberufe und jede Spalte einen von insgesamt 228 Kalendermonaten (Januar 2001 bis Dezember 2019) dar. Die Tabellenzellen können Werte von Arbeitslosen- bzw. Vakanzenquoten, Dauer oder Risiko enthalten.

Die Streuung der Werte über die Einzelzellen hinweg wird in der Statistik mit der Fehlerquadratsumme (SST) wiedergegeben. In *Abbildung 2.3* lassen sich drei Fehlerquadratsummen unterscheiden: (i) die Längsschnittstreuung (SST_L), welche die horizontale Streuung entlang der Zeitachse über alle Berufe hinweg wiedergibt; (ii) die Querschnittstreuung (SST_Q), welche die vertikale Streuung bzw. das Quergefälle über alle Kalendermonate hinweg misst, und (iii) die Gesamtstreuung (SST), welche der Summe der beiden Streuungen entspricht. Demzufolge gilt

¹⁴ Die gleiche Grundstruktur gilt auch für den Zeitraum Januar 2020 bis Dezember 2022 basierend auf der Berufssystematik der CH-ISCO-19.

¹⁵ Siehe *Anhang D*, der die Einzelberufe auflistet.

$$SST = SST_Q + SST_L \tag{7}$$

$$1 = \frac{SST_Q}{SST} + \frac{SST_L}{SST} .$$

SST_L entspricht zugleich der Reststreuung, die aus einer Regression der in den Zellen des obigen Rechtecks enthaltenen Daten auf sogenannte Berufsdummies entstünde. Berufsdummies halten fest, ob ein Zellinhalt dem betreffenden Beruf zuzuordnen ist (Dummyvariable = 1) oder nicht (Dummyvariable = 0). Man nennt diese Dummyvariablen in der Fachsprache auch (Berufs-)Fixeffekte.

Der Quotient SST_Q/SST entspricht dem Bestimmtheitsmass (R^2) aus einer solchen Regression. Dieses gibt an, zu welchem Anteil sich die Gesamtstreuung SST durch ein zeitinvariantes zwischenberufliches Gefälle erklären lässt. Je höher der Erklärungsanteil ist, desto starrer ist das betreffende Gefälle und umso weniger eignet sich folglich dieses, um sich im Zeitablauf wandelnde Knappheitsverhältnisse aufzuspüren.

Ist der Quotient hingegen gleich null, bedeutet das, dass es überhaupt kein zeitinvariantes zwischenberufliches Gefälle gibt. In diesem Fall weisen alle Berufe den gleichen Wert für die betreffende Grösse auf. Ob dies in Wirklichkeit zutrifft, lässt sich mit der folgenden F-Statistik empirisch testen:

$$\text{F-Statistik} = \frac{SST_Q}{SST_L} \cdot \frac{N-K}{K-1} \tag{8}$$

wobei: N = Gesamtzahl der Beobachtungen im obigen Rechteck
 K = Anzahl der unterschiedenen Berufe

Die Teststatistik ist F-verteilt mit $N-K$ und $K-1$ Freiheitsgraden. Die Nullhypothese lautet, es bestehe kein statistisch nachweisbares zeitinvariantes Querschnittsgefälle. Können die Daten die Richtigkeit der Nullhypothese nicht mit ausreichender statistischer Sicherheit ausschliessen, ist davon auszugehen, dass es kein zeitinvariantes Gefälle gibt. Ansonsten ist von einem solchen auszugehen.

2.4 Definition der FAI-Knappheitsindikatoren

Ein über einen längeren Zeitraum zeitinvariantes zwischenberufliches Gefälle spiegelt vermutlich Besonderheiten des jeweiligen beruflichen Teilarbeitsmarktes wider, die keinen Knappheitsbezug haben. So ist im Allgemeinen davon auszugehen, dass es je nach Beruf grundsätzlich länger oder kürzer dauern kann, eine Stelle zu besetzen oder eine zu finden. Zum Beispiel dürfte es unter sonst gleichen Bedingungen deutlich länger dauern, eine anspruchsvolle Stelle zu besetzen als eine anspruchslöse. Um an der Dauer einer Stellen- bzw. Arbeitskräfte suche

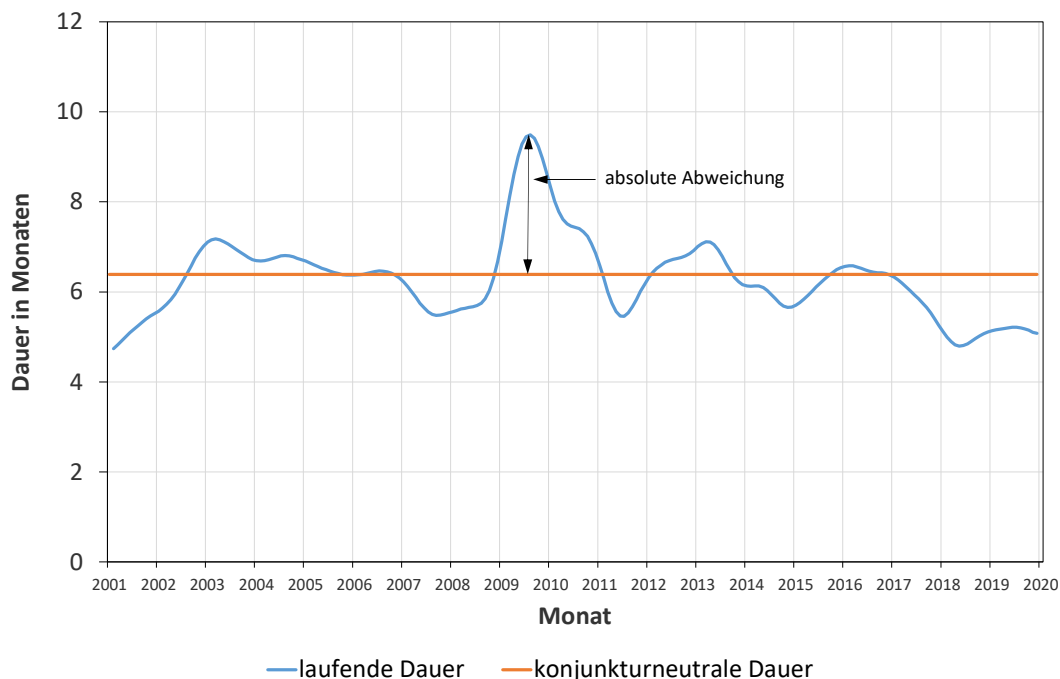
Knappheit abzulesen, ist es deshalb nötig, die Dauer erst um den zeitinvarianten Teil zu bereinigen. Zu diesem Zweck schätzen wir für jeden Beruf und jede Dauer die folgende lineare Regressionsgleichung:¹⁶

$$Dauer_{it} = \alpha_i + \beta_i (FLUR_t - FLUR_0) + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

- wobei: *Dauer* = Dauer der Arbeitslosigkeit bzw. der Stellenvakanz,
FLUR = aktuelle (Index = *t*) bzw. konstante konjunkturneutrale (Index = 0) gesamtwirtschaftliche Arbeitslosenquote,
i = ein Beruf *i*,
t = ein Kalendermonat *t*,
 α = Dauer der Arbeitslosigkeit bzw. der Stellenvakanz bei ausgeglichener Konjunktur bzw. wenn $FLUR_t = FLUR_0$.
 β = Stärke der Konjunkturreakibilität der Dauer,
 ε = unabhängig und identisch verteilte Zufallsvariable mit Erwartungswert 0, welche den Einfluss aller sonstigen Einflussfaktoren einfängt.

Die zu schätzenden Parameter α_i geben das konstante Querschnittsdauergefälle wieder, das bei einer ausgeglichenen Konjunktur besteht. Letztere ist dann gegeben, wenn die aktuelle gesamtwirtschaftliche FLUR ihrem konstanten konjunkturneutralen Niveau $FLUR_0$ entspricht. Letztere ermitteln wir anhand eines Bai-Perron-Tests (2003) des Mittelwerts von FLUR auf Strukturbrüche.

Abb. 2.4: Bestimmung der absoluten Abweichung der Dauer von ihrem konjunkturneutralen Niveau



¹⁶ Es handelt sich hier um eine Abwandlung der sogenannten Okunschen Beziehung. Vgl. hierzu etwa CHAMBERLAIN (2011).

Die relative Abweichung der aktuellen Dauer von ihrem konjunkturneutralen Niveau, dient als unser Knappheitsindikator. Das heisst:

$$\text{Knappheitsindikator}_{it} = \frac{\text{Dauer}_{it} - \alpha_i}{\alpha_i} = \frac{\text{absolute Abweichung}_{it}}{\alpha_i} . \quad (10)$$

Die Wahl der relativen Abweichung unterstellt, dass eine gegebene absolute Abweichung im Verhältnis zur jenen Dauer zu sehen ist, die bei einer ausgeglichenen Konjunktur sonst zu beobachten wäre. Das hat zur Folge, dass eine gegebene absolute Abweichung bei Berufen mit einer hohen (niedrigen) konjunkturneutralen Arbeitslosenquote (α) schwächer (stärker) gewichtet wird.

Man merke, dass unser Knappheitsindikator im Unterschied zu den gängigen hierzulande direkt interpretierbar ist. Er gibt an, um welchen Prozent die Dauer der Stellen- bzw. Arbeitskräftesuche die konjunkturneutrale Dauer aktuell übersteigt (positives Vorzeichen) bzw. unterschreitet (negatives Vorzeichen). Auf diese Weise wird die Stärke der Knappheit erkennbar.

Der Parameter β_i hingegen misst die Konjunkturreagibilität der Arbeitslosigkeitsdauer bei Arbeitslosen, die eine Stelle im Beruf i suchen. Somit wird dem Tatbestand Rechnung getragen, dass der Grad der Arbeitskräfte- oder Stellenknappheit in einem Beruf auch von der jeweiligen Konjunkturlage abhängt.

Das Bestimmtheitsmass (R^2) aus einer Schätzung von (9) für einen Beruf i gibt den Anteil der absoluten Streuung der Dauer im Beruf i um ihr konjunkturneutrales Niveau wieder, der konjunkturbedingt ist. Der Anteil der Streuung der konjunkturneutralen Dauern bzw. der Berufsfixeffekte α_i an der Gesamtdauerstreuung gibt – wie bereits erwähnt – hingegen SST_α/SST in (7) an.

2.5 Zusammenführung beider Marktseiten

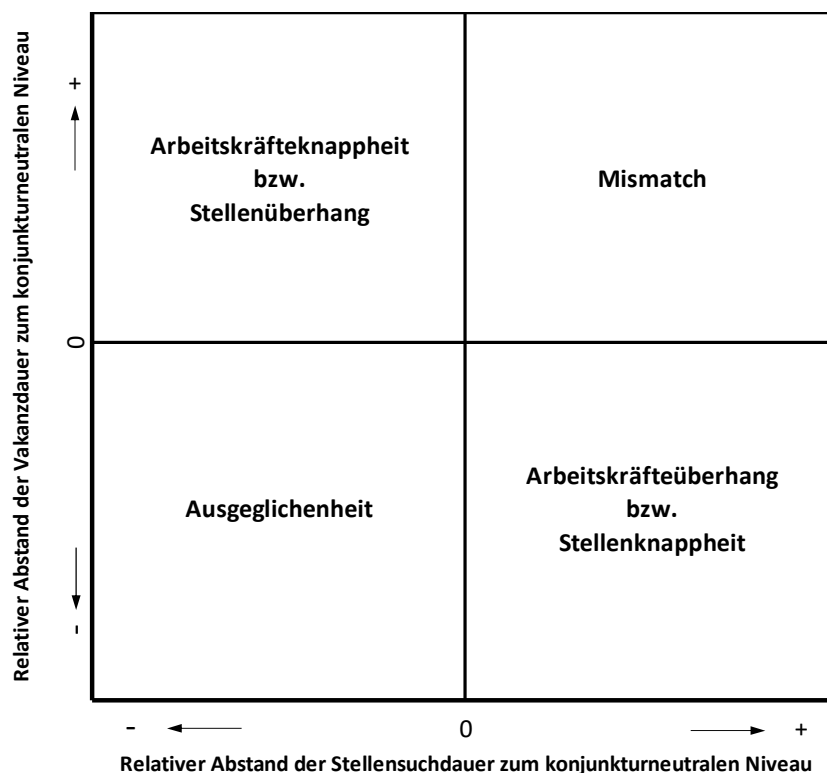
Bisherigen Knappheitsindikatoren gehen implizit davon aus, dass ein einziger Knappheitsindikator genügt, um sowohl Stellenknappheit als auch Arbeitskräfteknappheit aufzuspüren. Sie nehmen mit anderen Worten an, dass Stellenknappheit und Arbeitskräfteknappheit lediglich Gegenpole des gleichen Phänomens sind, sozusagen zwei Seiten derselben Medaille. Aus dieser Sicht liegt Arbeitskräfteknappheit etwa bei Berufen vor, die eine hohe Arbeitslosenquote aufweisen, und Stellenknappheit bei solchen, die eine niedrige Arbeitslosenquote vorweisen. Diese Sicht der Dinge ist aber falsch.

Es ist durchaus denkbar, dass sowohl Arbeitgeber als auch Arbeitnehmer lange brauchen, um eine Stelle zu besetzen bzw. eine zu finden. Dies kann etwa dann der Fall sein, wenn die Merkmalsprofile offener Stellen und Stellensuchender nicht zueinander passen, was eine auf beiden Marktseiten fortgesetzte Suche zur Folge hat. Man spricht in der Fachsprache in diesem Zusammenhang von Mismatch-Arbeitslosigkeit.

Diesem Tatbestand tragen wir dadurch Rechnung, dass wir für jeden Beruf sowohl einen Stellenknappheitsindikator, beruhend auf der Dauer der Stellensuche bei Arbeitskräften, als auch einen Arbeitskräfteknappheitsindikator, basierend auf die Laufzeit offener Stellen, berechnen. Dann führen wir in Anlehnung an EGGLE (1979) und SHELDON (1988) beide Knappheitsindikatoren in das in *Abbildung 2.5* dargestellte Schema zusammen.

Gemäss diesem Schema besteht **Arbeitskräfteknappheit** auf einem beruflichen Teilarbeitsmarkt dann, wenn Arbeitgeber unverhältnismässig lange brauchen, um eine offene Stelle zu besetzen, während Stellensuchende auf dem gleichen Teilmarkt ungewöhnlich schnell eine offene Stelle finden. Das heisst, wenn sich ein positiver Indikatorwert für Vakanzen mit einem negativen für Stellensuchende paart. Man kann in diesem Fall auch von einem **Stellenüberhang** sprechen.

Abb. 2.5: Charakterisierung der Knappheitsverhältnisse auf beruflichen Arbeitsmärkten auf Basis der Dauer der Arbeitslosigkeit und der Stellenvakanz



Umgekehrt gehen wir von **Stellenknappheit** aus, wenn Stellensuchende ungewöhnlich lange brauchen, um eine Stelle zu finden, während Arbeitgeber verhältnismässig schnell offene Stellen besetzen können. In diesem Fall verbindet sich ein positiver Wert des Stellenknappheitsindikators mit einem negativen des Arbeitskräfteknappheitsindikators. Diese Konstellation kann man auch als einen **Arbeitskräfteüberhang** bezeichnen.

Von **Mismatch**-Arbeitslosigkeit sprechen wir hingegen, wenn sowohl die Stellen- als auch die Arbeitskräftesuche ungewöhnlich lange dauert (hohe Werte sowohl des Arbeitskräfte- als auch des Stellenknappheitsindikators), was daran liegen könnte, dass die Merkmalsprofile von Vakanzen und Stellensuchenden (etwa ihre regionalen Verteilungen) nicht übereinstimmen.

Schliesslich gehen wir von einem **ausgeglichenen Teilarbeitsmarkt** aus, wenn sowohl die Dauer der Stellensuche als auch jene der Arbeitskräftesuche ungewöhnlich kurz ausfallen, was negative Werte sowohl für den Knappheitsindikator der Stellensuchenden als für jenen der Vakanzen impliziert.

Man merke, dass eine lange Dauer der Stellen- oder Arbeitskräftesuche allein nach Massgabe der obigen Grafik nicht zwingend auf eine bestehende Stellen- bzw. Arbeitskräfteknappheit schliessen lässt. Der Abbildung zufolge kommt es auch auf die Länge der Suche auf der anderen Marktseite an.

3 Daten

Die vorliegende Studie stützt sich in erster Linie auf Angaben aus dem IT-System der Arbeitsvermittlung und Arbeitsmarktstatistik (AVAM). Das AVAM besteht aus einer laufenden Vollerhebung aller bei einem RAV registrierten Stellensuchenden und offenen Stellen. Darauf stützt sich die monatlich erscheinende Arbeitsmarktstatistik des Seco. Die AVAM-Daten ermöglichen das Zerlegen von Beständen in Bestandseintritte und Dauer des Verbleibs im Bestand.

Berufsnomenklatur

Als Beruf gilt in der vorliegenden Studie der in erster Linie gesuchte Beruf. Diesbezüglich weisen die Zahlen des AVAM leider einen Datenbruch auf, der dadurch entstanden ist, dass das AVAM ihre Berufsgliederung 2020 von der ab 2001 geltenden Schweizerischen Berufsnomenklatur (SBN) 2000 auf die Systematik CH-ISCO-19 umstellte. Wie die nachfolgende Tabelle zeigt, gliedert die Systematik CH-ISCO-19 die Berufe wesentlich tiefer als die SBN 2000. So unterscheidet die ISCO-Systematik bis zu 664 verschiedene Berufe, während die SBN 2000 insgesamt 383 Berufe zählt. Eine tiefe Gliederung der Berufe ist nicht notwendigerweise von Vorteil.

Tab. 3.1: Anzahl der unterschiedenen Berufe nach Klassifikationssystem und Gliederungstiefe

	SBN 2000	CH-ISCO-19
Einstellerberufe	9	10
Zweistellerberufe	39	52
Dreistellerberufe	88	175
Vierstellerberufe	--	582
Fünfstellerberufe	383	664

Die Knappheitsverhältnisse auf beruflichen Teilarbeitsmärkten lassen sich nämlich nur dann aussagekräftig bestimmen, wenn die Kategoriengrenzen zu einem gewissen Grad Mobilitätsbarrieren darstellen, die es den Arbeitskräften einer gegebenen Berufskategorie erschweren, Tätigkeiten anderer Berufskategorien auszuüben. Bei einer sehr tiefen Gliederung ist dies nicht zu erwarten, da die zwischenberufliche Mobilität mit der Tiefe der Gliederung nachweislich zunimmt.¹⁷ Bei hoher Mobilität besteht der relevanten Teilarbeitsmarkt in Wirklichkeit aus einer grösseren Anzahl von Berufskategorien.

Umgekehrt besteht die Gefahr, bestehende Ungleichgewichte zu übersehen, wenn Kategoriengrenzen so weit gezogen werden, dass die Kategorien Tätigkeiten enthalten, die unterschiedliche Qualifikationen erfordern und daher nicht von allen darin befindlichen Arbeitnehmern ausgeübt werden können. Es muss also eine goldene Mitte gesucht werden.

¹⁷ Vgl. hierzu SHELDON (2005).

Eine solche scheinen BUCHS und BUCHMANN (2017) gefunden zu haben. Sie kommen in ihrer im Auftrag vom Seco erstellten Untersuchung zum Ergebnis, dass sich die 2-Stellerberufe der SBN 2000 aufgrund der relativen Homogenität der umfassten Tätigkeiten und der eingeschränkten Durchlässigkeit der Kategoriengrenzen ideale Kategorien zur Messung der Knappheitsverhältnisse auf beruflichen Arbeitsmärkten bilden.

Auf diese Systematik stützte sich bis 2020 denn auch der Fachkräftemangel-Index der Adecco-Gruppe Schweiz und der Universität Zürich, der auf BUCHS und BUCHMANN (2017) zurückgeht. 2021 wechselten sie allerdings auch auf CH-ISCO-19 und bildeten aus den 52 Zweistellern der CH-ISCO-19 31 Berufsgruppen, welche die Kriterien begrenzte Durchlässigkeit und hohe Homogenität vermutlich ähnlich erfüllen wie die SBN 2000 2-Stellerberufe.

Wir verfahren wie Adecco und die Universität Zürich und stützen unseren Knappheitsindikator von Januar 2001 bis Dezember 2019 ebenfalls auf die Zweisteller der SBN 2000 und von Januar 2020 bis Dezember 2022 auf die 31 Berufsgruppen des Adecco-UZH-Indikators. Dies ermöglicht einerseits einen direkten Vergleich der Ergebnisse unseres Knappheitsindikators mit jenen von Adecco und der Universität Zürich und andererseits einen Vergleich der Marktabdeckung der vom AVAM erfassten Vakanzen mit denjenigen von X28, da diese im Zeitraum 2012 bis 2019 auch nach der SBN 2000 gegliedert sind.

Trotz Datenbruchs betrachtet das SECO (2023) den Wechsel von der SBN 2000 auf die CH-ISCO-19 als vorteilhaft, da diese ermöglichen soll, Berufe neu nach Qualifikationsniveaus zu unterscheiden. Neu ist das allerdings nicht. Schon immer war dies durch das ebenfalls im AVAM erfassten Bildungsniveau der Stellensuchenden und Vakanzen möglich. Man brauchte die Berufe lediglich noch nach dem Merkmal «Bildungsniveau» wie in *Abbildung 4.4* im nächsten Kapitel herunterzubrechen.

In diesem Zusammenhang ist noch anzumerken, dass es der CH-ISCO-19 nicht besonders gelingt, Berufe nach Qualifikationsniveaus zu differenzieren. Wie ein Vergleich der *Abbildungen 4.4* und *4.5* im nachfolgenden Kapitel zeigt, setzen sich alle CH-ISCO-19 2-Stellerberufe bis auf die Berufsgruppe «Strassenhändler und auf der Strasse arbeitende Dienstleistungskräfte» (95) immer noch aus Erwerbspersonen unterschiedlichen Bildungsstands zusammen.

Das Vermischen von Beruf bzw. Tätigkeit mit anderen Merkmalsdimensionen in einer Systematik, wie es in der CH-ISCO-19 geschehen sollte, ist ohnehin nicht unbedingt von Vorteil. Der Arbeitsmarktforschung¹⁸ ist vielmehr geholfen, wenn die verschiedenen arbeitsmarktbezogenen Merkmalsdimensionen wie Beruf, Bildungsstand, Branche oder Stellung im Beruf separat erhoben werden, was der langjährigen Praxis der Statistikämter hierzulande auch entspricht, statt möglichst viele Merkmalsdimensionen in einer einzigen Systematik vereinen zu wollen. Eine getrennte Erfassung erlaubt es dem Forscher, Merkmalsdimensionen nach den Bedürfnissen der jeweiligen Fragestellung beliebig zu kombinieren. Auf diese Weise ist beispielsweise

¹⁸ Es ist in diesem Zusammenhang anzumerken, dass sich die CH-ISCO-19 nicht auf wissenschaftlichen Forschungsergebnisse stützt. Vielmehr ist sie das Ergebnis von Verhandlungen zwischen Bürokraten, Statistikern, Gewerkschaften und Verbänden im Rahmen der Internationalen Konferenz der Arbeitsmarktstatistiker (International Conference of Labour Statisticians bzw. ICLS), welche die Internationale Arbeitsorganisation (ILO) alle fünf Jahre veranstaltet. Das Ziel der ICLS ist in erster Linie, Klassifikationssysteme international vergleichbar zu machen statt der Arbeitsmarktforschung zu dienen. Vgl. hierzu CARD (2011).

möglich zu untersuchen, inwiefern Berufe zunehmend akademisiert werden. Wenn eine Berufskategorie aus einer Kombination von Tätigkeit und Bildungsstand entsteht, besteht diese Möglichkeit nicht mehr.

Abschliessend ist noch anzumerken, dass es bei den CH-ISCO-19 2-Stellerberufe¹⁹ zuweilen schwer auszumachen ist, was für Tätigkeiten die Berufskategorien konkret umfassen. Es ist beispielsweise anhand dieser Berufe und im Gegensatz zu den SBN 2000 2-Stellerberufen schwer zu bestimmen, in welcher Berufsgruppen etwa gastgewerbliche Berufe zu finden sind.

Erwerbsbevölkerung

Wie Gleichung (3) oben zeigt, werden Angaben zur Zahl der Erwerbspersonen benötigt, um die Stromkomponente «Risiko» zu berechnen. Solche Angaben auf Monatsbasis, was unser Ansatz erfordert, liegen in der Schweiz nicht vor. Ferner bestand bei uns der Wunsch, die 2-Stellerberufe der SBN 2000 noch nach Bildungsstand herunterzubrechen. Um dies zu bewerkstelligen, sind wir in Bezug auf den Zeitraum 2001 bis 2019 wie folgt vorgegangen.

Zunächst sind wir von einer Kreuztabelle (Matrix) von Berufen und Bildungsständen beruhend auf der Volkszählung (VZ) 2000 ausgegangen. Diese haben wir mit dem sogenannten RAS-Verfahren²⁰ fortgeschrieben. Das in der Input-Output-Analyse häufig verwendete Verfahren schreibt eine Ausgangsmatrix anhand bekannten Randverteilungen (Verteilung der Berufe bzw. der Bildungsstände) konsistent fort. Konsistent heisst, dass am Ende des Verfahrens die Zeilen- und Spaltensummen der Matrix in jedem Zeitpunkt den Werten der Randverteilungen entsprechen. Kurzum: Mit dem RAS-Verfahren werden die Matrixfelder den Randverteilungen angepasst.

Als Randverteilungen für die Berufe verwendeten wir zunächst die Erwerbstätigenzahlen der Strukturerhebung der Jahre 2010 bis 2017. Für die Jahre zwischen 2000 und 2010 haben wir die Werte exponentiell interpoliert. Und für die Jahre 2018 und 2019, wo keine Strukturerhebungsdaten auf Basis der SBN 2000 vorlagen, haben wir exponentiell extrapoliert.

Um die Erwerbstätigenzahlen in Erwerbspersonenzahlen zu übersetzen, haben wir die Erwerbspersonenzahlen gemäss der Arbeitslosenstatistik, die sich auf die VZ 2000, die Strukturerhebung 2010 sowie der Pooling 2012-2014, 2015-2017 und 2018-2020 stützen, herangezogen. Für die Perioden zwischen diesen Stichtagen haben wir erneut exponentiell interpoliert. Das Verfahren liefert Zahlen, die stets mit den amtlichen Eckwerten übereinstimmen.

Für den Zeitraum von 2020 bis 2022 haben wir zunächst die relative Verteilung der Erwerbstätigen nach ISCO- Berufen gemäss der Strukturerhebung 2021 genommen und die Arbeitslosen auf Basis vom AVAM dazu addiert, um die Zahl der Erwerbspersonen nach den ISCO-Berufen zu bestimmen. Anschliessend haben wir die nach ISCO-Berufen gegliederten Erwerbspersonenzahlen mit Hilfe der Schweizerische Arbeitskräfteerhebung (SAKE) 2021 noch nach Bildungsstand heruntergebrochen.

¹⁹ Siehe hierzu unten die Legende zur *Abbildung 4.5*.

²⁰ Vgl. hierzu BACHARACH (1965).

Dauer der Arbeitslosigkeit

Bei der Messung der Dauer der Arbeitslosigkeit stellt sich die Frage, ob die in sogenannten aktiven arbeitsmarktpolitischen Massnahmen (AAM)²¹, wie Umschulung und Weiterbildung, Beschäftigungsprogrammen oder Zwischenverdienst, verbrachte Zeit der Dauer der Stellensuche zuzurechnen ist. Dagegen spricht die Tatsache, dass nach internationalen Konventionen Personen in AAM nicht als arbeitslos zu zählen sind, da sie während der Teilnahme an AAM dem Arbeitsmarkt nicht unmittelbar zur Verfügung stehen. Strenggenommen gehört die in AAM verbrachte Zeit also nicht zur Arbeitslosigkeitsdauer.

Andererseits ist aber zu beachten, dass Stellensuchende, die sich in AAM befinden, im regulären Arbeitsmarkt noch nicht integriert und in dieser Hinsicht immer noch auf der Suche nach regulärer Arbeit sind. Dies würde wiederum dafür sprechen die in AAM verbrachte Zeit doch zur Arbeitslosigkeitsdauer hinzuzuzählen.

Im Zwischenbericht²² haben wir unser Knappheitsindikator sowohl mit als auch ohne Berücksichtigung der in AAM verbrachten Zeit berechnet. Dabei hat sich gezeigt, dass die Berücksichtigung der in AAM verbrachten Zeit zu plausibleren Resultaten führte, ohne jedoch ein völlig anderes Bild abzugeben. Gleichzeitig war zu sehen, dass die Teilnahme an AAM im Allgemeinen mit dem Bildungsstand der Stellensuchenden ab- und mit der der Instabilität ihrer Beschäftigung zunimmt. Der Übersichtlichkeit halber haben wir uns deshalb entschieden, nur die Ergebnisse unter Berücksichtigung der in AAM verbrachten Zeit zu präsentieren.

Vakanzen

Die gängigen Knappheitsindikatoren hierzulande greifen anders als wir vermehrt auf die Daten der X28 AG (Thalwil) zurück, um Angaben über Vakanzen zu erhalten. Womöglich liegt das daran, dass die Qualität deren bestandsbezogenen Indikatoren vom Grad der Marktabdeckung abhängt. Dabei sammelt die X28 AG seit 2012 sämtliche Stelleninserate, die auf den Webseiten von Unternehmen und Personaldienstleistern erscheinen, wohingegen das AVAM lediglich jene Vakanzen festhält, die bei einem RAV gemeldet werden. Aus diesem Grund ist davon auszugehen, dass die zwei Datenquellen Berufe unterschiedlich stark abdecken, was man in *Abbildung 3.1* denn auch bestätigt findet.

Oben (unten) in der Grafik befinden sich Berufe, bei denen die X28-Daten einen höheren (kleineren) Anteil an offenen Stellen enthalten als die AVAM-Daten. Die Angaben in der *Abbildung* geben die Differenz in Prozentpunkten zwischen den zwei Anteilen an. Wie der Vergleich mit *Abbildung 4.4* unten in *Kapitel 4* zeigt, decken die Inseratenzahlen der X28 verstärkt Berufe ab, die einen vergleichsweise hohen Anteil an Erwerbspersonen mit einem tertiären Bildungs-

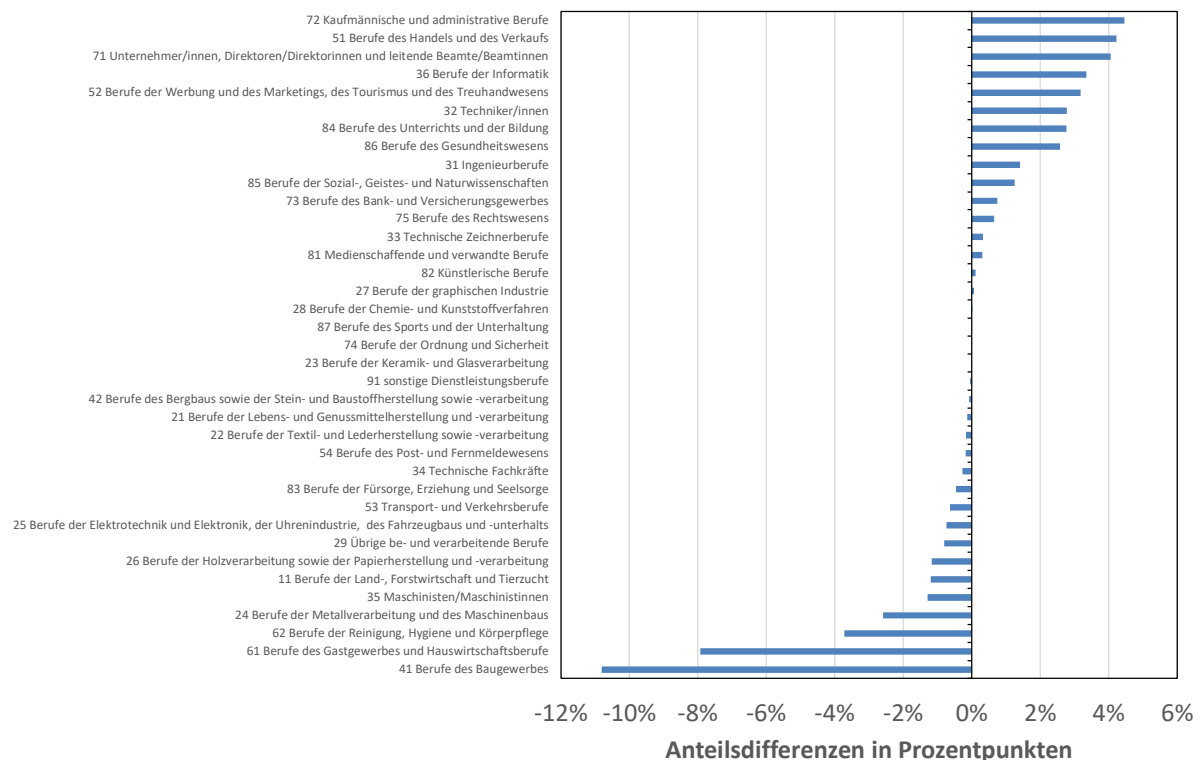
²¹ In Abweichung zu der in der internationalen Arbeitsmarktforschung geläufigen Nomenklatur spricht Seco in diesem Zusammenhang schlicht von arbeitsmarktpolitischen Massnahmen (AMM). In der Arbeitsmarktforschung wird hingegen zwischen aktiven und passiven Massnahmen unterschieden. Zu letzteren zählen die Arbeitslosenentschädigung, die – im Unterschied zu aktiven Massnahmen – die Arbeitslosigkeit lediglich verwaltet statt sie aktiv zu bekämpfen. Daher die Bezeichnung «passiv». Seco hingegen betrachtet die Arbeitslosenentschädigung nicht als Massnahme.

²² Vgl. FELDER/SHELDON (2023).

abschluss aufweisen, während bei den vom AVAM erfassten Vakanzen das entsprechende Gegenteil gilt. Das hängt vermutlich damit zusammen, dass Erwerbspersonen mit einem tertiären Bildungsabschluss internetaffiner sind, was Arbeitgeber dazu veranlasst, solche Personen verstärkt im Internet zu suchen.

Dass Vakanzen in Berufen mit einem hohen Anteil an tertiär Ausgebildeten in den X28-Daten (AVAM-Daten) übervertreten (untervertreten) sind, hat aber keinen verzerrenden Einfluss auf die gemessene Laufzeit von Stellenausschreibungen, sofern die erfassten Laufzeiten in beiden Datenbeständen für den jeweiligen Beruf repräsentativ sind. Der Erfassungsgrad ist in diesem Fall völlig irrelevant.

Abb. 3.1: Vergleich der beruflichen Zusammensetzung der Inserate X28²³ vs. AVAM, SBN 2000 2-Stellerberufe, 2017



Um nun Aufschluss über die Repräsentativität der im AVAM erfassten Laufzeiten zu erhalten, vergleichen wir die in *Abbildung 3.2* und *3.4* erscheinenden Resultate mit den in KAISER ET AL. (2023) präsentierten Ergebnissen, die auf X28-Angaben der Monate Januar 2018 bis Dezember 2021 beruhen und in *Abbildung 3.3* und *3.5* erscheinen.

²³ Die X28-Angaben beruhen auf einer Stichprobe von knapp 5 Millionen Online-Stelleninseraten, die im Zeitraum 2012-2019 im Internet erschienen sind und von der X28 AG gesammelt wurden. Eine umfassende Beschreibung der Stichprobe findet sich in SHELDON, G. (2020), «Bedarf und Knappheit an ICT-Kompetenzen in der Schweizer Wirtschaft im Zeitraum 2012–19», Studie erstellt im Auftrag der Fondation CH2048. (<https://www.ch2048.ch/download/>).

Wie der Vergleich der *Abbildung 3.2* mit der *Abbildung 3.3* zeigt, erfasst X28 natürlich wesentlich mehr Stellenausschreibungen, da Arbeitgeber ihre Vakanzen einem RAV erst melden müssen, damit sie vom AVAM erfasst werden. Davon sehen viele Arbeitgeber ab. Doch ansonsten weisen beide Reihen ähnliche Verläufe auf. Bei beiden ist der Einbruch im Pandemiejahr 2020, gefolgt von einer Trendzunahme danach, klar zu erkennen. Die parallele Entwicklung gilt selbst für den kleinen Einbruch 2022. Da heisst, in Bezug auf die Zahl der neuen Ausschreibungen handelt es sich bei der Differenz zwischen den AVAM- und X28-Daten um eine einfache Parallelverschiebung.

Zwischen *Abbildung 3.4* und *Abbildung 3.5* bzw. bei der Laufzeit von Ausschreibungen sind hingegen doch Unterschiede festzustellen. Während die Dauer gemäss den AVAM-Daten im Zeitraum 2018-2022 trendmässig leicht fiel, schwankte die Dauer gemäss X28 um ein konstantes Niveau von ungefähr 43 Tagen. Dieser Wert unterscheidet sich allerdings nicht stark von dem entsprechenden Wert von rund 38 Tagen bei den AVAM-Daten.

Zusammengefasst scheint es deshalb nicht gewagt zu behaupten, dass die AVAM- und X28-Daten ein sehr ähnliches Bild abgeben. Der grösste Unterschied betrifft die Zahl der Stellenausschreibungen, was nur solche Knappheitsindikatoren tangiert, die sich auf die Zahl der Vakanzen statt – wie bei unserem Indikator – auf die Ausschreibungsdauer abstützen.

Abb. 3.2: Anzahl der neuen Stellenausschreibungen, AVAM, Januar 2018 – Dezember 2022, saisonbereinigt

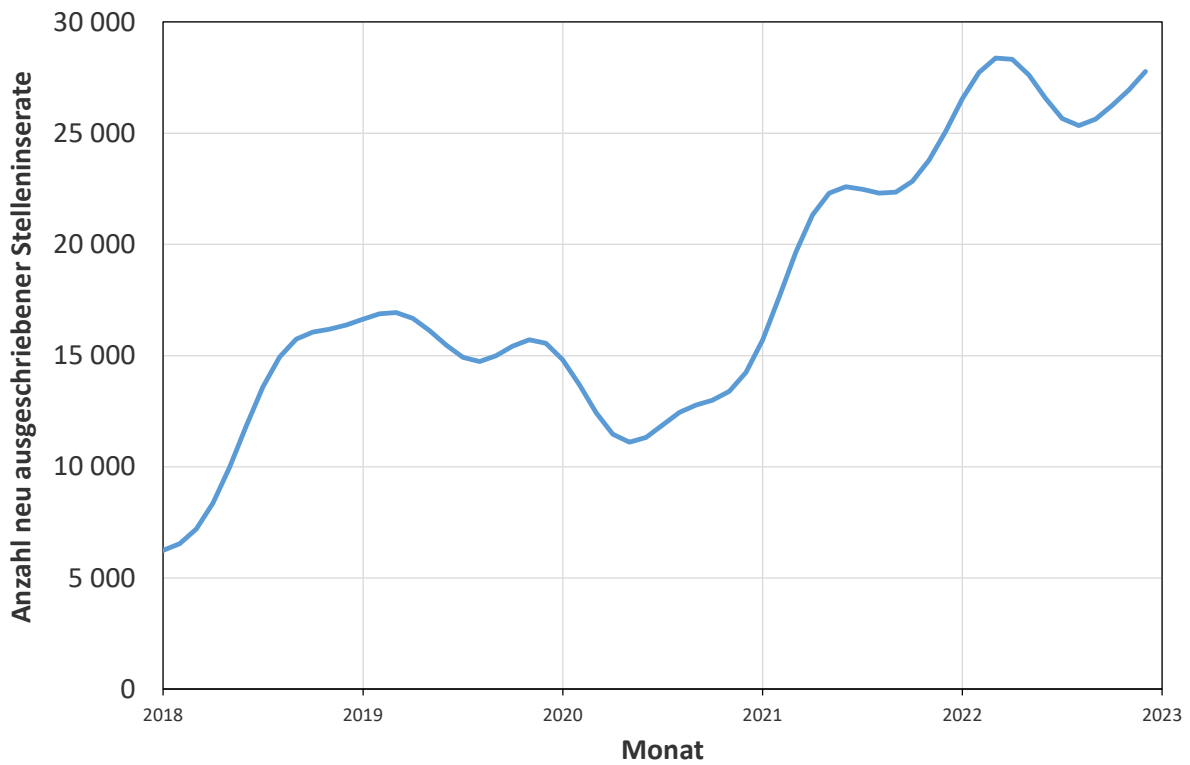
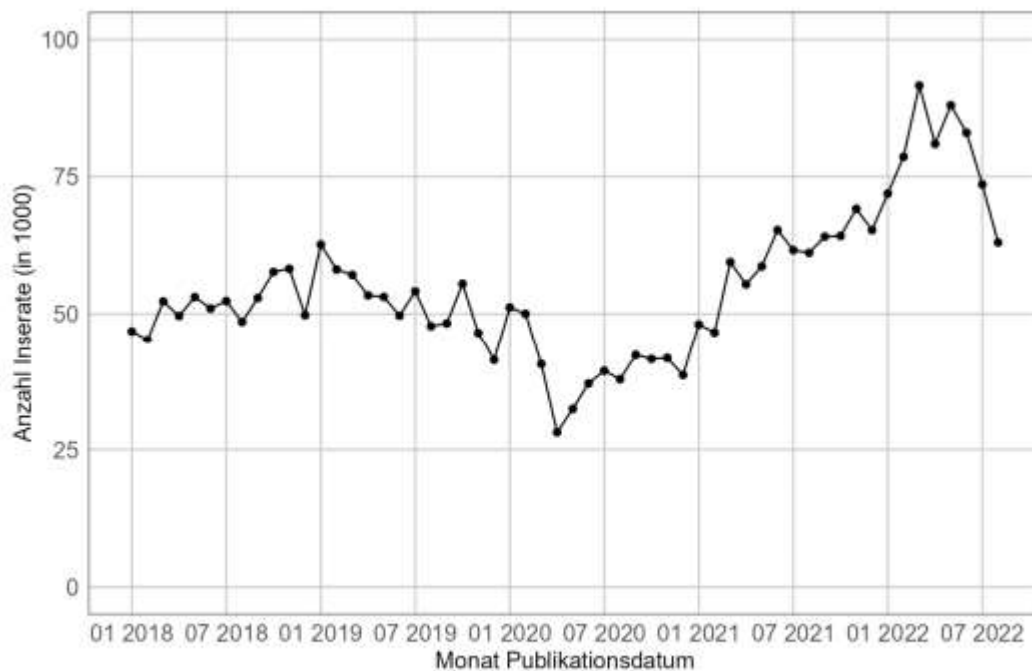


Abb. 3.3: Anzahl der neuen Stellenausschreibungen, X28, Januar 2018 – Dezember 2022



Anmerkungen: Die Grafik zeigt die Anzahl neuer Stelleninserate, die monatlich online publiziert wird. Quelle: x28, eigene Berechnungen.

Quelle: KAISER ET AL. (2023), S. 40

Abb. 3.4: Dauer der Stellenausschreibungen, AVAM, Januar 2018 – Dezember 2021, saisonbereinigt

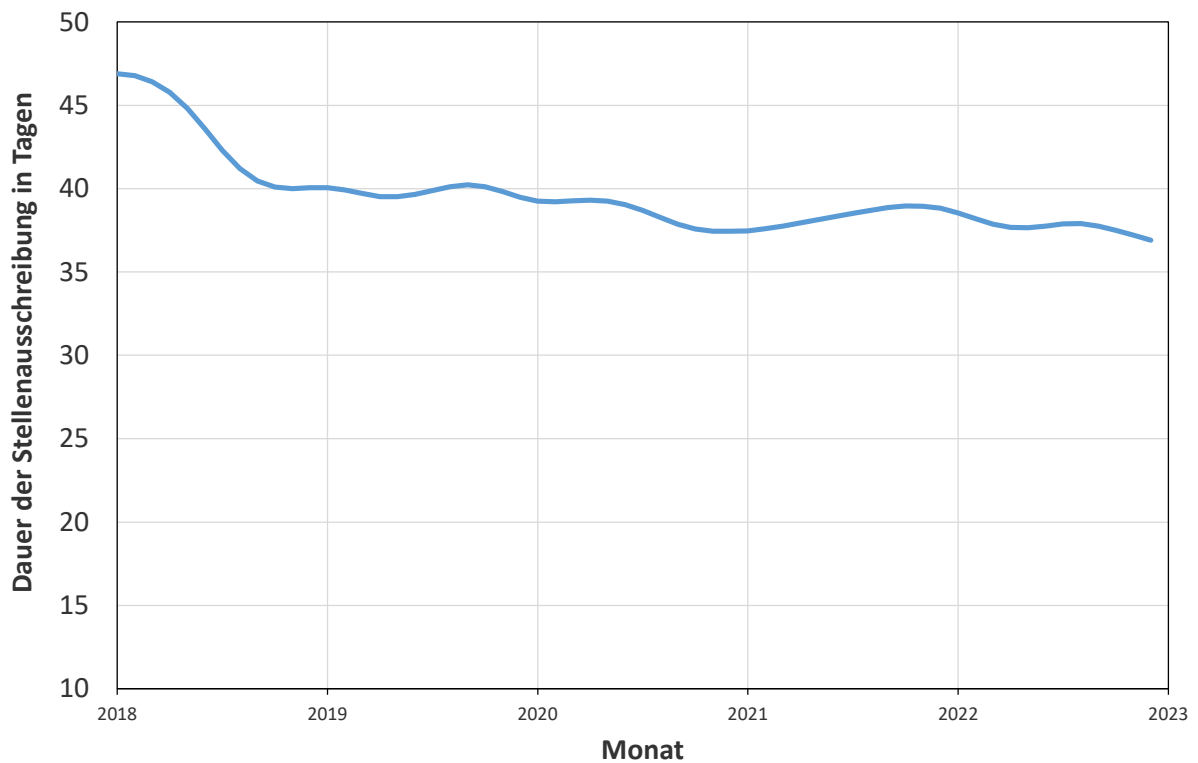
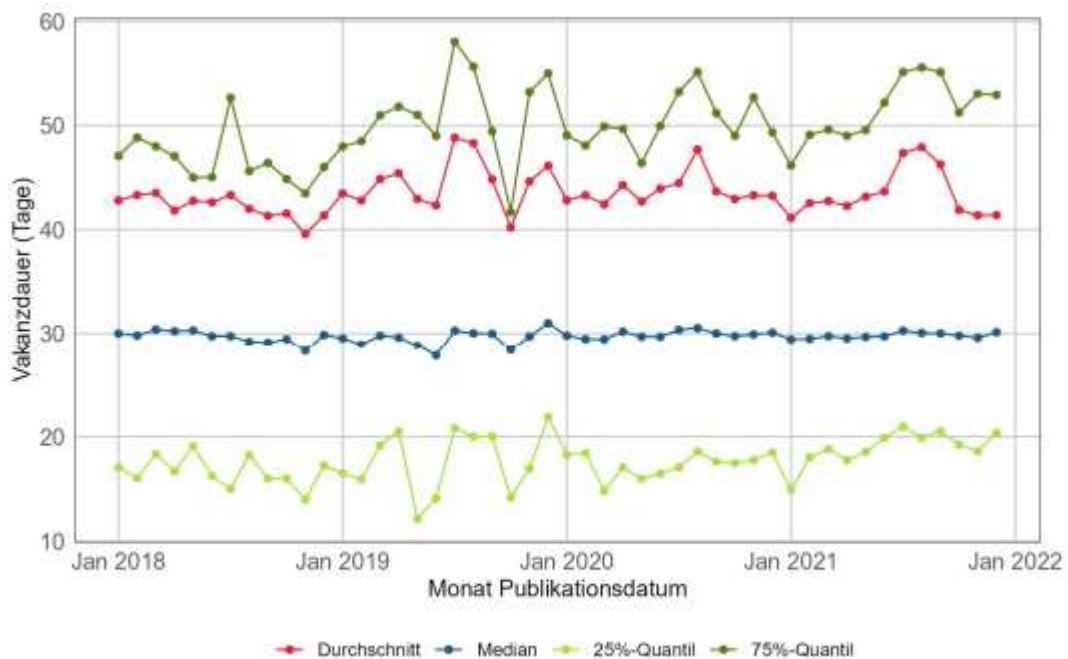


Abb. 3.5: Dauer der Stellenausschreibungen, X28, Januar 2018 – Dezember 2021



Anmerkungen: Die Grafik zeigt die monatliche Entwicklung der Vakanzdauer in der Gesamtwirtschaft anhand verschiedener Statistiken. Quelle: x28, eigene Berechnungen.

Quelle: KAISER ET AL. (2023), S. 41

Auf einem anderen Blatt steht die Frage nach der Zuverlässigkeit der beiden Datenquellen. Beim AVAM handelt es sich um Verwaltungsdaten, deren Verlässlichkeit im Allgemeinen nicht in Frage gestellt wird. Zwar setzen die AVAM-Zahlen die Meldung bei einem RAV voraus, was ihre Marktabdeckung einschränkt, aber das, was erfasst wird, gilt generell als verlässlich. Bei den X28-Zahlen hingegen ist etwas mehr Skepsis angebracht.

Problematisch bei den X28-Angaben ist, dass die erfassten Stellenausschreibungen erst nach einer Vielzahl von Merkmalskategorien wie Beruf, Stellung im Beruf, Qualifikationsanforderung, Arbeitskanton, Sprachanforderungen und dergleichen geordnet werden müssen, um auswertbar zu werden. Das ist keine einfache Aufgabe. Die Volkszählung in der Schweiz ist auch deshalb aufgegeben worden, weil der Zeitaufwand für Experten, Berufsangaben der Befragten in eine amtliche Berufssystematik zu übersetzen, als zu gross erachtet wurde. Entsprechende Computeralgorithmen können einem die Arbeit abnehmen, aber diese müssen erst von Arbeitsmarktexperten entwickelt werden. X28 AG beschäftigt IT-Experten.

In diesem Zusammenhang berichtet SHELDON (2020) über Ungereimtheiten, die er in X28-Daten für den Zeitraum Januar 2012 bis Dezember 2019 entdeckte. Unter anderem stellt er fest, dass X28 der einen und gleichen offenen Stelle bis zu 23 verschiedenen Qualifikationsanforderungs-Kategorien von «ungelernt» bis «Doktorabschluss» zuordnet. Das heisst, Mehrfachnennungen kommen bei mehreren Merkmalen häufig vor. Beim Merkmal «Beruf» hält sich das allerdings in Grenzen. Auf dem Niveau der SBN 2000 1-Stellerberufe, wozu es allerdings lediglich neun gibt, wird nur bei rund 5 Prozent der Stellenausschreibungen mehr als ein Beruf genannt. Das Problem der Mehrfachnennungen besteht bei den AVAM-Daten nicht.

Eine weitere Inkonsistenz findet SHELDON (2020) bei der Anzahl und den Laufzeiten der Stelleninserate. Wie *Abbildung 3.6* zeigt, stieg die Anzahl der erfassten Stellenausschreibungen 2016 um mehr als das Doppelte, während die Laufzeit der Ausschreibung gemäss *Abbildung 3.7* um die Hälfte einbrach. Eine Erklärung dafür konnte X28 nicht liefern.

Sowohl SECO (2023) als auch KAISER ET AL. (2023) berichten von Bereinigungen der X28-Daten, die erforderlich waren, um aussagekräftige Zahlen zu erhalten. Solche Bereinigungen können je nachdem relativ aufwendig sein und vor allem auf selbst gewonnenen Erfahrungen beruhen, die vermutlich nicht bei allen identisch sind.

Angesichts der Vielzahl offener Fragen bei den X28-Zahlen verlassen wir uns lieber auf die Daten des AVAM, zumal sie einen wesentlich längeren Zeitraum abdecken.

Abb. 3.6: Anzahl der neuen Stellenausschreibungen, Januar 2012 - Dezember 2019, saisonbereinigt

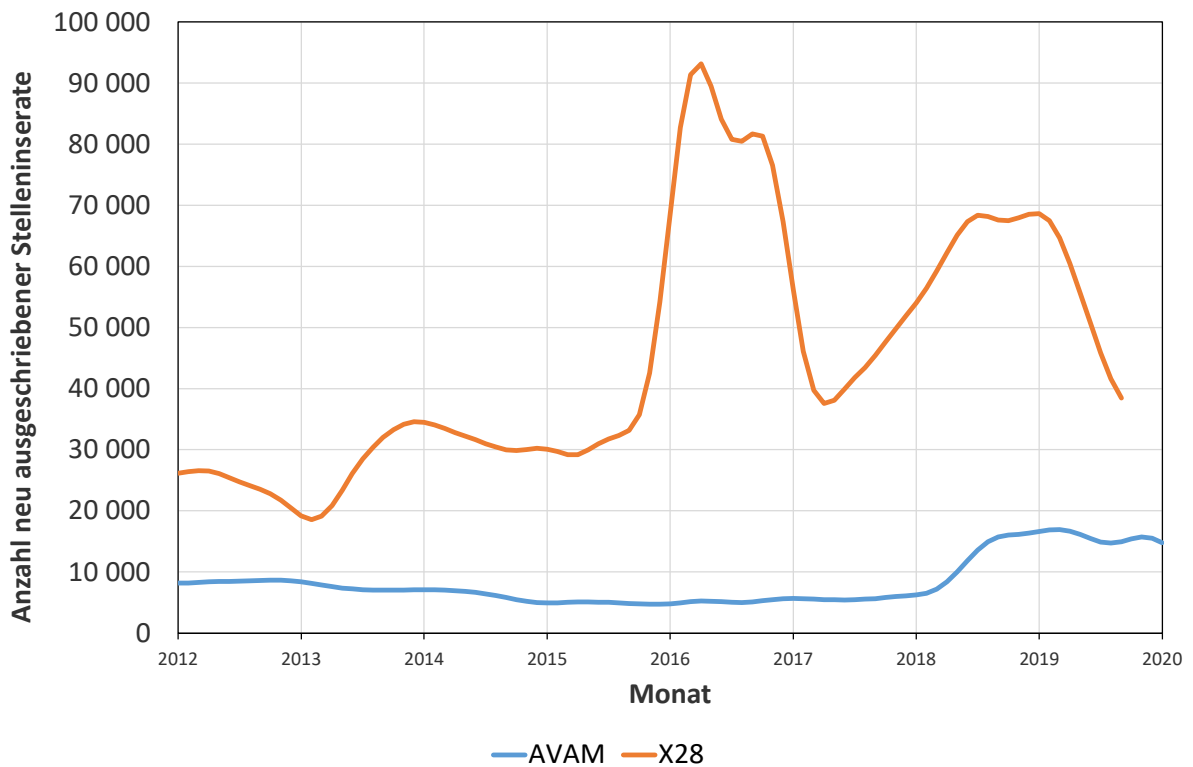
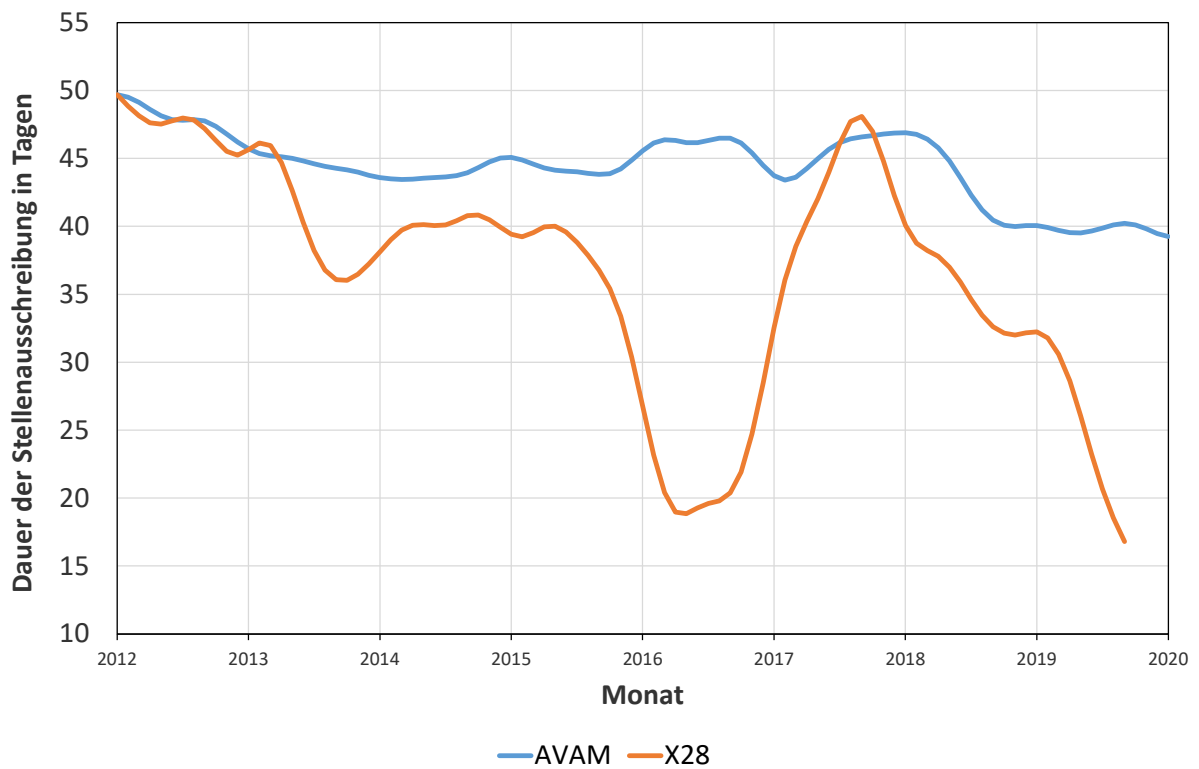


Abb. 3.7: Dauer der Stellenausschreibungen, Januar 2012 – Dezember 2019, saisonbereinigt



4 Gesamtwirtschaftliche Beschäftigungstrends

Um unsere Studie in einen breiteren Kontext zu stellen, geben wir Im Folgenden einen Überblick über die Beschäftigungstrends, denen die Schweizer Wirtschaft wie auch alle modernen Industrienationen seit Jahren unterliegen und die die Knappheitsverhältnisse auf dem Schweizer Arbeitsmarkt tangieren. Im Wesentlichen handelt es sich um die folgenden Trendentwicklungen:

- die wachsende Internationalisierung der Arbeitsteilung (Stichwort: Globalisierung, Offshoring), die dazu führt, dass immer mehr einfache, repetitive Tätigkeiten in der Produktion in Niedriglohnländer abwandern und einen wachsenden Anteil an anspruchsvolleren Beschäftigungen zurücklassen, die höhere Qualifikationen erfordern;
- den in den neuen Informations- und Kommunikationstechnologien eingebetteten bildungsintensiven technischen Fortschritt, der eine steigende Nachfrage nach Höherqualifizierten zu Lasten von An- und Ungelernten auslöst, und
- die Verlagerung der Beschäftigung von gewerblich-industriellen Tätigkeiten hin zu Dienstleistungsberufen, bei denen die Produktivität des Einzelnen stärker von seinem Qualifikationsniveau statt vom Mechanisierungsgrad seines Arbeitsplatzes abhängt.²⁴

Vor diesem Hintergrund ist im Allgemeinen davon auszugehen, dass der Anteil an niedriger qualifizierten und gewerblich-industrieller Arbeit zugunsten von höher qualifizierter Arbeit und Dienstleistungstätigkeiten trendmässig abnimmt. Wie die nachfolgenden Grafiken zeigen, trifft dies in der Realität auch zu. Wir beginnen mit *Abbildung 4.1*, die den Wandel der bildungsbezogenen Zusammensetzung der hiesigen Erwerbsbevölkerung schildert.

Wie die Grafik zeigt, ist der Anteil der Erwerbspersonen mit einem (Berufs-)Bildungsabschluss auf dem Niveau Sekundar I oder II zwischen 2001 und 2019²⁵ stark zurückgegangen, während derjenige von Personen mit einem tertiären Bildungsabschluss stark angestiegen ist.²⁶ Dass der Anteil an Personen mit einem Abschluss auf der Stufe Sekundar II auch stark fiel, hängt damit zusammen, dass die Lehre bei den gewerblich-industriellen Tätigkeiten stark verankert ist. Und wie *Abbildung 4.2* zeigt, haben vor allem «Produktionsberufe in der Industrie und im Gewerbe (ohne Bau)» zugunsten von Dienstleistungsberufen an Gewicht verloren.

²⁴ Aufgrund der Branchenbezogenheit der 1-Stellerberufe der SBN 2000 war dieser Wandel in der Vergangenheit leicht zu verfolgen. Doch mit dem Wechsel auf die CH-ISCO-19 ist dies nicht mehr der Fall.

²⁵ Die nachfolgenden Abbildungen fokussieren sich wegen der grösseren Länge auf den Zeitraum vor dem Wechsel 2020 auf die CH-ISCO-19.

²⁶ Sekundar I: obligatorische Schule Unter- und Oberstufe
Sekundar II: weiterführende Schule (Brückenangebot), berufliche Grundbildung EBA und EFZ, Fachmittelschule, Berufs- Fach- und gymnasiale Maturität
Tertiär: höhere Berufsbildung, eidg. Fachausweis oder Diplom, Fachhochschule, Hochschule, Universität

Abb. 4.1: Veränderungen der Bildungsanteile der Erwerbsbevölkerung der Schweiz, 2001-2019

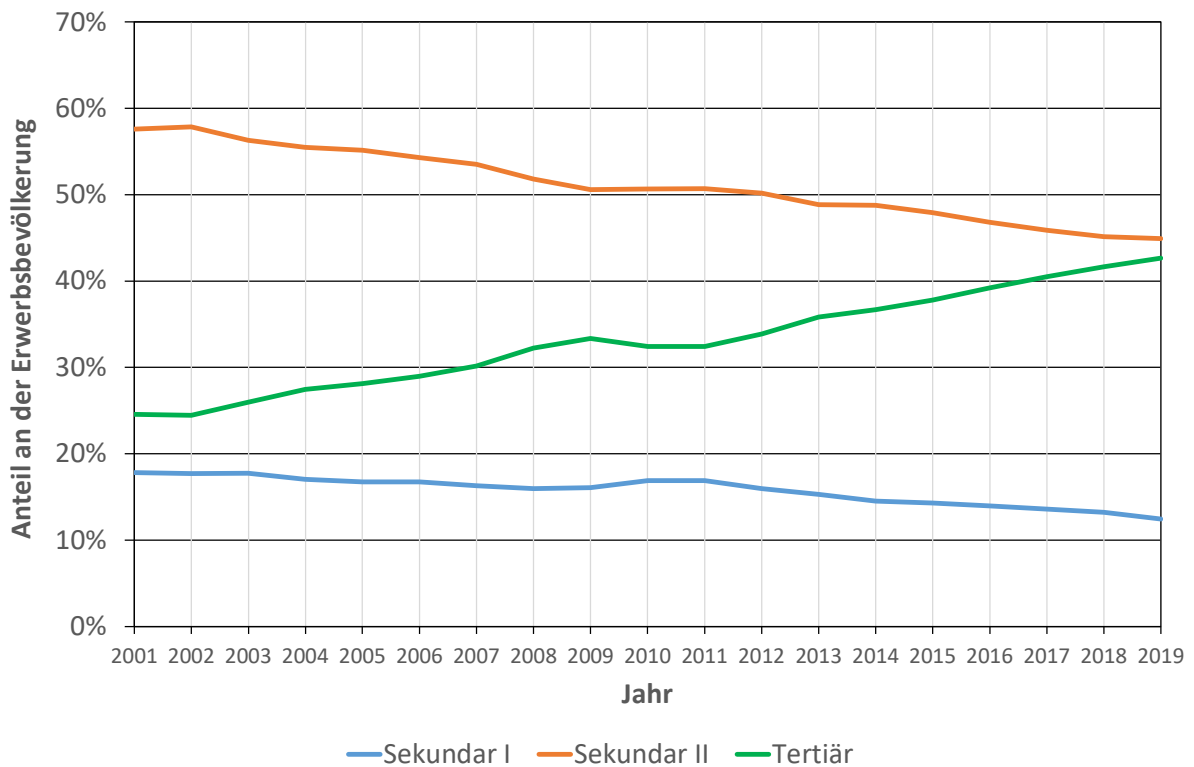


Abb. 4.2: Veränderungen der Anteile der SBN 2000 1-Stellerberufe in der Erwerbsbevölkerung, Schweiz, 2001-2019

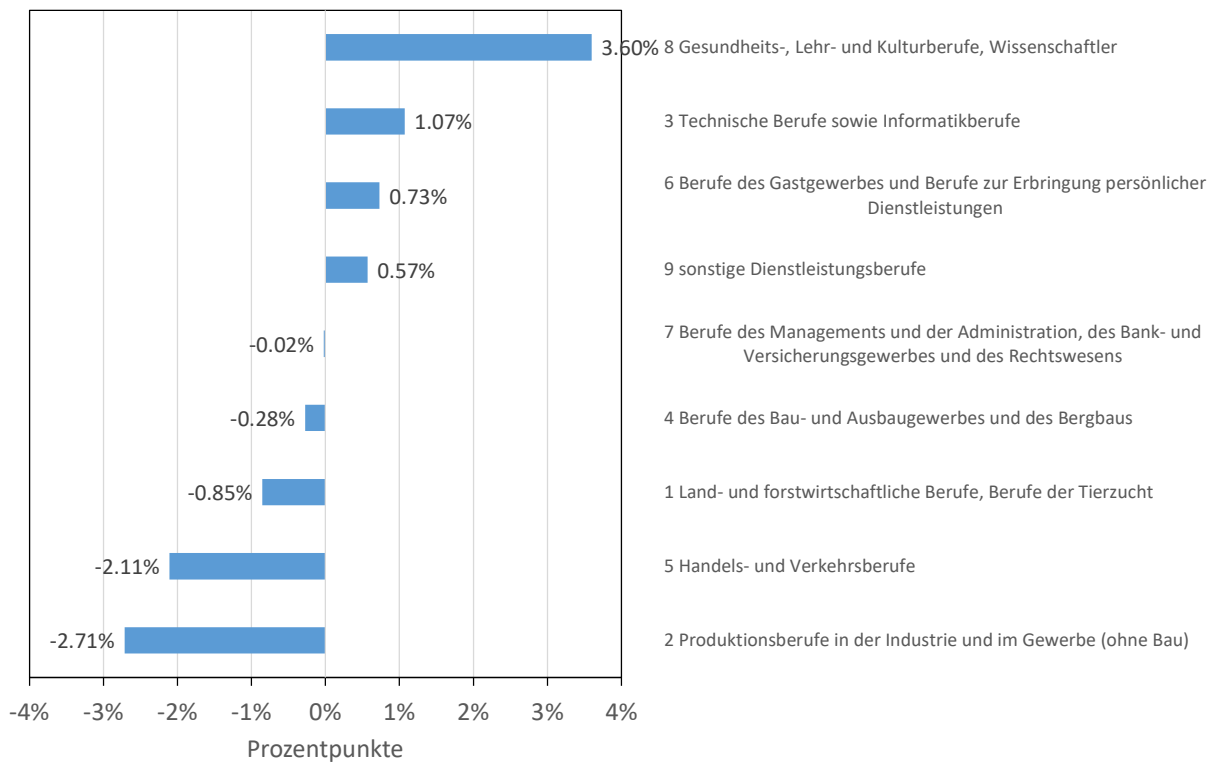


Abbildung 4.3 bricht nun die Ergebnisse in Abbildung 4.2 noch auf die Stufe der SBN 2000 2-Stellerberufe herunter. Hier ist im Allgemeinen ebenfalls festzustellen, dass die Dienstleistungsberufe auf Kosten gewerblich-industrieller Tätigkeiten an Boden gewonnen haben.

Abb. 4.3: Veränderungen der Anteile der SBN 2-Stellerberufe in der Erwerbsbevölkerung, Schweiz, 2001-2019

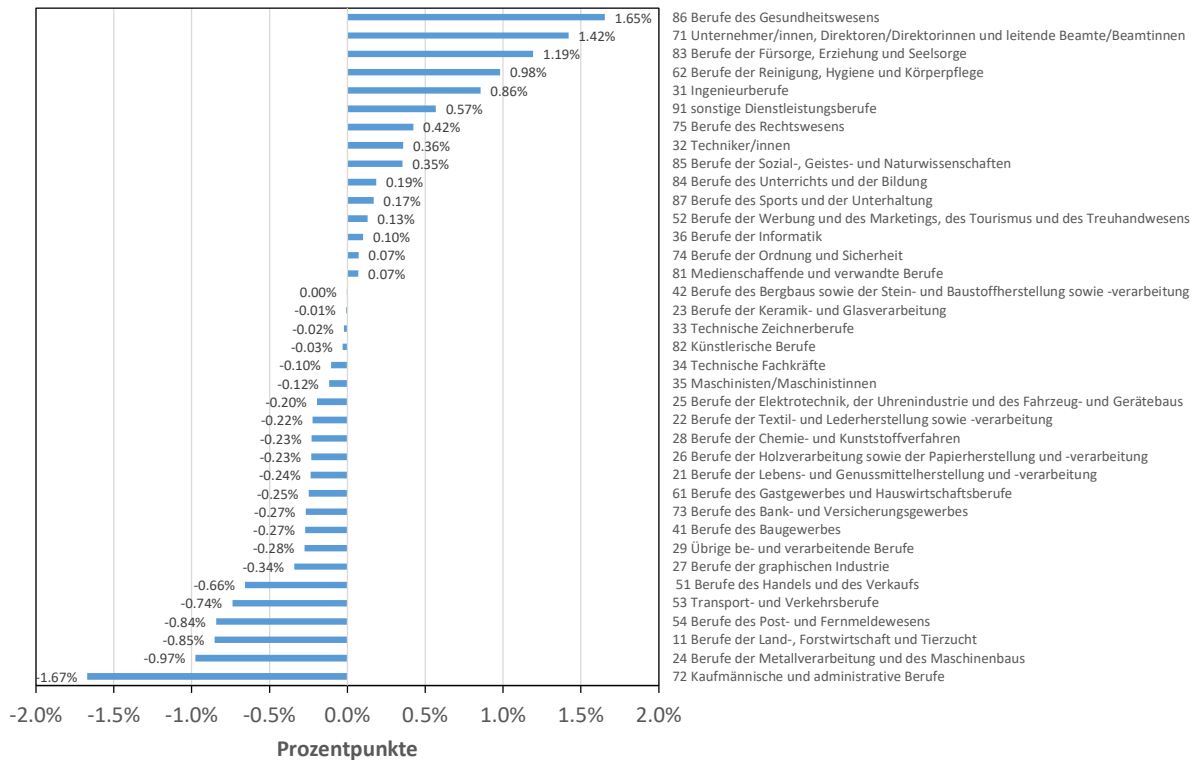


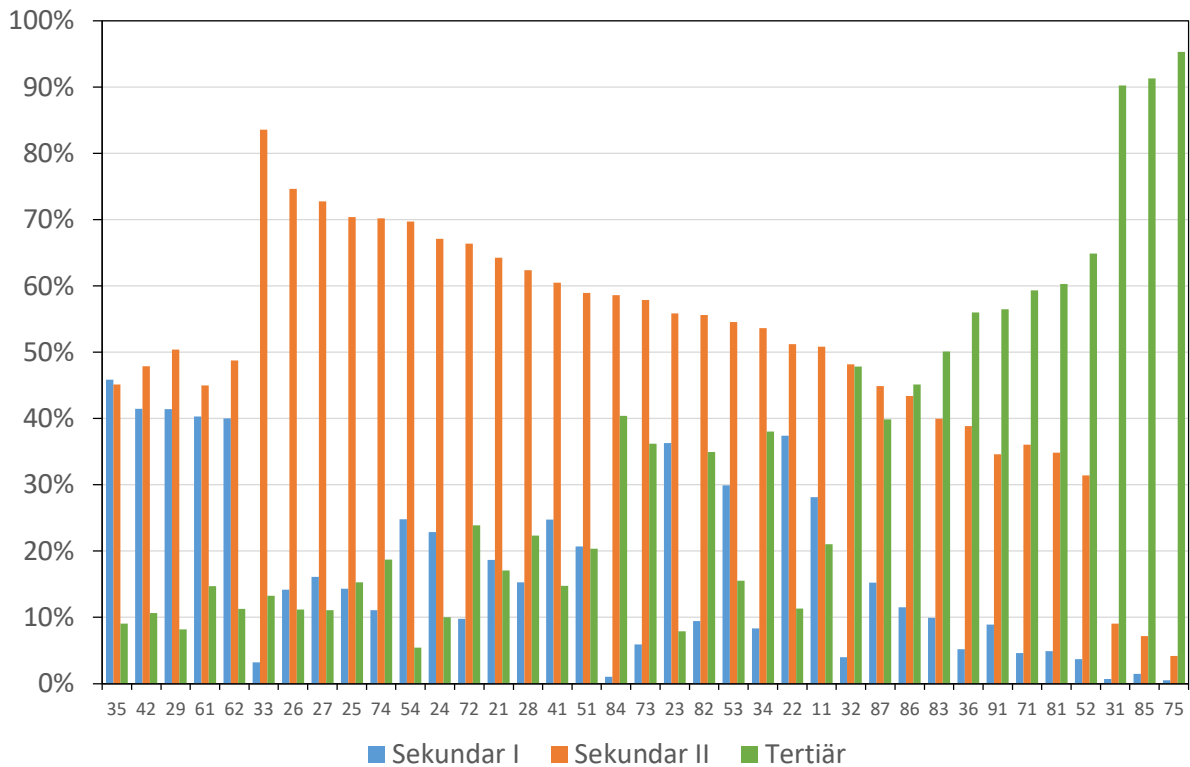
Abbildung 4.4 unterteilt die SBN 2000 2-Stellerberufen nach dem Bildungsstand der Erwerbstätigen. Die Berufe, die ganz links in der Grafik erscheinen, weisen die höchsten Anteile an Niedrigqualifizierten (Sekundar I) und diejenigen ganz rechts die höchsten Anteile an Hochqualifizierten (Tertiär) auf. Dazwischen befinden sich Berufe mit hohen Anteilen an Arbeitskräften mit einem Abschluss auf dem Niveau Sekundar II, wobei die Höhe der Anteile von links nach rechts abfällt. Wie die Grafik zeigt, dominiert in der Mehrheit der Berufe Arbeitskräfte mit einem Lehrabschluss. Ausnahmen bilden bei den anspruchsloseren Tätigkeiten «Maschinisten/Maschinstinnen» (35) und bei den anspruchsvollen Berufen vor allem «Ingenieurberufe» (31), «Berufe der Sozial-, Geistes- und Naturwissenschaften» (85) sowie «Berufe des Rechtswesens» (75).

Zum Vergleich wird in Abbildung 4.5 auch die CH-ISCO-19 2-Stellerberufe nach deren bildungsmässigen Zusammensetzung heruntergebrochen. Augenfällige Unterschiede gegenüber Abbildung 4.4 sind dabei kaum zu erkennen. Zumindest auf dem Niveau der 2-Stellerberufe ist die angestrebte stärkere bildungsmässigen Fächerung der Berufe nicht erkennbar.

Wenn man wie in Abbildung 4.6 die Ergebnisse in Abbildung 4.3 mit jenen in Abbildung 4.4 kreuztabelliert, stellt man fest, dass in Berufen, die verstärkt von Arbeitskräften mit einem

Bildungsabschluss auf den Stufen Sekundar I oder II ausgeübt werden, die Beschäftigung trendmässig abnimmt, während in solchen, wo Arbeitskräfte mit einem tertiären Abschluss dominieren, die Beschäftigung trendmässig steigt. Demnach ziehen die Wachstumsberufe verstärkt höher Qualifizierte an.

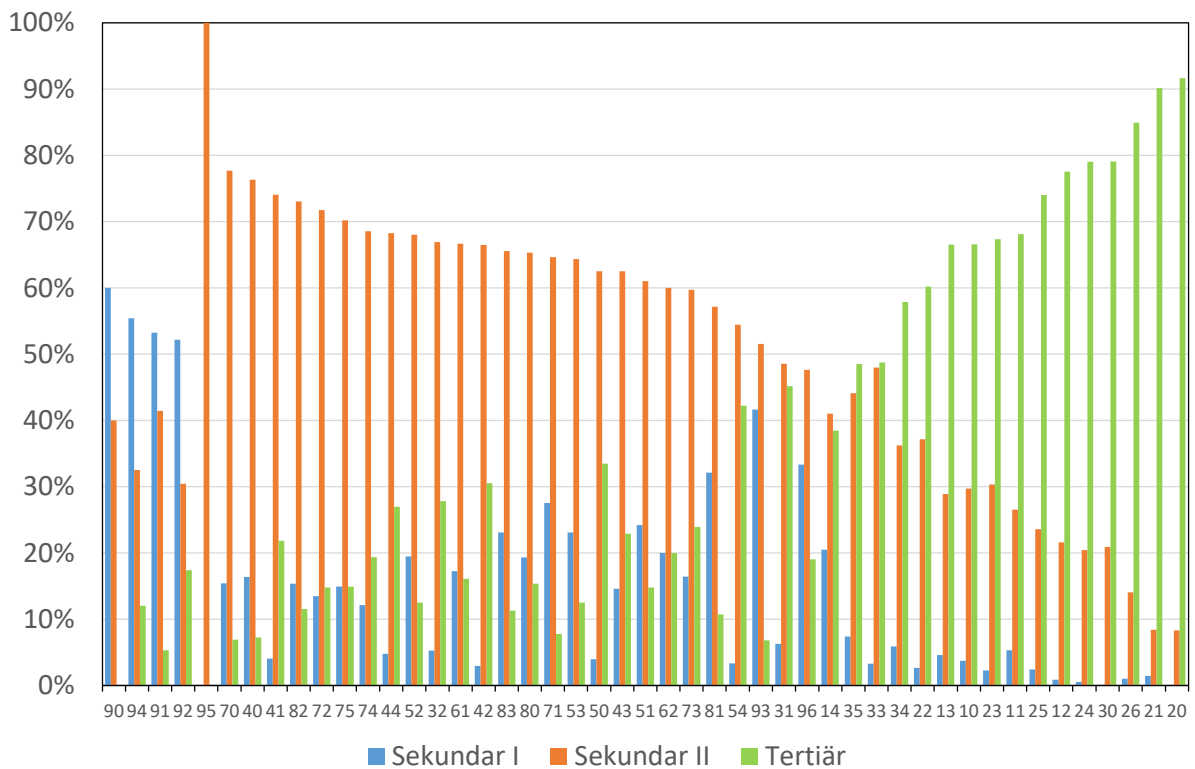
Abb. 4.4: Bildungsanteile der SBN 2000 2-Stellerberufe, Schweiz, 2001-2019



Legende

- 11 Berufe der Land-, Forstwirtschaft und Tierzucht
- 21 Berufe der Lebens- und Genussmittelherstellung und -verarbeitung
- 22 Berufe der Textil- und Lederherstellung sowie -verarbeitung
- 24 Berufe der Metallverarbeitung und des Maschinenbaus
- 25 Berufe der Elektrotechnik und Elektronik, der Uhrenindustrie, des Fahrzeugbaus und -unterhalts
- 26 Berufe der Holzverarbeitung sowie der Papierherstellung und -verarbeitung
- 27 Berufe der graphischen Industrie
- 28 Berufe der Chemie- und Kunststoffverfahren
- 29 Übrige be- und verarbeitende Berufe
- 31 Ingenieurberufe
- 32 Techniker/innen
- 33 Technische Zeichnerberufe
- 34 Technische Fachkräfte
- 35 Maschinisten/Maschinstinnen
- 36 Berufe der Informatik
- 41 Berufe des Baugewerbes
- 42 Berufe des Bergbaus sowie der Stein- und Baustoffherstellung sowie -verarbeitung
- 51 Berufe des Handels und des Verkaufs
- 52 Berufe der Werbung und des Marketings, des Tourismus und des Treuhandwesens
- 53 Transport- und Verkehrsberufe
- 54 Berufe des Post- und Fernmeldewesens
- 61 Berufe des Gastgewerbes und Hauswirtschaftsberufe
- 62 Berufe der Reinigung, Hygiene und Körperpflege
- 71 Unternehmer/innen, Direktoren/Direktorinnen und leitende Beamte/Beamtinnen
- 72 Kaufmännische und administrative Berufe
- 73 Berufe des Bank- und Versicherungsgewerbes
- 74 Berufe der Ordnung und Sicherheit
- 75 Berufe des Rechtswesens
- 81 Medienschaffende und verwandte Berufe
- 82 Künstlerische Berufe
- 83 Berufe der Fürsorge, Erziehung und Seelsorge
- 84 Berufe des Unterrichts und der Bildung
- 85 Berufe der Sozial-, Geistes- und Naturwissenschaften
- 86 Berufe des Gesundheitswesens
- 87 Berufe des Sports und der Unterhaltung
- 91 sonstige Dienstleistungsberufe

Abb. 4.5: Bildungsanteile der CH-ISCO-19 2-Stellerberufe, Schweiz, 2020-2022

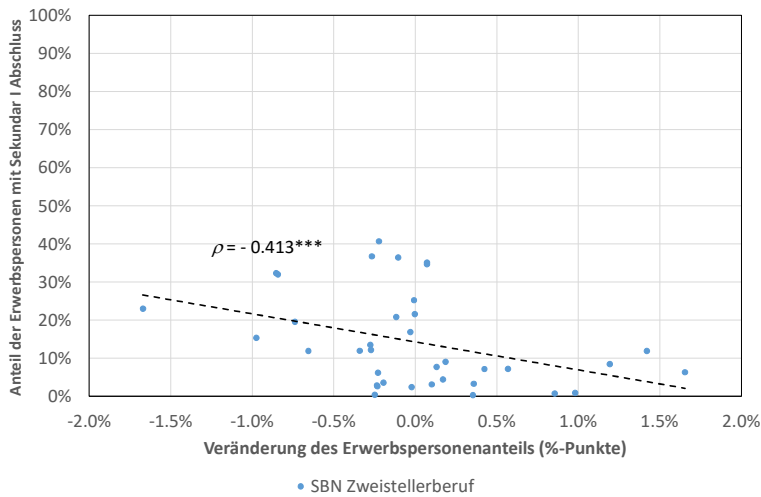


Legende

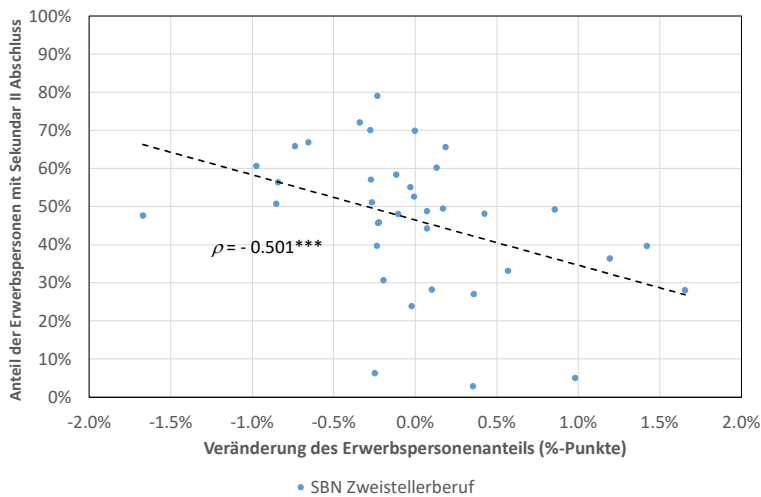
- 10 Führungskräfte, onA
- 11 Geschäftsführer, Vorstände, leitende Verwaltungsbedienstete und Angehörige gesetzgebender Körperschaften
- 12 Führungskräfte im kaufmännischen Bereich
- 13 Führungskräfte in der Produktion und bei spezialisierten Dienstleistungen
- 14 Führungskräfte in Hotels und Restaurants, im Handel und in der Erbringung sonstiger Dienstleistungen
- 20 Intellektuelle und wissenschaftliche Berufe, onA
- 21 Naturwissenschaftler, Mathematiker und Ingenieure
- 22 Spezialisten in Gesundheitsberufen
- 23 Lehrkräfte
- 24 Betriebswirte und vergleichbare Spezialisten
- 25 Spezialisten in der Informations- und Kommunikationstechnologie
- 26 Juristen, Sozialwissenschaftler und Kulturberufe
- 30 Techniker und gleichrangige nichttechnische Berufe, onA
- 31 Ingenieurtechnische und vergleichbare Fachkräfte
- 32 Assistenzberufe im Gesundheitswesen
- 33 Betriebswirtschaftliche und kaufmännische Fachkräfte und Verwaltungsfachkräfte
- 34 Juristische, soziale, kulturelle und verwandte Fachkräfte
- 35 Informations- und Kommunikationstechniker
- 40 Bürokräfte und verwandte Berufe, onA
- 41 Allgemeine Büro- und Sekretariatskräfte
- 42 Bürokräfte mit Kundenkontakt
- 43 Bürokräfte im Finanz- und Rechnungswesen, in der Statistik und in der Materialwirtschaft
- 44 Sonstige Bürokräfte und verwandte Berufe
- 50 Dienstleistungsberufe und Verkäufer, onA
- 51 Berufe im Bereich personenbezogener Dienstleistungen
- 52 Verkaufskräfte
- 53 Betreuungsberufe
- 54 Schutzkräfte und Sicherheitsbedienstete
- 61 Fachkräfte in der Landwirtschaft
- 62 Fachkräfte in Forstwirtschaft, Fischerei und Jagd – Marktproduktion
- 70 Handwerks- und verwandte Berufe, onA
- 71 Bau- und Ausbaufachkräfte sowie verwandte Berufe, ausgenommen Elektriker
- 72 Metallarbeiter, Mechaniker, Polymechaniker, Produktionsmechaniker und verwandte Berufe
- 73 Präzisionshandwerker, Drucker und kunsthandwerkliche Berufe
- 74 Elektriker und Elektroniker
- 75 Berufe in der Nahrungsmittelverarbeitung, Holzverarbeitung und Bekleidungsherstellung und verwandte handwerkliche Fachkräfte
- 80 Bediener von Anlagen und Maschinen und Montageberufe, onA
- 81 Bediener stationärer Anlagen und Maschinen
- 82 Montageberufe
- 83 Fahrzeugführer und Bediener mobiler Anlagen
- 90 Hilfsarbeitskräfte, onA
- 91 Reinigungspersonal und Hilfskräfte
- 92 Hilfsarbeiter in der Land- und Forstwirtschaft und Fischerei
- 93 Hilfsarbeiter im Bergbau, im Bau, bei der Herstellung von Waren und im Transportwesen
- 94 Hilfskräfte in der Nahrungsmittelzubereitung
- 95 Strassenhändler und auf der Strasse arbeitende Dienstleistungskräfte
- 96 Abfallentsorgungsarbeiter und sonstige Hilfsarbeitskräfte

Abb. 4.6: Korrelation (ρ) zwischen der Veränderung des Erwerbspersonenanteils nach SBN-Zweistellenberufen (Abbildung 3.3) und dem Anteil der Erwerbspersonen unterschiedlichen Bildungsstands (Abbildung 3.4), 2001-2019

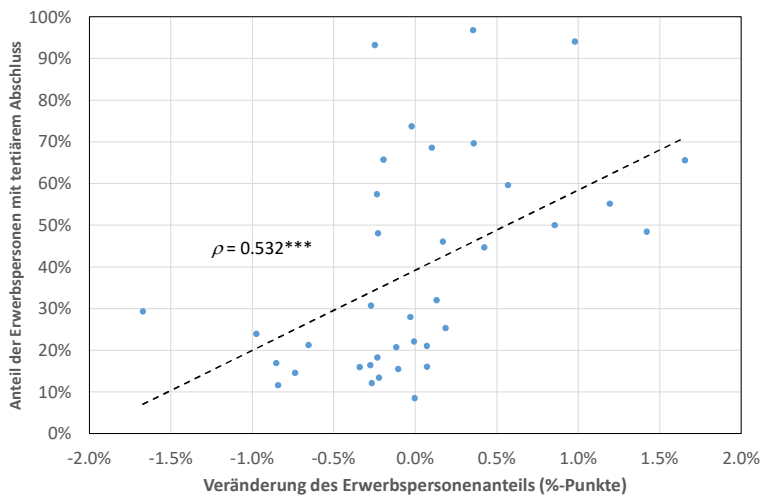
Sekundar I



Sekundar II



Tertiär

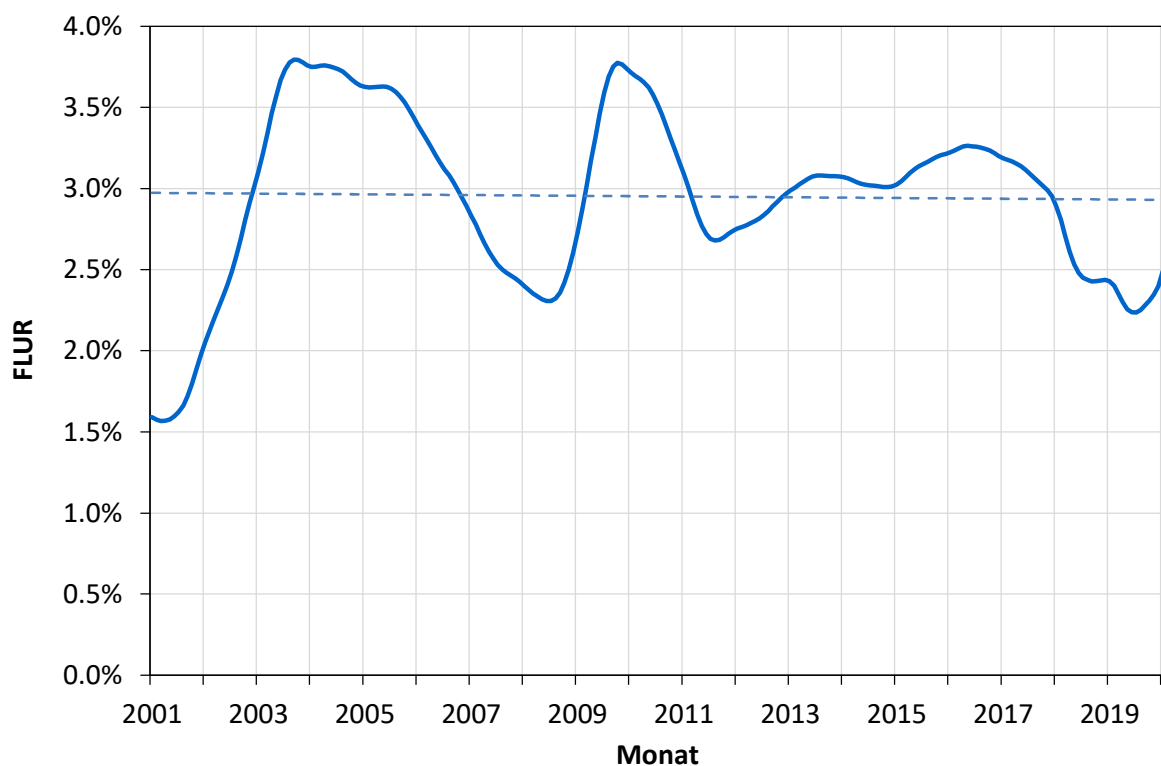


5 Stellenknappheit

5.1 Gesamtwirtschaftliche Sicht

Im Folgenden schauen wir zuerst, wie sich FLUR und ihre Stromkomponenten Risiko und Dauer im Zeitraum vom Januar 2001 bis Dezember 2019 gesamthaft entwickelt haben. Dazu dient *Abbildung 5.1*, welchen den Zeitverlauf der Arbeitslosenquote wiedergibt. Wie die Grafik zeigt, stieg die Arbeitslosenquote im Gefolge des Platzens der Dotcom-Blase anfangs der 2000er Jahre zunächst an, dann erneut nach der Finanzkrise 2008 und schliesslich im Anschluss an die Eurokrise 2011. Insgesamt jedoch weist der Verlauf von FLUR eine leicht fallende Tendenz auf (vgl. die gestrichelte Linie).

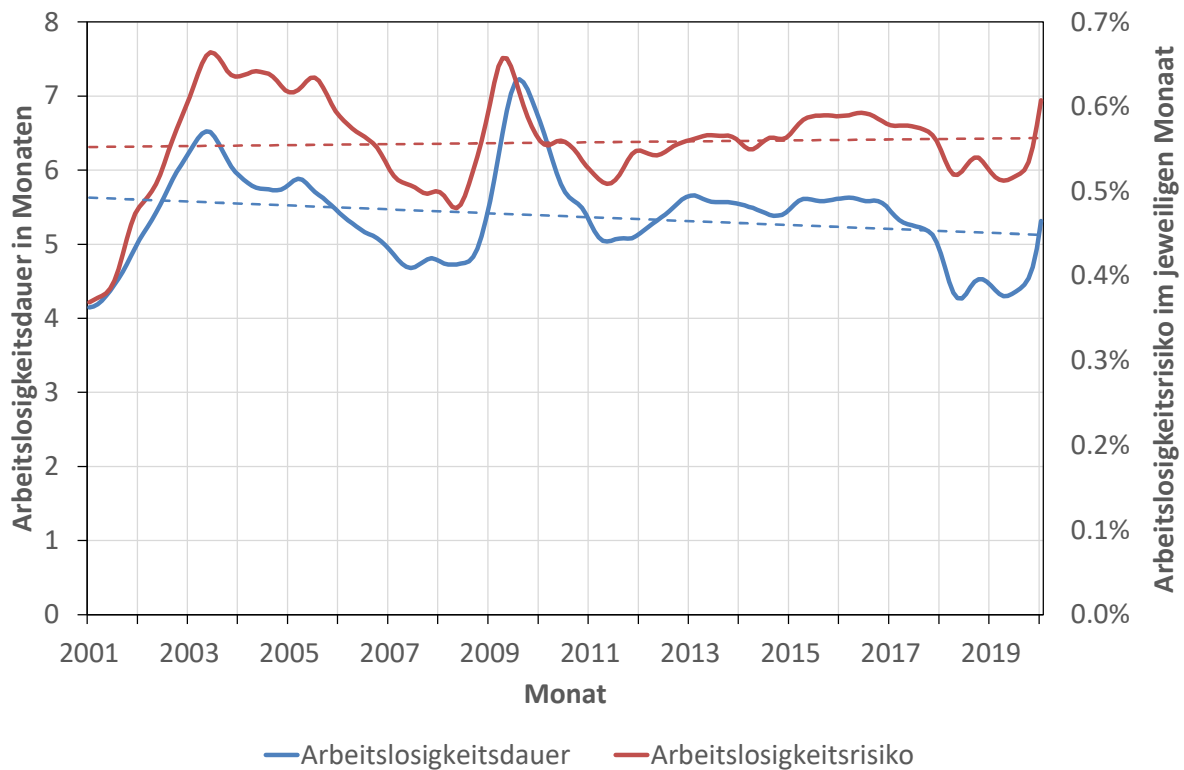
Abb. 5.1: Entwicklung der Arbeitslosenquote, 2001-2019, saisonbereinigt



Quelle: AVAM, eigene Berechnungen

Wie nun in der *Abbildung 5.2* zu erkennen ist, stieg das Arbeitslosigkeitsrisiko dafür trendmässig leicht an, während die Arbeitslosigkeitsdauer trendmässig etwas stärker fiel. 2019 verliefen alle drei Kurven allerdings weitgehend parallel.

Abb. 5.2: Entwicklung der Arbeitslosigkeitsdauer und des Arbeitslosigkeitsrisikos nach Bildungsstand, 2001-2019, saisonbereinigt



Quelle: AVAM, eigene Berechnungen

Auf Basis der in *Abschnitt 2.1* erscheinenden Gleichung (3), die impliziert, dass die Summe der relativen Veränderungen von Risiko und Dauer die relative Veränderung von FLUR ergibt, zeigt sich, dass der Verlauf von FLUR zu 48 Prozent auf die Entwicklung von Risiko und zu 52 Prozent auf jene von Dauer zurückzuführen ist. Daraus, dass die relative Veränderung der Dauer die relative Veränderung von Risiko leicht übersteigt, ergibt sich der leicht negative Trend von FLUR.

5.2 Zeitinvarianz des beruflichen Arbeitslosigkeitsgefälles

Wie *Abschnitt 2.3* ausgeführt, läuft eine Variable, deren zwischenberufliches Gefälle sich im Zeitverlauf kaum verändert, der Vorstellung sich im Zeitablauf wandelnder Knappheitsverhältnisse diametral entgegen und dürften deshalb als Knappheitsindikatoren nicht in Betracht kommen. Vor diesem Hintergrund untersuchen wir im Folgenden, ob das zwischenberufliche Gefälle von der Arbeitslosenquote und ihren Stromkomponenten Risiko und Dauer zeitinvariant ist. Zu diesem Zweck wenden wir das in *Abschnitt 2.3* dargelegte Vorgehen an. Dieses besteht darin, die Erklärungsanteile der Querschnitts- (SST_Q) und Längsschnittstreuung (SST_L) an der Gesamtstreuung (SST) der betreffenden Variablen zu ermitteln. Der Erklärungsanteil der Querschnittsstreuung entspricht – wie dort auch erwähnt – dem Bestimmtheitsmass (R^2) aus einer Regression der betreffenden Variablen auf Berufskonstanten. Ein hohes Bestimmtheitsmass bedeutet, dass sich ein Grossteil der Gesamtstreuung der betreffenden Grösse durch ein

zeitinvariantes zwischenberufliches Gefälle erklären lässt, was gegen ihre Eignung als Knappheitsindikator spricht.

Tabelle 5.1 präsentiert die Ergebnisse unserer Untersuchung. Wie zu erkennen ist, erklärt die Querschnittsstreuung einen Grossteil der Gesamtstreuung der Arbeitslosenquoten und der Arbeitslosigkeitsrisiken im Zeitverlauf. Bei den SBN 2000 2-Stellerberufen im Zeitraum Januar 2001 bis Dezember 2019 beträgt der Erklärungsanteil 78,9% und bei den Adecco-UZH-Berufen²⁷ im Zeitraum Januar 2020 bis Dezember 2022 63,7%. Diese Anteile sind gemäss der F-Statistik gegen null statistisch auch hoch gesichert. Das Resultat deutet auf ein recht starres zwischenberufliches Gefälle von FLUR und dem Arbeitsmarktrisiko hin. Würde man FLUR oder das Arbeitslosigkeitsrisiko nach Berufen unter diesen Umständen als Knappheitsindikatoren verwenden, käme man demzufolge zum Ergebnis, dass die relativen Knappheitsverhältnisse nach Berufen über einen Zeitraum von immerhin rund 20 Jahren sich kaum verändern. Eine Aktualisierung solcher Indikatoren würde sich als überflüssig erweisen, da sie immer das Gleiche anzeigen würden.

Tab. 5.1: Aufteilung der Paneldatenstreuung SST_T (Fehlerquadratsumme) in Querschnittsstreuung (SST_Q) und Längsschnittsstreuung (SST_L)

SBN 2000 2-Steller, Jan. 2001 - Dez. 2019

	FLUR	Risiko	Dauer
SST_L	0.211	0.132	0.534
SST_Q	0.789	0.868	0.466
SST_T	1.000	1.000	1.000

Adecco-UZH-Berufe, Jan. 2020 - Dez. 2022

	FLUR	Risiko	Dauer
SST_L	0.363	0.128	0.734
SST_Q	0.637	0.872	0.266
SST_T	1.000	1.000	1.000

Der hohe Erklärungsanteil der Querschnittsstreuung heisst aber nicht, dass sich die beruflichen Arbeitslosenquoten und Arbeitslosigkeitsrisiken im Zeitablauf nicht verändern. Dagegen sprechen schon die bestehenden Längsschnittstreuungen beider Grössen. Vielmehr besagt die Dominanz der Querschnittsstreuung, dass sich die Arbeitslosenquoten und Arbeitslosigkeitsrisiken der Berufe stark parallel bewegen, so dass sich die Rangpositionen der Berufe im Zeitablauf deshalb kaum verändern.

Tabelle 5.1 zeigt aber auch, dass bei der Dauer die Erklärungsanteile der Querschnittsstreuung wesentlich niedriger ausfallen, was darauf hindeutet, dass sich das Dauergefälle im Zeitablauf deutlich stärker bewegt, was der Vorstellung sich im Zeitablauf wandelnden Knappheitsverhältnisse entgegenkommt. Demzufolge kommt die Dauer schon aus formalen Gründen eher als Knappheitsindikator in Frage.

²⁷ Vgl. hierzu *Anhang E* und die Überschrift «Berufsnomenklatur» in *Kapitel 3*.

5.3 Determinanten des beruflichen Arbeitslosigkeitsgefälles

Als nächstes untersuchen wir auf Basis der Gleichungen in *Abschnitt 2.2*, inwiefern das zwischenberufliche Arbeitslosigkeitsgefälle das zwischenberufliche Risiko- bzw. Dauergefälle widerspiegelt. Ein hoher Erklärungsanteil des Risikogefälles bedeutet, dass das Arbeitslosigkeitsgefälle hauptsächlich lediglich die unterschiedliche Stabilität der Beschäftigungsverhältnisse in den verschiedenen Berufen reflektiert, was sie als dauerbasierte Knappheitsindikatoren disqualifiziert.

Die Ergebnisse unserer Untersuchung erscheinen in Bezug auf den Zeitraum Januar 2001 bis Dezember 2019 und die SBN 2-Stellerberufe in *Abbildung 5.3* und in Bezug auf den Zeitraum Januar 2020 bis Dezember 2022 und die Adecco-UZH-Berufe in *Abbildung 5.4*. Wie dort zu sehen ist, spiegelt die Streuung der Arbeitslosenquote nach Berufen fast ausschliesslich die unterschiedlichen Arbeitslosigkeitsrisiken bzw. Stabilität der Beschäftigungsverhältnisse in den einzelnen Berufen wider.

Das Ergebnis impliziert, dass weder die Arbeitslosenquoten noch die Arbeitslosigkeitsrisiken nach Berufen mit der Dauer der Arbeitslosigkeit nach Berufen korrelieren. Dies bestätigt sich denn auch in den nachfolgenden Tabellen. Wie an den p-Werten zu erkennen ist, besteht nur zwischen der Arbeitslosenquote (FLUR) und dem Arbeitslosigkeitsrisiko eine statistisch gesicherte Beziehung.²⁸ Zwischen diesen zwei Grössen und der Dauer der Arbeitslosigkeit besteht hingegen keine statistisch nachweisbare Beziehung. Das bedeutet, dass man weder von der Höhe der Arbeitslosenquote in einem Beruf noch von der Höhe dessen Arbeitslosigkeitsrisikos auf die Länge der Stellensuchdauer in diesem Beruf schliessen kann. Es ist auch der schlagende Beweis dafür, dass berufliche Arbeitslosenquoten das zwischen den Berufen bestehenden Dauergefälle nicht widerspiegeln.

Tab. 5.2: Korrelationskoeffizienten

SBN 2000 2-Steller, Jan. 2001 - Dez. 2019

	FLUR	Risiko	Dauer
FLUR	1.000 --		
Risiko	0.980 (0.000)	1.000 --	
Dauer	0.196 (0.244)	0.025 (0.884)	1.000 --

Adecco-UZH-Berufe, Jan. 2020 - Dez. 2022

	FLUR	Risiko	Dauer
FLUR	1.000 --		
Risiko	0.983 (0.000)	1.000 --	
Dauer	0.008 (0.967)	-0.150 (0.419)	1.000 --

p-Werte in Klammern. Sie geben die Wahrscheinlichkeit an, beim Verwerfen der Nullhypothese, dass keine Beziehung zwischen zwei Variablen besteht, falsch zu liegen. Hohe p-Werte führen folglich zu einem Verwerfen der Nullhypothese.

²⁸ Man merke, dass ein hoher p-Wert bedeutet, dass auch das Vorzeichen statistisch nicht gesichert ist.

Abb. 5.3: Erklärungsanteile der Komponenten Risiko und Dauer an der Entwicklung des Arbeitslosigkeitsgefälles nach SBN 2000 2-Stellerberufen, Jan. 2001 - Dez. 2019, saisonbereinigt

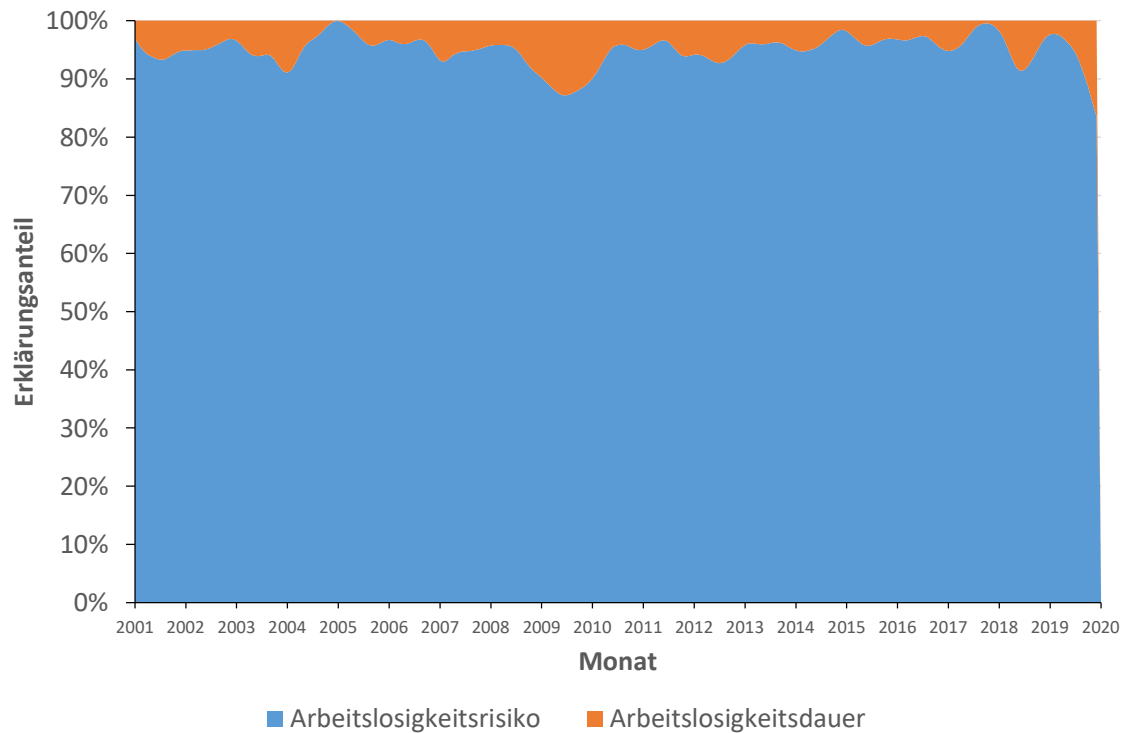
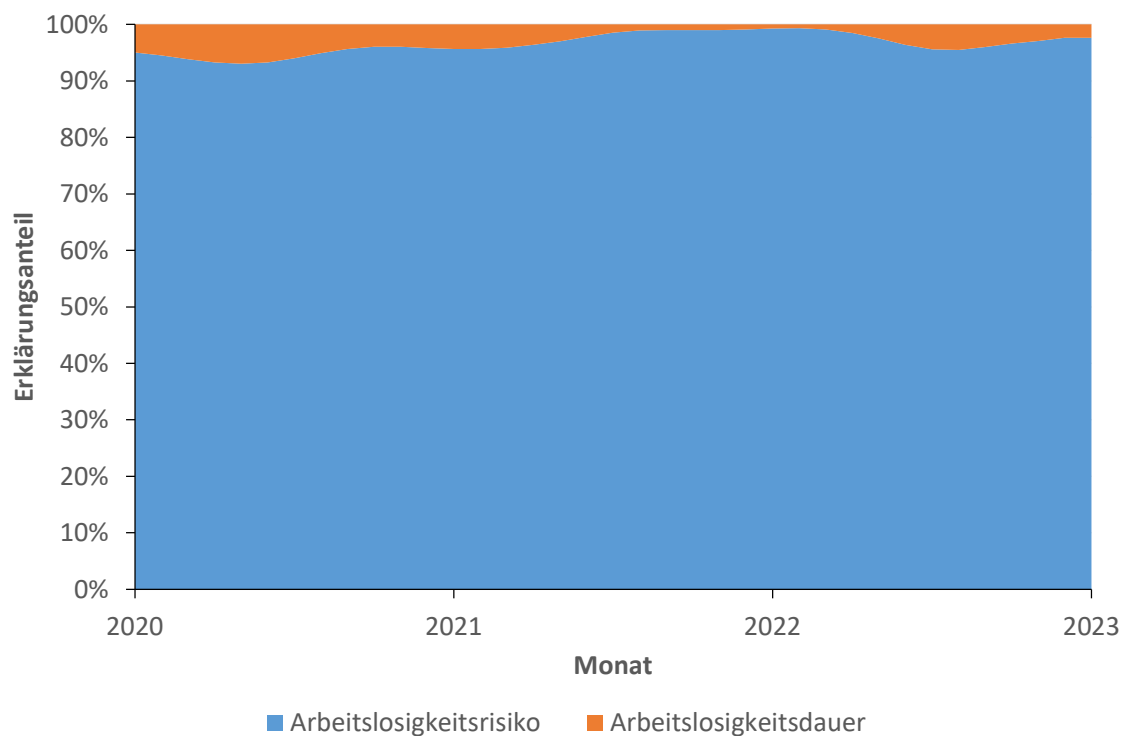


Abb. 5.4: Erklärungsanteile der Komponenten Risiko und Dauer an der Entwicklung des Arbeitslosigkeitsgefälles nach Adecco-UZH-Berufen, Jan. 2020 – Dez. 2022, saisonbereinigt



5.4 Konjunkturneutrale Dauer der Arbeitslosigkeit

Wie in *Abschnitt 2.4* erläutert, ist im Allgemeinen davon auszugehen, dass auch unter sonst gleichen Bedingungen die Dauer der Stellensuche je nach Beruf streut. So ist beispielsweise zu erwarten, dass ein hoch und/oder vielseitig qualifizierter Stellersuchender grundsätzlich länger braucht, eine passende Stelle zu finden, als ein niedrigqualifizierter. Infolgedessen darf nicht die volle Länge der Stellensuche als Knappheitsindikator betrachtet werden. Vielmehr muss sie erst um jene Dauer der Stellensuche bereinigt werden, die im Normalfall bzw. bei ausgeglichener Konjunktur sonst vorherrscht. Um Letztere zu bestimmen, schätzen wir im Folgenden die in *Abschnitt 2.4* erscheinenden Regressionsgleichung (9). Die sich daraus ergebenden berufsspezifischen Konstanten (α) liefern die gesuchten konjunkturneutralen Dauern der einzelnen Berufe.

Abb. 5.5: Konjunkturneutrale Dauer (α) der Arbeitslosigkeit, SBN 2000 2-Stellerberufe, Jan. 2001 – Dez. 2019



Abbildung 5.5 präsentiert die Schätzungen von α bezogen auf den Zeitraum Januar 2001 bis Dezember 2019 und die SBN 2000 2-Stellerberufen.²⁹ Wie die Grafik zeigt, streut die konjunkturneutrale Dauer von 6,3 Monaten bei «Berufen der Holzverarbeitung sowie der Papierherstellung und -verarbeitung» (23) bis zu 10,5 Monaten bei «Berufen der Keramik- und Glasverarbeitung» (26). Mittelwert und Median betragen beide 7,8 Monate. Dabei ist anzumerken, dass ein F-Test³⁰ der Nullhypothese, dass sich die verschiedenen α -Werte in Wirklichkeit

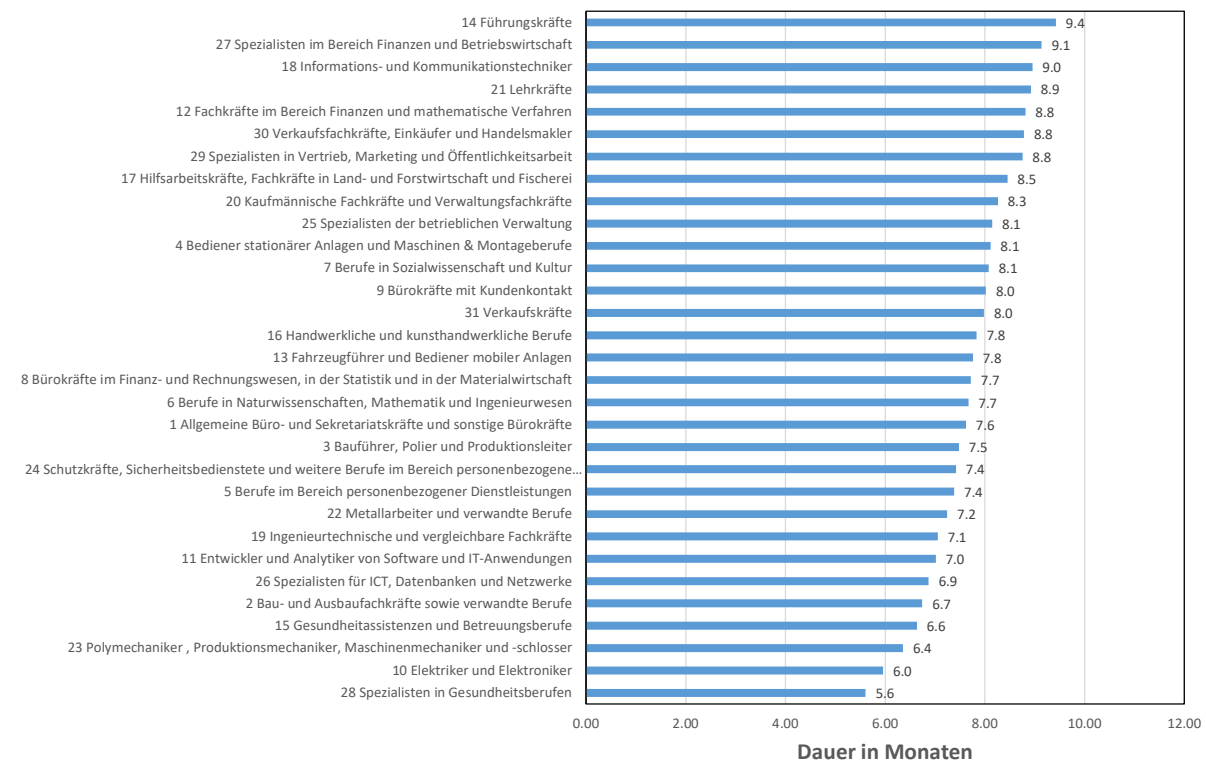
²⁹ Vollständige Regressionsergebnisse befinden sich in *Anhang C*.

³⁰ Vgl. Gleichung 8 in *Abschnitt 2.3*.

nicht voneinander unterscheiden, zeigt, dass diese mit hoher statistischen Signifikanz verworfen werden kann. Schon aus *Tabelle 5.1* in *Abschnitt 5.2* ging hervor, dass die α -Werte 78,9 Prozent (SST_Q -Anteil bzw. R^2) der Gesamtstreuung (SST) erklären.³¹

Eine überdurchschnittlich lange konjunkturunabhängige Dauer weisen im Allgemeinen «sonstige Dienstleistungsberufe» (91) mit einer Länge von 8,6 Monaten und «Gesundheits-, Lehr- und Kulturberufe, Wissenschaftler» (81-87) mit einer Länge von 8,1 Monaten auf. Überdurchschnittlich kurz hingegen ist die Stellensuche im Durchschnitt bei «Land- und forstwirtschaftliche Berufen, Berufen der Tierzucht» (11) mit einer Länge von 6,4 Monaten und bei «Berufen des Bau- und Ausbaugewerbes und des Bergbaus» (41-42) mit einer Länge von 7,1 Monaten. Das Ergebnis deutet darauf hin, dass einfache oder anspruchslosere Arbeitsplätze schneller gefunden werden. Letzteres findet man in *Abbildung 5.6*, die sich stattdessen auf den Zeitraum Januar 2020 bis Dezember 2022 und die auf die CH-ISCO-19 aufbauenden Adecco-UZH-Berufe bezieht, in etwa bestätigt.

Abb. 5.6: Konjunkturneutrale Dauer der Arbeitslosigkeit (α), Adecco-UZH-Berufe, Jan. 2020 – Dez. 2022



Wie dort zu sehen ist, weisen Berufe wie "Führungskräfte", "Spezialisten im Bereich Finanzen und Betriebswirtschaft", "Informations- und Kommunikationstechniker", "Lehrkräfte" und "Fachkräfte im Bereich Finanzen und mathematische Verfahren" mit hohen Anteilen an Erwerbspersonen mit einer tertiären Berufsausbildung eine vergleichsweise hohe konjunkturneutrale Dauer der Stellensuche auf. Der Zusammenhang ist allerdings nicht perfekt. Neben

³¹ Die Bestimmtheitsmasse in *Anhang C* hingegen geben den Anteil der Längsschnittstreuung SST_L , der sich durch Konjunkturschwankungen erklären lässt.

«Bau- und Ausbaufachkräften sowie verwandten Berufen», mit einem hohen Anteil an Niedrigqualifizierten, finden sich unter den Berufen, bei denen Stellensuchende bei ausgeglichener Konjunktur vergleichsweise schnell vonstattengeht auch "Spezialisten in Gesundheitsberufen" sowie «Spezialisten für ICT, Datenbanken und Netzwerke» mit hohen Anteilen an Hochqualifizierten. Die Korrelation zwischen dem Anteil an Hochqualifizierten in den Berufen und der Länge der konjunkturneutralen Stellensuchdauer beträgt den auch lediglich 38% und ist nur knapp statistisch gesichert mit einem p-Wert von 8,1%.

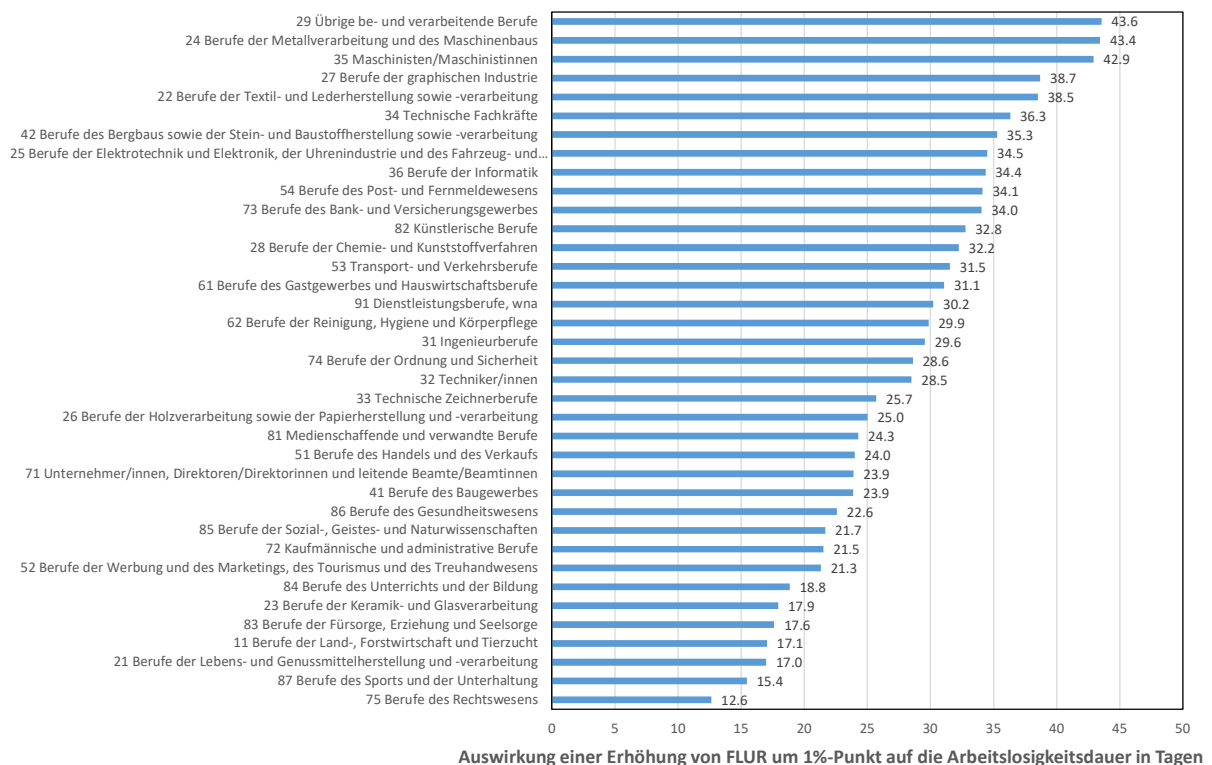
Es ist ferner festzuhalten, dass sich die verschiedenen in *Abbildung 5.6* erscheinenden α -Werte auf Basis eines F-Tests statistisch als hoch gesichert erweisen und erklären zudem gemäss *Tabelle 5.1* in *Abschnitt 5.2* 26,6% der Gesamtstreuung der Dauer über Berufe und Monate hinweg.

5.5 Konjunkturreagibilität der Arbeitslosigkeitsdauer

Es ist anzunehmen, dass Arbeitskräfteknappheit auch von der Konjunkturlage abhängt. Im Aufschwung dürfte sie zu-, und im Abschwung wieder abnehmen. Im Folgenden untersuchen wir, bei welchen Berufen die zeitveränderliche Dauer der Arbeitslosigkeit in welchem Masse auf Konjunkturveränderungen reagiert. Diese Information wird nicht benötigt, um unsere Stellenknappheitsindikator zu berechnen. Sie ist vielmehr grundsätzlich von Interesse.

Darüber geben *Abbildung 5.13*, welche sich auf den Zeitraum Januar 2001 bis Dezember 2019 bezieht und auf den SBN 2000 2-Stellerberufen beruht, und *Abbildung 5.14*, welche hingegen den Zeitraum Januar 2020 bis Dezember 2022 umfasst und sich auf die Adecco-UZH-Berufe stützt, geben darüber Auskunft. Die Grafiken zeigen an, um wie viele Tage die Dauer der Stellensuche bei einem Anstieg der gesamtwirtschaftlichen Arbeitslosenquote um einen Prozentpunkt steigt.

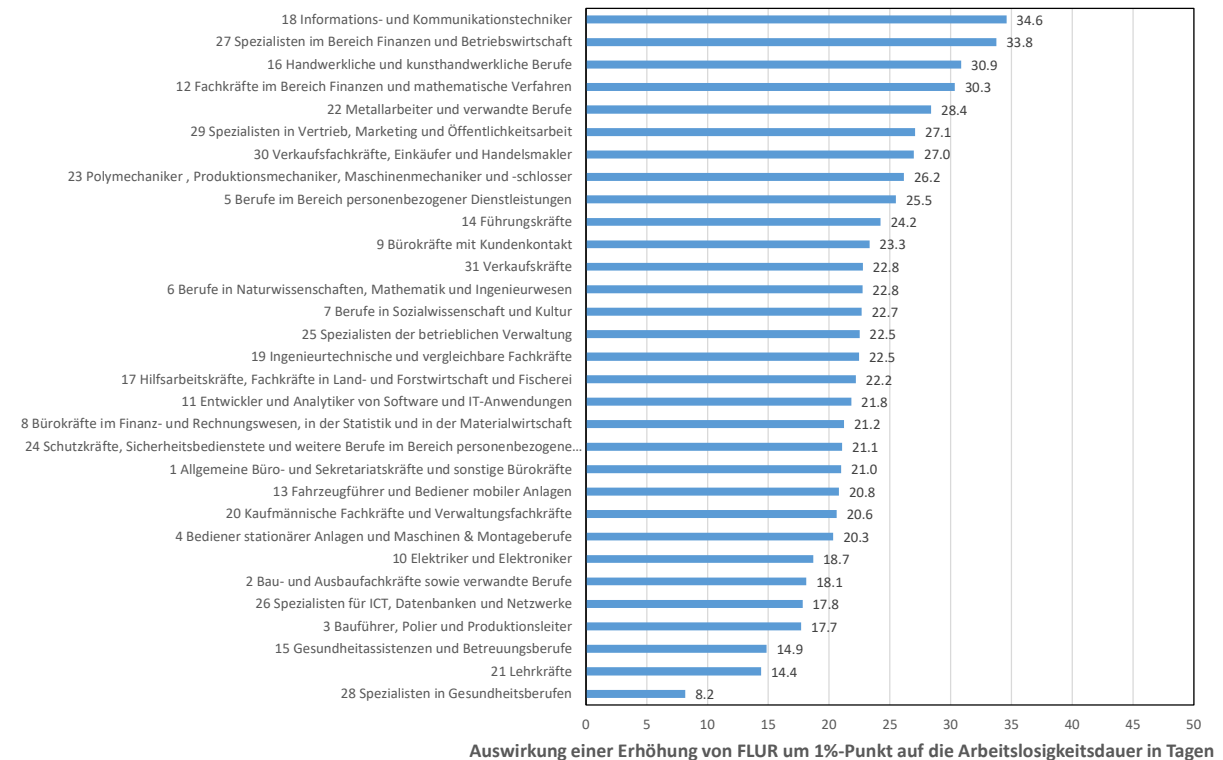
Abb. 5.7: Konjunkturreagibilität (β) der Dauer der Arbeitslosigkeit, SBN 2000 2-Stellerberufe, Jan. 2001 – Dez. 2019



Wie *Abbildung 5.13* nun zeigt, reagiert die Dauer der Stellensuche auf Konjunkturschwankungen bei «Übrigen be- und verarbeitenden Berufen» (29) mit einem Wert für β von 43,6 Tagen am stärksten und bei «Berufen des Rechtswesens» (75) mit einem Wert von 12,6 Tagen am schwächsten. Die hier angedeutete grössere Konjunkturabhängigkeit der Dauer der Stellensuche in Produktionsberufen im Vergleich zu Dienstleistungsberufen gilt auch ganz allgemein, was einerseits am Beispiel der «Berufe des Bau- und Ausbaugewerbes und des Bergbaus» (41-42), der «Technischen Berufe sowie Informatikberufe» (31-36) sowie der «Produktionsberufe

in der Industrie und im Gewerbe (ohne Bau)» (21-29) mit durchschnittlich hohen β -Werten und andererseits an den «Gesundheits-, Lehr- und Kulturberufen, Wissenschaftlern» (81-87) und «sonstigen Dienstleistungen» (91) mit im Durchschnitt niedrigen β -Werten zu sehen ist. Ferner stellen wir fest, dass die Konjunkturreaktivität der Stellensuchdauer mit dem Anteil an Hochqualifizierten in einem Beruf³² abnimmt.³³ Der Korrelationskoeffizient beträgt -0,42 und ist gegen null statistisch hoch gesichert.

Abb. 5.8: Konjunkturreaktivität (β) der Dauer der Arbeitslosigkeit, Adecco-UZH-Berufe, Jan. 2020 – Dez. 2022



Ähnliche Muster sind in *Abbildung 5.14*, die den Zeitraum Januar 2020 bis Dezember 2022 umfasst und sich auf die Adecco-UZH-Berufe bezieht, allerdings nicht zu erkennen. Dies hat zu einem damit zu tun, dass unklar ist, in welchem Adecco-Beruf sich beispielsweise «Berufe des Rechtswesens» befinden.³⁴ Es mag auch damit zusammenhängen, dass der Untersuchungszeitraum nur drei Jahre enthält und dass diese in die Pandemiezeit fallen. Zwar erweist sich die Stellensuchdauer von "Spezialisten in Gesundheitsberufen", "Lehrkräften" und "Gesundheitassistenzen und Betreuungsberufen", die Dienstleistungsberufe mit vermutlich hohen Anteilen von Hochqualifizierten darstellen, als kurz. Doch das Gleiche dürfte auch für «Spezialisten im Bereich Finanzen und Betriebswirtschaft» und «Fachkräfte im Bereich Finanzen und mathematische Verfahren» gelten, deren Stellensuchdauer sich als relativ stark konjunkturabhängig zeigt. Ansonsten ist festzustellen, dass die Spannweite der β -Werte in *Abbildung*

³² Vgl. hierzu oben *Abbildung 4.4*.

³³ Es zeigt sich, dass β kleiner ausfällt, wenn die in AAM verbrachte Zeit – anders als hier – nicht mitgezählt wird. Dies weist darauf hin, dass AAM in einem Konjunkturabschwung (Konjunkturaufschwung) verstärkt (vermindert) einsetzt werden.

³⁴ Lösung: in «Berufen in Sozialwissenschaft und Kultur».

5.14 kleiner als in *Abbildung 5.13* ausfällt (26,4 Tage versus 31 in *Abbildung 3.14*) und dass der Median niedriger liegt (23 Tagen verglichen mit 28).

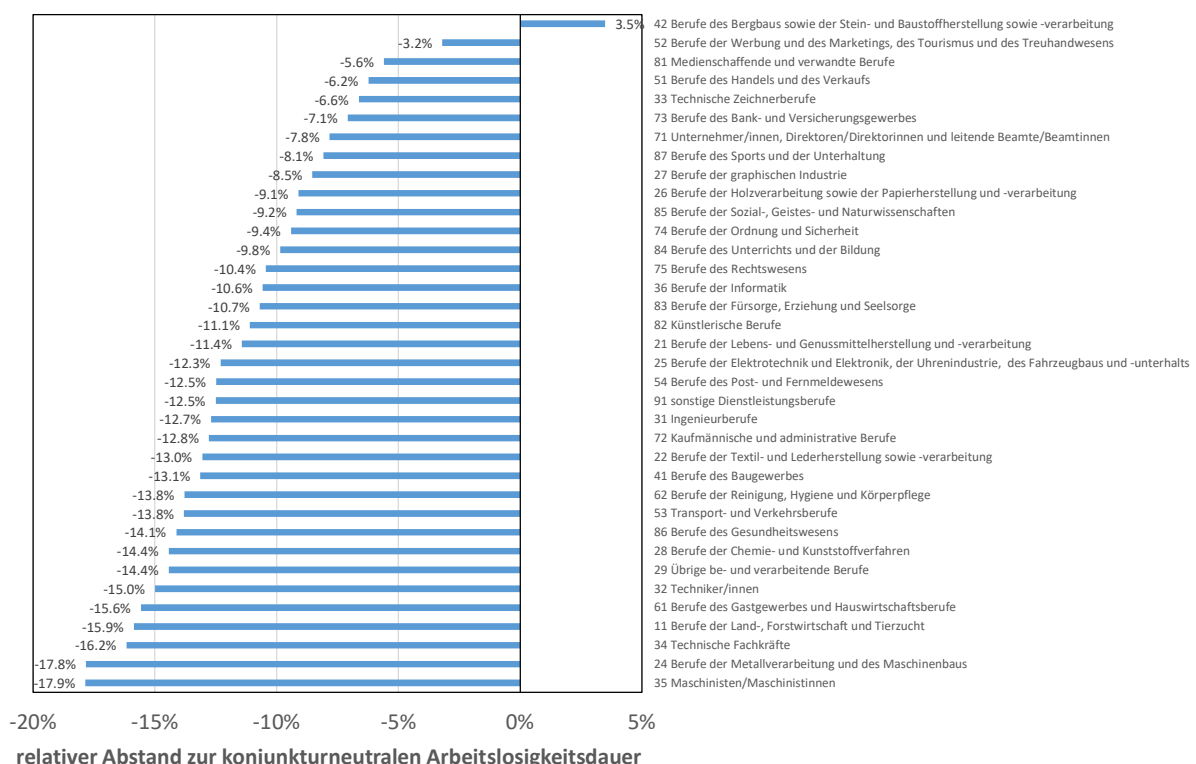
5.6 FAI-Stellenknappheitsindikator 2019-2022

Wie oben in *Abschnitt 2.4* erläutert, wählen wir die relative Abweichung der Dauer der Stellensuche von ihrem zeitinvarianten bzw. konjunkturunabhängigen Niveau (α) als unseren (Stellen-)Knappheitsindikator. Die Wahl der relativen statt absoluter Abweichung beruht auf der Überzeugung, dass eine gegebene absolute Abweichung stets im Verhältnis zur jenen Dauer zu sehen ist, die bei einer ausgeglichenen Konjunktur sonst vorherrscht.

Mit unserem Ansatz lässt sich ein Knappheitsindikator für jeden Beruf und Monat im Zeitraum Januar 2001 bis Dezember 2022 berechnen. Eine derart grosse Zahlenmenge lässt sich nicht in einer übersichtlichen Form darstellen. Deshalb präsentieren wir lediglich Jahresdurchschnitte für die letzten vier Jahre (2019 - 2022) unseres Untersuchungszeitraums. Diese erscheinen in *Abbildungen 5.15 bis 5.18*. Eine vollständige Dokumentation in Form von Zeitreihengrafiken findet sich in *Anhang F* (2001-2019, SBN 2000 2-Stellerberufe) und *Anhang G* (2020-2022, CH-ISCO-19 2-Stellerberufe).

Trotz des Wechsels der Berufsnomenklatur wird der Wandel der Knappheitsverhältnisse auf dem Schweizer Arbeitsmarkt zwischen 2019 und 2022 anhand der nachfolgenden Abbildungen klar ersichtlich. Wir beginnen mit *Abbildung 5.15*, die sich auf das Jahr 2019 und die SBN 2000 2-Stellerberufe bezieht.

Abb. 5.9: FAI-Stellenknappheitsindikator, SBN 2000 2-Stellerberufe, 2019

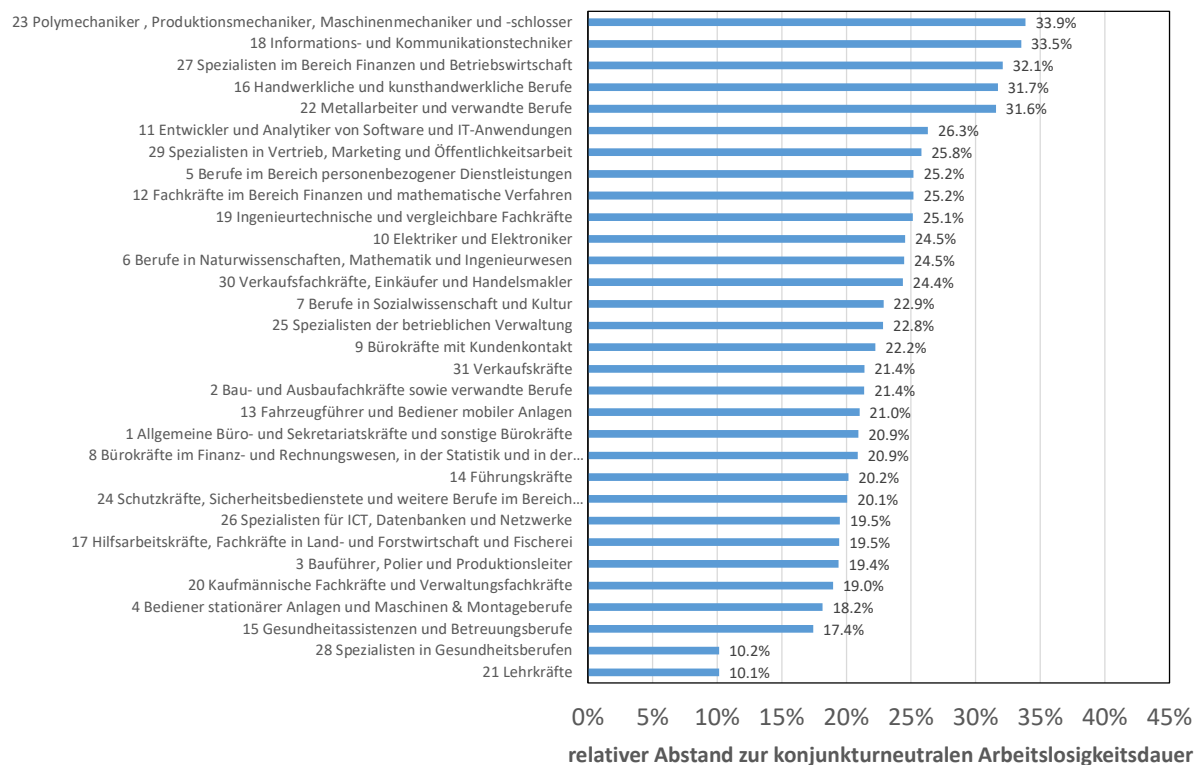


Wie die Grafik zeigt, lag 2019, im letzten Jahr vor der Pandemie, nur in einem Beruf Stellenknappheit vor. In allen sonstigen war die Dauer der Stellensuche im Vergleich zu jener Dauer, die bei ausgeglichener Konjunktur besteht, ungewöhnlich kurz. Die Abweichungen nach unten

reichten von -3,2 Prozent in «Berufen der Werbung und des Marketings, des Tourismus und des Treuhandwesens» (52) bis zu -17,9 Prozent bei «Maschinisten» (35). Die damals vorherrschende Hochkonjunktur ist in *Abbildung 5.15* somit klar zu erkennen.

2020, im ersten Jahr der Pandemie, veränderte sich die Marktlage radikal. Infolge des Lock-downs bestand gemäss *Abbildung 5.16* in jedem Beruf in unterschiedlichem Ausmass plötzlich Stellenknappheit, am wenigsten im Gesundheitsbereich und am meisten im Handwerksbereich.

Abb. 5.10: FAI-Stellenknappheitsindikator, Adecco-UZH-Berufe, 2020



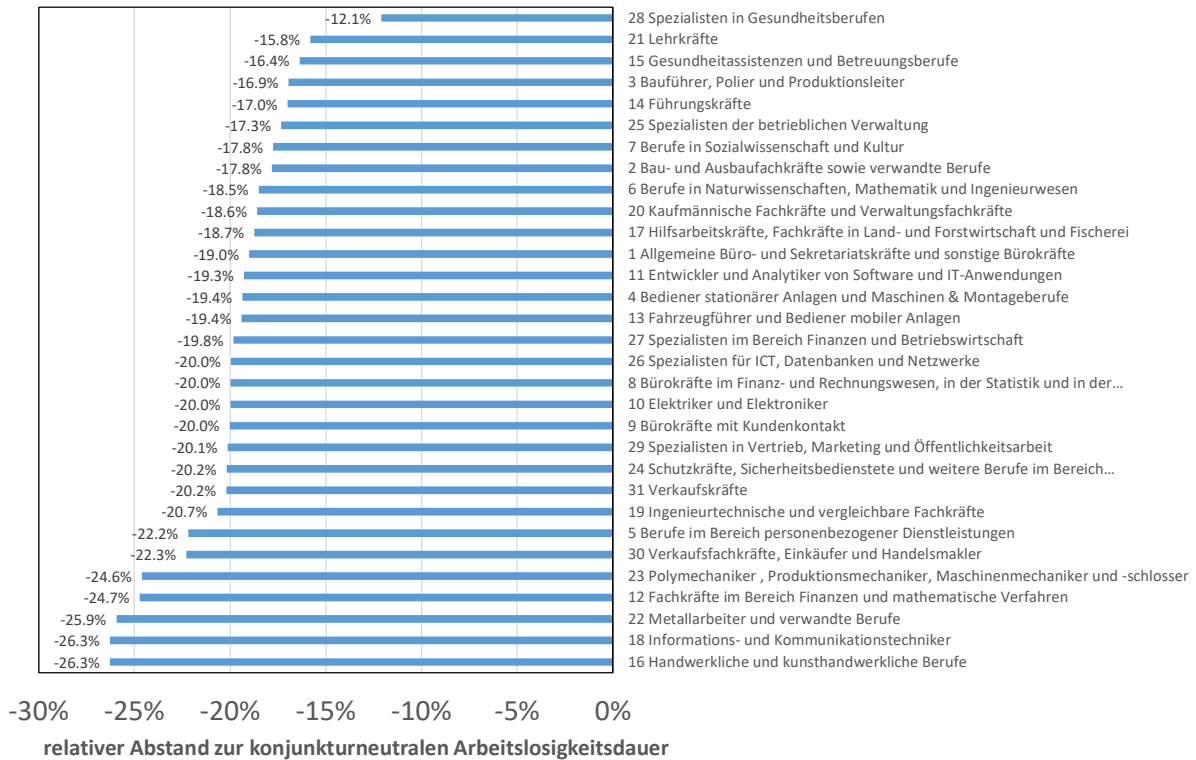
2021, in der Übergangsphase, erholte sich gemäss *Abbildung 5.18* die Lage. Dementsprechend herrschte nur noch in etwa einem Drittel der Berufe noch Stellenknappheit, und zwar vielfach bei Berufen, die 2020 am unteren Ende der Knappheitsskala lagen wie «Spezialisten in Gesundheitsberufen» oder «Lehrkräfte». Betrachtet man die Knappheitswerte dieser Berufe statt deren Rangpositionen, ist allerdings zu erkennen, dass in diesen Berufen die Höhe der Stellenknappheit zwischen 2020 und 2021 weitgehend unverändert blieb. Anders verlief es hingegen bei Berufen wie «Polymechanikern, Produktionsmechanikern, Maschinenmechanikern und -schlossern», bei denen die Stellenknappheit 2020 am höchsten ausfiel. 2021 hatte sich ihre Stellenknappheit dafür in einen starken Stellenüberhang gewandelt.

2022 hatte sich die Arbeitsmarktlage gemäss *Abbildung 5.19* gegenüber 2020 dann komplett gewandelt. Nun bestand in allen Berufen ein Stellenüberhang, ähnlich wie 2019 vor der Pandemie.

Abb. 5.11: FAI-Stellenknappheitsindikator, Adecco-UZH-Berufe, 2021



Abb. 5.12: FAI-Stellenknappheitsindikator, Adecco-UZH-Berufe, 2022



Es ist interessant den Wandel der Marktlage in Berufen wie solchen des Gastgewerbes (Adecco: «Berufe im Bereich personenbezogener Dienstleistungen») oder Einzelhandels (Adecco: «Verkaufskräfte») zu verfolgen, die während des Lockdowns besonders betroffen waren. Wie die Abbildungen zeigen, wanderten diese Berufe von den am wenigsten (hohe positive Werte des Stellenknappheitsindikators) 2020 zu den am stärksten knappen (tiefe negative Werte des Stellenknappheitsindikators) 2022.

5.7 Vergleich mit bestehenden Indikatoren

In *Tabelle 5.1* werden vier bekannte Schweizer arbeitsmarktliche Knappheitsindices und unser Stellenknappheitsindikator einander methodisch gegenübergestellt. Die Indices herausgegeben von AMOSA und dem Seco (2016) wurden einmalig gebildet, wobei Letzterer auf Vorgängerarbeiten beruht. BSS sowie Adecco und die Universität Zürich berechnen ihre Fachkräfteindices hingegen jährlich.

Tab. 5.3: *Methodische Gegenüberstellung arbeitsmarktlicher Knappheitsindices*

Name	AMOSA-Fachkräftemangelindikator	Indikatorensystem zur Beurteilung der Fachkräftenachfrage	BSS Fachkräfteindex	Fachkräftemangel Index Schweiz	FAI-Knappheitsindikator
Herausgebende	AMOSA	Seco	BSS	Adecco und Universität Zürich	Universität Basel
Zeitbezug	2013	2012-2014	seit 2017 jährlich	seit 2018 jährlich	Vergangenheit/Zukunft
Teilarbeitsmarkt	Ausgewählte Berufsfelder/-arten (SBN 2000 2-/3-Steller)	Berufsfelder (SBN 2000 2-Steller, Anzahl: 39)	Gemäss Auftrag	Berufsgruppen (seit 2022 CH-ISCO-19 2-Steller, Anzahl: 31; davor SBN 2000 2-Steller, Anzahl: 32)	Berufsgruppen (CH-ISCO-19 2-Steller; SBN 2000 2-Steller, Anzahl: 37)
Kennzahlen	Quoten: Mit Migrationshintergrund Mit Problemen bei Personalrekrutierung Verhältnis offene Stellen zu Stellensuchenden Stellensuchdauer	Quoten: Arbeitslose Offene Stellen Mit Migrationshintergrund Mit hoher Bildung Verhältnis älterer zu jüngeren Erwerbstätigen Beschäftigungswachstum	Quoten: Arbeitslose Offene Stellen Mit Migrationshintergrund Mit adäquater Bildung	 Verhältnis offene Stellen zu Stellensuchenden	Quoten: Eintritte in Arbeitslosigkeit Neue offene Stellen Stellensuchdauer Vakanzdauer
Daten	AVAM x28 SAKE BESTA	AVAM x28 Volkszählung/ Strukturerhebung	AVAM x28 SAKE	AVAM Adecco Group Swiss Job Market Index	AVAM x28
Indikator	Faktoranalyse	Durchschnitt der Dezilwerte	Standardisierte Komponenten Geometrisches Mittel Indexiert	Gewichtet mit Berufsgrösse Indexiert	Konjunkturneutrale relative Abweichung Getrennt nach Bildungsstufe
Aggregation	AMOSA-Kantone	Schweiz	Branche (Anzahl: 14) Region (Anzahl: 11)	Schweiz Grossregion	Schweiz
Vorteile	+ umfassende/innovative Kennzahlen + nicht arbiträre Indexgewichtung	+ umfassende Kennzahlen		+ greifbar und übertragbar	+ greifbar und übertragbar + intervallskaliert + Betrachtung beider Marktseiten + Berücksichtigung konjunktureller und berufsspezifischer Faktoren + Berücksichtigung von Bildungsstufen + keine Vollerhebungen notwendig + monatlich aktualisierbar + Fortschreibung möglich

Alle bis auf BSS grenzen Teilarbeitsmärkte auf Basis von Berufen und dies auf Zweisteller-Ebene ab. Im Jahr 2021 stellte der Fachkräftemangel Index Schweiz von Adecco und der Universität Zürich von der SBN 2000 auf die CH-ISCO-19 Klassifikation um. Der BSS Index hingegen unterscheidet ausschliesslich nach Branchen und Regionen.

Die Indices von Seco und BSS sind ähnlich aufgebaut. Neben den Quoten für Arbeitslose, offene Stellen und Personen mit Migrationshintergrund beziehen sie auch eine Bildungskennzahl ein. Der Seco Index berücksichtigt zusätzlich Kennzahlen für den demographischen Ersatzbedarf und das Beschäftigungswachstum. Der Fachkräftemangel-Index Schweiz von Adecco und der Universität Zürich (UZH) hingegen verwendet ausschliesslich das Verhältnis

offener Stellen zu registrierten Stellensuchenden. Der AMOSA Index sticht mit alternativen Massen heraus. Zusätzlich zur Migrationsquote und dem Verhältnis offener Stellen zu registrierten Stellensuchenden nutzt er direkte Angaben von Betrieben zur Fachkräftesituation aus der BESTA und die Stellensuchdauer. Ausserdem berücksichtigt er die Vakanzdauer sowie Eintritte in Arbeitslosigkeit und Anzahl neuer offener Stellen.

In den nachfolgenden Tabellen vergleichen wir die Werte unseres Stellenknappheitsindikators mit den Knappheitsindikatoren von AMOSA, Seco und Adecco sowie mit der Arbeitslosenquote (ALQ).³⁵ Letztere wird hinzugezogen, um zu untersuchen, inwiefern die einzelnen Indikatoren die Rangordnung beruflicher Arbeitslosenquoten widerspiegeln. Wie in *Abschnitte 5.2* und *5.3* gezeigt, sind berufliche Arbeitslosenquoten als Knappheitsindikatoren wenig geeignet, einerseits weil sich die Rangordnung beruflicher Arbeitslosenquoten im Zeitablauf kaum verändert, was unserer Vorstellung von im Zeitablauf wandelnden beruflichen Knappheitsverhältnisse entgegenläuft, und andererseits weil die Rangordnung fast ausschliesslich die unterschiedliche Stabilität der Beschäftigungsverhältnisse in den einzelnen Berufen reflektiert, die keinen statistisch nachweisbaren Bezug zur Dauer der Stellensuche besitzt. In den Tabellen erscheinen Rangpositionen und nicht Werte, um die unterschiedlich skalierten Indikatoren vergleichbar zu machen. Niedrige Werte signalisieren hohe Arbeitskräfteknappheit.

Wir beginnen mit *Tabelle 5.4*, die sich auf die einzigen zum Vergleich anbietenden Jahre 2013 und 2019 und die SBN 2000 2-Stellerberufe beziehen. Im Mittelpunkt unseres Interesses stehen die letzten zwei Zeilen der Tabelle. In der ersten davon erscheinen die Rangkorrelationskoeffizienten zwischen der Arbeitslosenquote und den Indikatoren, und in der zweiten die entsprechenden Korrelationskoeffizienten zwischen unserem Indikator und den anderen.

Der erste Wert in der zweitletzten Zeile misst die Korrelation zwischen den Rangordnungen der beruflichen Arbeitslosenquoten 2013 und 2019. Wie zu sehen ist, beträgt der Rangkorrelationskoeffizient 94,2 Prozent. Das ist ausserordentlich hoch in Anbetracht dessen, dass 6 Jahre dazwischenliegen. Dies bestätigt eindrücklich unseren Befund in *Abschnitt 5.2*, wonach die Rangordnung der beruflichen Arbeitslosenquoten stark zeitinvariant ist.

Beide Eigenschaften, Zeitinvarianz und die Widerspiegelung hauptsächlich der unterschiedlichen Stabilität der Beschäftigungsverhältnisse in den Berufen, sind aufgrund der in *Tabelle 5.4* erscheinenden starken Korrelation mit beruflichen Arbeitslosenquoten auch den Knappheitsindikatoren vom Seco und Adecco zu attestieren. Beim Seco-Indikator ist das Ergebnis insofern überraschend, als das Seco erwartet, dass ihre Indikatoren «mittel- und längerfristig Orientierung bieten».³⁶ Worauf sich diese Erwartung stützt, ist allerdings unklar, da es sich bei Seco-Studie um eine reine Querschnittsuntersuchung handelt. Mittel- und längerfristige Orientierung bieten unseres Erachtens eher unsere Ausführungen in *Kapitel 3*.

³⁵ Unser Indikator misst Stellenknappheit, während die anderen Arbeitskräfteknappheit erfassen wollen. Um diese Indikatoren mit unserem vergleichbar zu machen, behandeln wir Stellenknappheit in den nachfolgenden Tabellen der Einfachheit halber und im Widerspruch zu unseren Ausführungen in *Abschnitt 2.5* als das Gegenteil von Arbeitskräfteknappheit. Das heisst, hier stellen wir die Rangordnung der Werte unseres Stellenknappheitsindikators einfach auf den Kopf.

³⁶ SECO (2023), S. 1.

Keine Korrelation zwischen unserem Knappheitsindikator und der Arbeitslosenquoten und den anderen Indikatoren lässt sich hingegen in der letzten Zeile der Tabelle empirisch nachweisen. Das bedeutet, unser Indikator enthält Informationen, welche die anderen Grössen nicht erfassen.

Tab. 5.4: Vergleich des FAI-Stellenknappheitsindikators mit anderen, 2013 und 2019

SBN 2000 2-Stellerberufe	ALQ		AMOSa	Seco	Adecco/UZH	FAI-Indikator	
	2013	2019	2013	2013	2019	2013	2019
11 Berufe der Land-, Forstwirtschaft und Tierzucht	12	8		29		35	8
21 Berufe der Lebens- und Genussmittelherstellung und -verarbeitung	20	18	18	31		20	17
22 Berufe der Textil- und Lederherstellung sowie -verarbeitung	27	24	33	34	13	28	11
23 Berufe der Keramik- und Glasverarbeitung	13	28		35		1	37
24 Berufe der Metallverarbeitung und des Maschinenbaus	24	20	14	21	10	21	7
25 Berufe der Elektrotechnik und Elektronik, der Uhrenindustrie und des Fahrzeug- und Gerätebaus und -unterhalts	23	21	12	28	14	19	26
26 Berufe der Holzverarbeitung sowie der Papierherstellung und -verarbeitung	18	14	8	19	15	15	12
27 Berufe der graphischen Industrie	31	29	26	30		36	24
28 Berufe der Chemie- und Kunststoffverfahren	22	23	7	15	9	2	9
29 Übrige be- und verarbeitende Berufe	37	37	32	32		11	6
31 Ingenieurberufe	8	4	1	1	1	31	27
32 Techniker/innen	3	1	10	3	2	7	21
33 Technische Zeichnerberufe	10	16	11	22	8	12	36
34 Technische Fachkräfte	11	10	24	9	6	4	16
35 Maschinisten/Maschinistinnen	33	34	29	14	18	23	3
36 Berufe der Informatik	16	13	3	6	4	34	28
41 Berufe des Baugewerbes	34	33	13	20	29	33	2
42 Berufe des Bergbaus sowie der Stein- und Baustoffherstellung sowie -verarbeitung	30	26		16		9	33
51 Berufe des Handels und des Verkaufs	32	31	16	33	28	10	25
52 Berufe der Werbung und des Marketings, des Tourismus und des Treuhandwesens	19	19	9	7		22	34
53 Transport- und Verkehrsberufe	26	25	27	26	26	32	5
54 Berufe des Post- und Fernmeldewesens	15	12	31	36	12	3	18
61 Berufe des Gastgewerbes und Hauswirtschaftsberufe	35	36	17	25	30	17	1
62 Berufe der Reinigung, Hygiene und Körperpflege	29	32	30	23	32	24	4
71 Unternehmer/innen, Direktoren/Direktorinnen und leitende Beamte/Beamtinnen	4	5	5	2	22	14	32
72 Kaufmännische und administrative Berufe	21	27	22	24	31	18	23
73 Berufe des Bank- und Versicherungsgewerbes	14	17	15	17	19	29	35
74 Berufe der Ordnung und Sicherheit	7	6	28	27	21	5	22
75 Berufe des Rechtswesens	5	9	4	4	7	30	30
81 Medienschaffende und verwandte Berufe	17	15	21	13	20	16	10
82 Künstlerische Berufe	25	22	19	18	24	25	13
83 Berufe der Fürsorge, Erziehung und Seelsorge	9	11	20	12	25	27	19
84 Berufe des Unterrichts und der Bildung	2	2	25	8	17	26	15
85 Berufe der Sozial-, Geistes- und Naturwissenschaften	36	35	2	10	16	37	31
86 Berufe des Gesundheitswesens	6	7	6	5		6	14
87 Berufe des Sports und der Unterhaltung	28	30		11		8	20
91 Dienstleistungsberufe, wna	1	3	23			13	29
Korrelation mit ALQ		0.942***	0.258	0.448***	0.577***	0.205	-0.285
Korrelation mit FAI-Indikator	0.205	-0.285	-0.125	-0.113	-0.375		

Anmerkung: In den Spalten erscheinen Rangpositionen. Niedrige Werte signalisieren hohe Arbeitskräfteknappheit. Drei Sternchen bedeuten, dass die Korrelation mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit unter einem Prozent statistisch gesichert ist; und keine, dass sich eine Korrelation ohne die Inkaufnahme einer Irrtumswahrscheinlichkeit von über 10 Prozent statistisch nicht bestätigen lässt.

Wir wenden uns nun *Tabelle 5.5* zu, die sich auf den Zeitraum 2020 bis 2022 und die Adecco-UZH-Berufe, die sich auf die CH-ISCO-19 stützen, bezieht. Im Unterschied zur vorherigen Tabelle stehen uns drei sich angrenzende Jahre zur Verfügung. Somit besteht die Möglichkeit, die Zeitinvarianz der Rangordnung beruflicher Arbeitslosenquoten, der Adecco-UZH-Indikatoren und unserer Indikatoren empirisch zu prüfen. Dabei zeigen die hohen intertemporalen

Korrelationen, dass die Rangordnung sowohl beruflicher Arbeitslosenquoten als auch der Adecco-UZH-Indikatoren stark zeitinvariant ist. Nach diesen Variablen zu urteilen, fand trotz gezielter Lockdowns überhaupt keine Umwälzung der Knappheitsverhältnisse auf dem Arbeitsmarkt während der Corona-Pandemie statt.

Tab. 5.5: Vergleich des FAI-Stellenknappheitsindikators mit dem Adecco-UZH-Indikator, 2020-2022

Adecco-Beruf	ALQ			Adecco/UZH		FAI-Indikator		
	2020	2021	2022	2021	2022	2020	2021	2022
1 Allgemeine Büro- und Sekretariatskräfte und sonstige Bürokräfte	26	26	26	30	29	12	18	20
2 Bau- und Ausbaufachkräfte sowie verwandte Berufe	29	28	28	24	26	14	13	24
3 Bauführer, Polier und Produktionsleiter	4	4	4	3	4	6	15	28
4 Bediener stationärer Anlagen und Maschinen & Montageberufe	11	13	13	16	16	4	29	18
5 Berufe im Bereich personenbezogener Dienstleistungen	31	30	30	29	27	24	16	7
6 Berufe in Naturwissenschaften, Mathematik und Ingenieurwesen	16	15	19	11	6	20	5	23
7 Berufe in Sozialwissenschaft und Kultur	13	11	15	27	28	18	8	25
8 Bürokräfte im Finanz- und Rechnungswesen, in der Statistik und in der Materialwirtschaft	17	19	20	19	19	11	23	14
9 Bürokräfte mit Kundenkontakt	25	25	25	18	18	16	17	12
10 Elektriker und Elektroniker	21	16	14	8	7	21	11	13
11 Entwickler und Analytiker von Software und IT-Anwendungen	3	2	3	2	2	26	3	19
12 Fachkräfte im Bereich Finanzen und mathematische Verfahren	6	6	5	9	8	23	26	4
13 Fahrzeugführer und Bediener mobiler Anlagen	27	27	27	23	23	13	20	17
14 Führungskräfte	5	5	6	28	30	10	14	27
15 Gesundheitassistenzen und Betreuungsberufe	10	17	18	26	25	3	21	29
16 Handwerkliche und kunsthandwerkliche Berufe	24	23	21	17	17	28	10	1
17 Hilfsarbeitskräfte, Fachkräfte in Land- und Forstwirtschaft und Fischerei	30	31	31	31	31	7	24	21
18 Informations- und Kommunikationstechniker	15	12	11	4	11	30	4	2
19 Ingenieurtechnische und vergleichbare Fachkräfte	8	8	7	5	3	22	12	8
20 Kaufmännische Fachkräfte und Verwaltungsfachkräfte	7	9	10	22	20	5	25	22
21 Lehrkräfte	2	3	2	21	21	1	31	30
22 Metallarbeiter und verwandte Berufe	14	10	8	12	13	27	9	3
23 Polymechaniker, Produktionsmechaniker, Maschinenmechaniker und -schlosser	20	18	12	13	5	31	2	5
24 Schutzkräfte, Sicherheitsbedienstete und weitere Berufe im Bereich personenbezogene Dienstleistungen	12	14	16	20	22	9	27	10
25 Spezialist der betrieblichen Verwaltung	23	22	23	10	14	17	7	26
26 Spezialist für ICT, Datenbanken und Netzwerke	18	20	22	6	9	8	28	15
27 Spezialist im Bereich Finanzen und Betriebswirtschaft	9	7	9	7	10	29	1	16
28 Spezialist in Gesundheitsberufen	1	1	1	1	1	2	30	31
29 Spezialist in Vertrieb, Marketing und Öffentlichkeitsarbeit	22	24	24	14	12	25	6	11
30 Verkaufsfachkräfte, Einkäufer und Handelsmakler	19	21	17	15	15	19	19	6
31 Verkaufskräfte	28	29	29	25	24	15	22	9
Intertemporale Korrelation		0.970***	0.976***		0.958***		-0.806***	0.239
Korrelation mit ALQ				0.552***	0.567***	0.243	0.006	-0.157
Korrelation mit FAI-Indikator	0.243	0.006	-0.157	0.277	0.185			

Anmerkung: In den Spalten erscheinen Rangpositionen. Niedrige Werte signalisieren hohe Arbeitskräfteknappheit. Drei Sternchen bedeuten, dass die Korrelation mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit unter einem Prozent statistisch gesichert ist; und keine, dass sich eine Korrelation ohne die Inkaufnahme einer Irrtumswahrscheinlichkeit von über 10 Prozent statistisch nicht bestätigen lässt.

Unser Indikator hingegen spiegelt die Realität besser wider. Das statistisch hoch signifikante negative Vorzeichen bedeutet, dass zwischen 2020 und 2021 die berufliche Rangordnung unseres Knappheitsindikators auf den Kopf gestellt wurde. Auch die sonstigen in *Tabelle 5.5* erscheinenden Korrelationskoeffizienten bestätigen die in *Tabelle 5.4* erzielten Ergebnisse. Wie zu sehen ist, korreliert die Rangordnung des Adecco-UZH-Indikators stark mit jener der Arbeitslosenquoten, während sich zwischen diesen beiden Grössen und unserem Indikator keine Beziehung empirisch nachweisen lässt.

6 Arbeitskräfteknappheit

Wie in *Abschnitt 2.5* erläutert, kann man nicht mit einem einzigen Indikator sowohl Stellen- als auch Arbeitskräfteknappheit erfassen, da Arbeitskräfte- und Stellenknappheit gleichzeitig auftreten können. Deshalb muss für jede Form der Knappheit einen separaten Indikator geschaffen werden. Im letzten Abschnitt stand unser Stellenknappheitsindikator im Mittel der Betrachtung. Im Folgenden liegt der Fokus auf unseren Arbeitskräfteknappheitsindikator, der analog zum Stellenknappheitsindikator auf der Dauer von Stellenausschreibungen beruht. Im nächsten Abschnitt betrachten wir die Entwicklung der offenen Stellen und ihrer Stromkomponenten Dauer und Risiko aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive, bevor wir in den anschließenden Abschnitten auf die Einzelberufe fokussieren.

6.1 Gesamtwirtschaftliche Sicht

Wir beginnen mit dem nachfrageseitigen Pendant zum Arbeitslosigkeitsrisiko, das heisst mit der Wahrscheinlichkeit, dass eine Erwerbsperson eine Stellenofferte erhält. Diese definieren wir als die Zahl der neu ausgeschriebenen Stellen im betreffenden Monat dividiert durch die Zahl der Erwerbspersonen. Das Arbeitslosigkeitsrisiko und die Offertewahrscheinlichkeit haben demnach den gleichen Nenner.

Wie *Abbildung 6.1* nun zeigt, schwankte die Offertewahrscheinlichkeit im Zeitraum 2000 bis 2018 zwischen 0,1 und 0,2 Prozent. Zum Vergleich: Das Arbeitslosigkeitsrisiko auf Arbeitnehmerseite bewegte sich im gleichen Zeitraum zwischen 0,4 und 0,6 Prozent, also auf einem deutlich höheren Niveau.³⁷

Im Zuge der STMP im Juli 2018, welche Arbeitgeber dazu verpflichtete, offene Stellen in Berufen mit hohen Arbeitslosenquoten einem RAV zu melden, schnellte die Offertewahrscheinlichkeit schnell nach oben. Seitdem ist sie nie unter 0,2 Prozent gefallen und lag im Durchschnitt bei rund 0,45 Prozent.

2020 ist die Offertewahrscheinlichkeit infolge der Corona-Pandemie zusammen mit der damit verbundenen Zahl der neuen Stellenausschreibungen deutlich eingebrochen. Danach haben sich beide Reihen aber fast ohne Unterbruch nach oben bewegt. Die wachsende Zahl der neuen Stellenausschreibungen Ende 2022 spricht für eine damals hohe Nachfrage nach Arbeitskräften und für eine Erholung des Arbeitsmarkts.

Abbildung 6.2 zeigt, wie sich die Dauer der Stellenausschreibungen im gleichen Zeitraum entwickelte. Dabei fällt zunächst auf, dass eine offene Stelle wesentlich schneller einen Abnehmer findet als ein Stellensuchender einen Arbeitsplatz. Eine Stelle zu finden, dauert im Durchschnitt rund 6 Monate³⁸, während die Besetzung einer offenen Stelle gemäss *Abbildung 6.2* im Mittel lediglich 45 Tage bzw. 1,5 Monate beansprucht. Da sich der Vakanzenquote (VQ), definiert als die Zahl der offenen Stellen dividiert durch die Zahl der Erwerbspersonen, aus

³⁷ Vgl. hierzu oben in *Abschnitt 4.1* *Abbildung 4.2*.

³⁸ Vgl. erneut *Abbildung 4.2*.

dem Produkt von Offertewahrscheinlichkeit und Vakanzdauer ergibt, bedeuten die im Vergleich zu *Abbildung 4.2* niedrigeren Werte in *Abbildungen 6.1* und *6.2*, dass die Zahl der Arbeitslosen die Zahl der offenen Stellen stets übersteigt. Würde man das einfache Verhältnis zwischen offenen Stellen zu Arbeitslosen als Knappheitsindikator wählen, wie das andere Indikatoren machen, würde das implizieren, dass stets ein Arbeitskräfteüberhang bzw. eine Stellenknappheit auf dem Schweizer Arbeitsmarkt vorläge, was aber der Konjunkturentwicklung der letzten Jahrzehnte widerspricht.

Ein deutlicher Einfluss der Corona-Pandemie auf die Vakanzdauer ist anders als bei der Offertewahrscheinlichkeit nicht zu erkennen. Vielmehr ist seit der Einführung der STMP ein Trend nach unten ersichtlich.

Eine Auswirkung der Einführung der STMP auf die Dauer einer Stellenausschreibung ist in *Abbildung 6.2* hingegen deutlich wahrnehmbar. Wie die Grafik zeigt, machte die Dauer einer Stellenausschreibung nach der Einführung der STMP einen Sprung nach unten. Zusammen mit *Abbildung 6.1* bedeutet das, dass im Gefolge des Inkrafttretens der STMP nicht nur die Zahl der gemeldeten offenen Stellen stieg, sondern dass sich die Dauer einer Stellenbesetzung auch verkürzte. Auf den ersten Blick sieht das wie ein Erfolg der STMP aus: Mehr offene Stellen wurden gemeldet und schneller besetzt. Doch der Schein trügt, denn AHRENS ET. AL (2021) sowie SHELDON und WUNSCH (2021) stellen fest, dass die STMP keinen kausalen Effekt auf die Dauer der Stellensuche bei stellenmeldepflichtigen Berufen hatte. Infolgedessen spricht die Zunahme der Zahl der angemeldeten offenen Stellen verbunden mit einer Senkung der durchschnittlichen Dauer einer Stellenbesetzung eher für einen Struktureffekt. Demnach hatte die STMP in Wirklichkeit lediglich zur Folge gehabt, dass offene Stellen, die ohnehin schnell besetzt, aber ohne STMP einem RAV nicht gemeldet worden wären, nun doch gemeldet worden sind und auf diese Weise die durchschnittliche Dauer einer Stellenbesetzung sank, was einen Erfolg der STMP lediglich vortäuscht.

Abb. 6.1: Anzahl der neuen Stellenausschreibungen, AVAM, Januar 2001 – Dezember 2022, saisonbereinigt

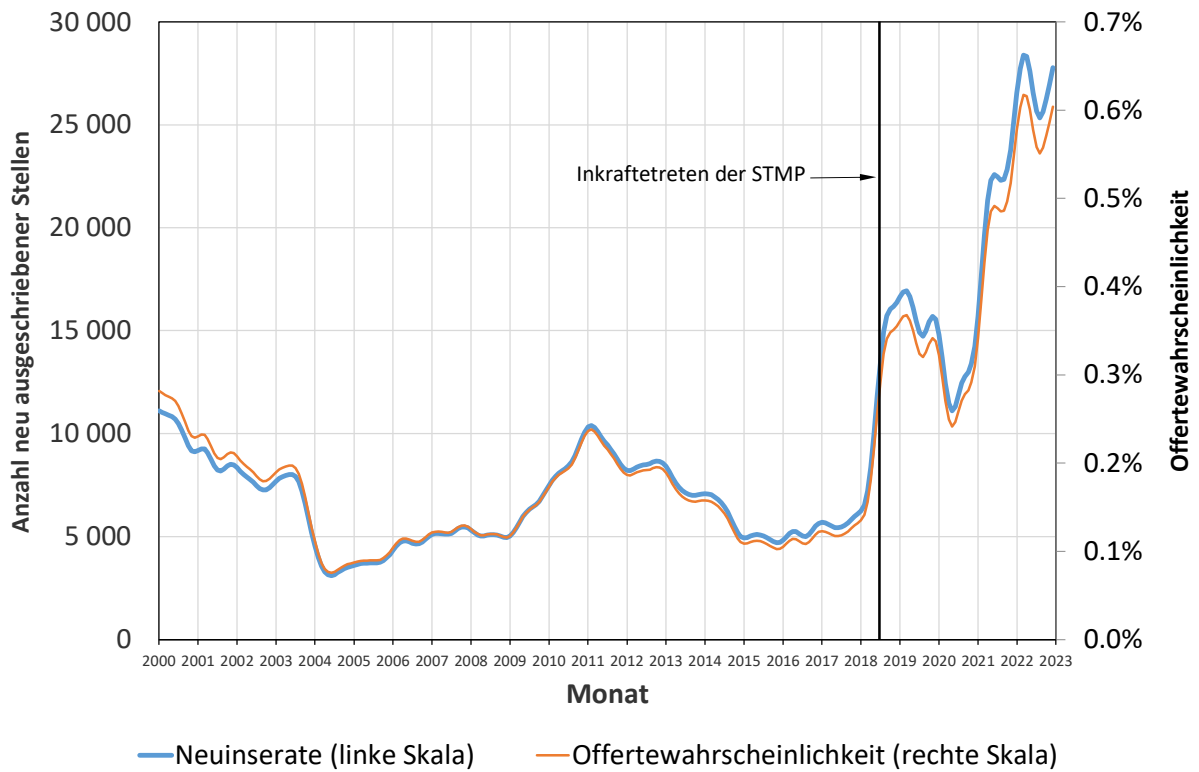
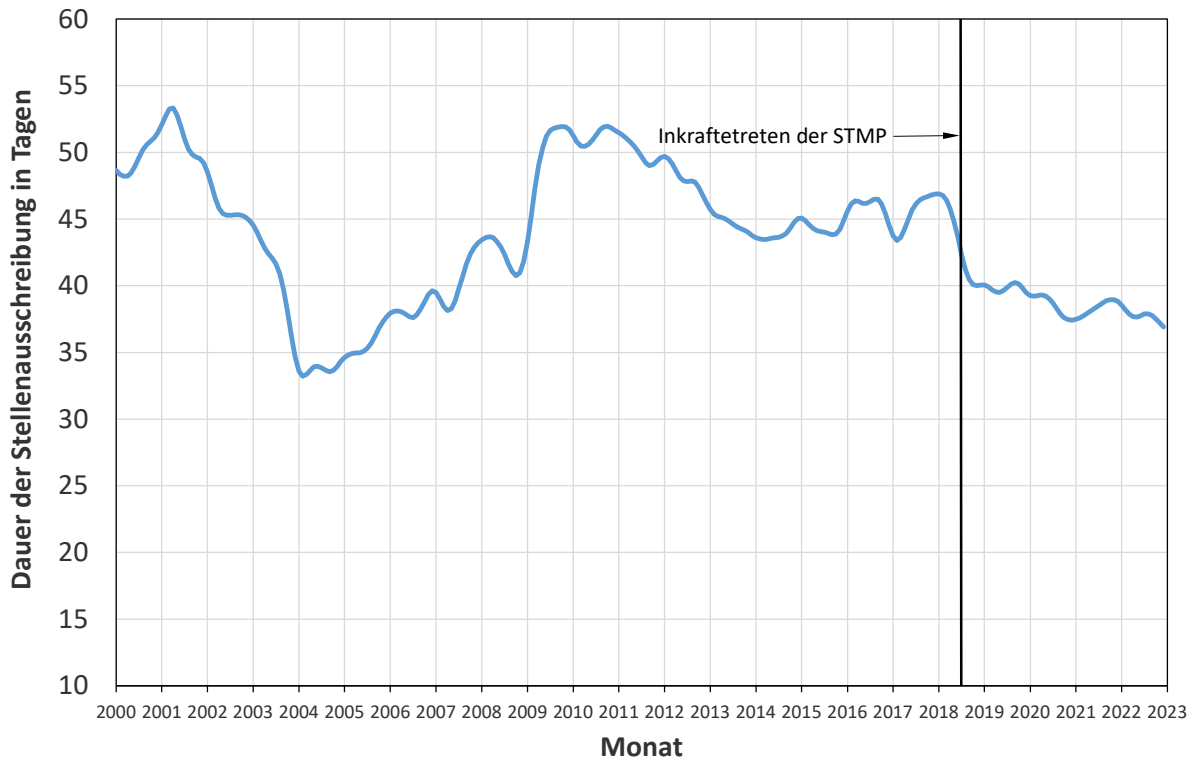
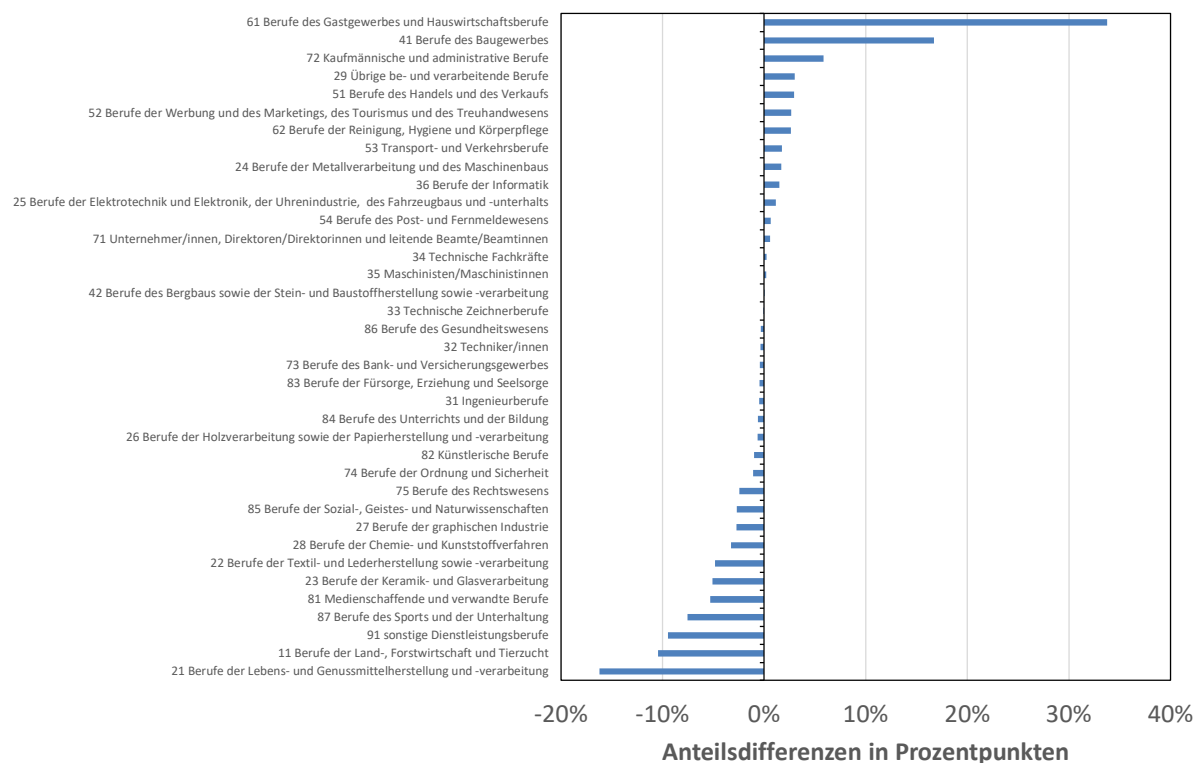


Abb. 6.2: Dauer der Stellenausschreibungen, AVAM, Januar 2001 – Dezember 2022, saisonbereinigt



Da sich die STMP nur auf Berufe mit hoher Arbeitslosigkeit bezieht, hat ihr Inkrafttreten natürlich auch die Berufszusammensetzung aller offenen Stellen verändert. Um was für Veränderungen es sich dabei gehandelt hat, zeigt *Abbildung 6.3*. Diese vergleicht die Berufszusammensetzung der offenen Stellen im Jahre 2019 nach der Einführung der STMP mit jener, die im Jahre 2017 vor der Einführung der STMP vorherrschte. Wie zu erwarten, stieg infolge der STMP vor allem der Anteil der Stellenausschreibungen in Berufen wie «Berufen des Gastgewerbes und Hauswirtschaftsberufen» (61) sowie «Berufen des Baugewerbes» (41) mit hoher Arbeitslosigkeit, instabilen Beschäftigungsverhältnissen³⁹ und einem hohen Anteil an Niedrigqualifizierten⁴⁰.

Abb. 6.3: Veränderung der beruflichen Zusammensetzung der Stellenausschreibungen infolge der STMP, AVAM, SBN 2000 2-Stellerberufe, 2019 versus 2017



³⁹ Wie in *Abschnitt 5.3* gezeigt wurde, spiegeln hohe Arbeitslosenquoten hauptsächlich die Instabilität der Beschäftigungsverhältnisse in den jeweiligen Berufen wider.

⁴⁰ Vgl. hierzu *Abbildung 4.4* in *Kapitel 4*.

6.2 Zeitinvarianz des beruflichen Stellengefälles

Wie bei den Arbeitslosenzahlen untersuchen wir auch hier die Zeitvarianz des zwischenberuflichen Gefälles der Vakanzenquoten und ihrer Stromkomponenten Risiko («Offertewahrscheinlichkeit») und Dauer. Dies tun wir anhand von *Tabelle 6.1*, welche die Erklärungsanteile der Querschnitts- (SST_Q) und Längsschnittstreuung (SST_L) an der Gesamtstreuung (SST) wiedergibt.

Tab. 6.1: Aufteilung der gesamten Paneldatenstreuung SST_T (Fehlerquadratsumme) in Querschnitts- (SST_Q) und Längsschnittstreuung (SST_L)

SBN 2000 2-Steller, Jan. 2001 - Dez. 2019

	VQ	Risiko	Dauer
SST_L	0.482	0.479	0.636
SST_Q	0.518	0.521	0.364
SST_T	1.000	1.000	1.000

Adecco-UZH-Berufe, Jan. 2020 - Dez. 2022

	VQ	Risiko	Dauer
SST_L	0.309	0.189	0.274
SST_Q	0.691	0.811	0.726
SST_T	1.000	1.000	1.000

Wie der Vergleich mit *Tabelle 5.1* in *Abschnitt 5.2* zeigt, fällt hier der Erklärungsanteil der Querschnittsstreuung im Zeitraum 2001 bis 2019 niedriger aus als bei den Arbeitslosenzahlen. Bei den Adecco-UZH-Berufen hingegen dreht sich das Bild. In Bezug auf die Vakanzenquote und das Risiko liegen die Erklärungsanteile der Querschnittsstreuung zwar ähnlich hoch. Doch hinsichtlich der Vakanzdauer ist das zwischenberufliche Gefälle im Vergleich zu jenem der Arbeitslosendauer relativ starr. *Tabelle 6.1* zufolge erklärt die Querschnittsstreuung 72,6 Prozent der Gesamtstreuung der Vakanzdauer.

Trotz ihrer unterschiedlichen Höhen erweisen sich die Erklärungsanteile aller in *Tabelle 6.1* erscheinenden Querschnittsstreuungen auf Basis der in *Abschnitt 2.3* dargestellten F-Statistik statistisch als hoch gesichert. Das bedeutet, dass selbst unter sonst gleichen Bedingungen die Dauer der Stellenbesetzung nach Beruf variiert. Infolge dessen müssen die rohen Vakanzlaufzeiten erst um diese Unterschiede bereinigt werden, bevor man anhand von Dauerunterschieden verlässliche Auskunft über zwischenberufliche Arbeitskräfteknappheitsverhältnisse erwarten kann.

6.3 Determinanten des beruflichen Stellengefälles

Die Knappheitsindikatoren des Seco (2016, 2023) und von Adecco/UZH stützen sich zum Teil auch auf die Zahl der offenen Stellen bzw. die Vakanzenquote. In Anbetracht dessen stellt sich die Frage, was berufsspezifische Vakanzenquoten in erste Linie reflektieren: eher die unterschiedliche Stellenausschreibungshäufigkeit bei den verschiedenen Berufen oder die unterschiedlichen Laufzeiten der Stellenangebote. Eine Antwort darauf geben *Abbildung 6.9* und *6.10*, die sich auf den Zeitraum Januar 2001 bis Dezember 2019 und die SBN 2000 2-Stellerberufe bzw. den Zeitraum Januar 2020 bis Dezember 2022 und die CH-ISCO-19 beziehen.

Wie der Vergleich mit den *Abbildungen 5.3* und *5.4* in *Abschnitt 5.3* zeigt, spiegelt die Rangfolge der Vakanzenquote nach Berufe zu einem wesentlich grösseren Anteil das Dauergefälle zwischen den Berufen wider als bei den Arbeitslosenquoten. Demzufolge gibt es eine schwache wissenschaftliche Grundlage, zwischenberuflichen Vakanzenquoten-Unterschiede als (Arbeitskräfte-)Knappheitsindikatoren zu verwenden. Trotzdem gibt alleine die Dauer ein unverfälschtes Bild der Knappheit ab.

Bemerkenswert sind die starken Schwankungen der Erklärungsanteile der Offertewahrscheinlichkeit («Risiko») und -dauer in *Abbildung 6.9*. Ein bestimmtes Muster darin erkennen wir allerdings nicht. Die Grafik besagt lediglich, dass einmal die eine und einmal die andere Stromkomponente für Veränderungen des zwischenberuflichen Vakanzengefälles hauptverantwortlich ist.

Abb. 6.4: Erklärungsanteile der Stromkomponenten Risiko und Dauer an der Entwicklung des Vakanzengefälles nach SBN 2000 2-Stellerberufen, Jan. 2001 – Dez. 2019, saisonbereinigt

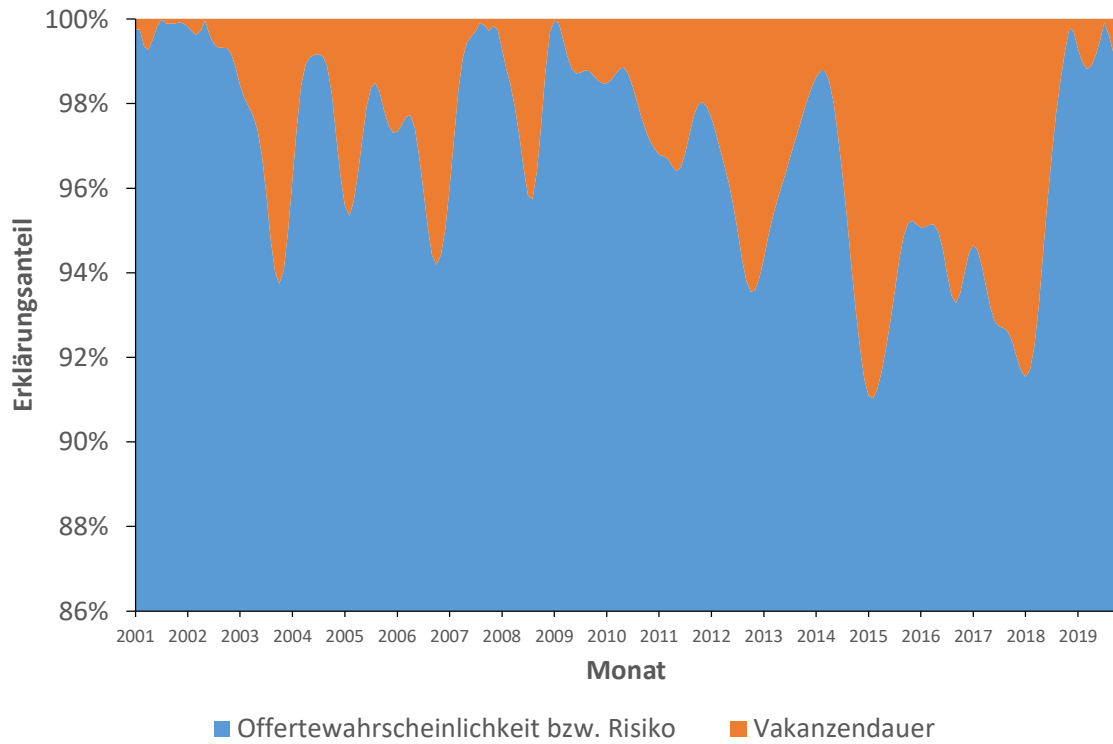
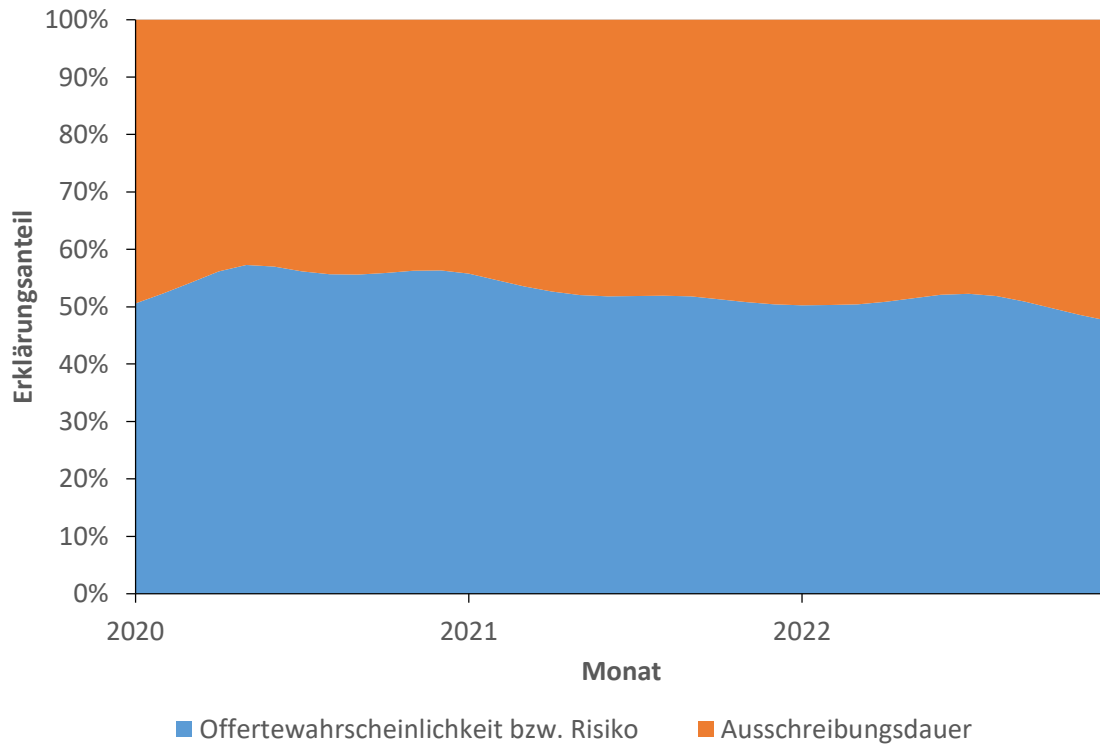


Abb. 6.5: Erklärungsanteile der Stromkomponenten Risiko und Dauer an der Entwicklung des Vakanzengefälles nach Adecco-UZH-Berufen, Jan. 2020 – Dez. 2022, saisonbereinigt

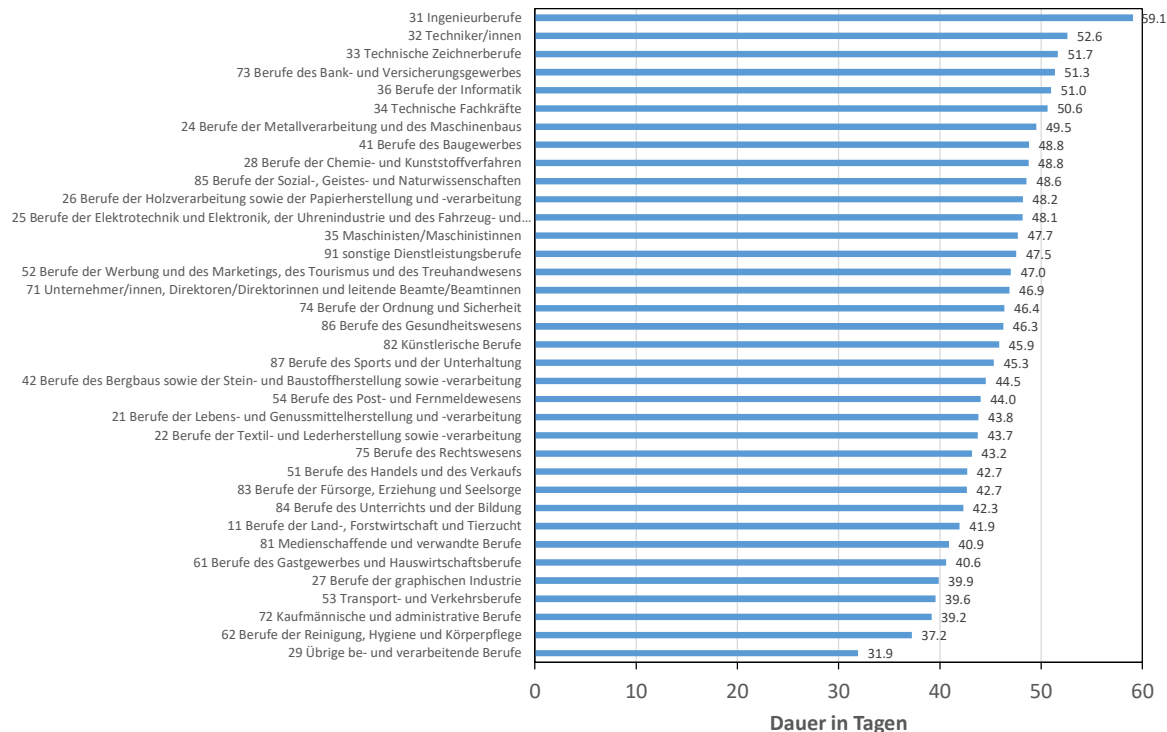


6.4 Konjunkturneutrale Laufzeit offener Stellen

Gemäss *Tabelle 6.1* kann ein zeitinvariantes Dauergefälle zwischen den Berufen 36,4 (Januar 2001 – Dezember 2019) bzw. 72,6 Prozent (Januar 2020 – Dezember 2022) der Gesamtstreuung der Vakanzdauer über alle Berufe und Monate hinweg erklären. Zudem belegen F-Tests, dass die Dauerunterschiede zwischen den Berufen statistisch hoch gesichert sind. Da diese Unterschiede starr sind und unser Knappheitsindikator auf sich im Zeitablauf wandelnden Knappheitsindikatoren reagieren soll, sind die rohen Vakanzdauern um diese fixen Werte vorab zu bereinigen. Dazu dient die in *Abschnitt 2.4* spezifizierte Regressionsgleichung (9). Die geschätzten Achsenabschnitte α liefern dann die fixen Werte, welche die *Abbildung 6.11* und *6.12* nun präsentieren.⁴¹

Wie die Abbildungen zeigen und aufgrund der *Abbildung 6.2* zu erwarten war, liegen die konjunkturneutralen Vakanzdauern natürlich wesentlich tiefer und streuen absolut weniger stark als die Dauern der Stellensuche. Die Spannweite der konjunkturneutralen Dauer von Stellenausschreibungen reicht von 59,1 Tagen bei «Ingenieurberufen» (31) bis 31,9 Tagen bei «Übrige be- und verarbeitende Berufen» (29). Die unterschiedliche Art der in den beiden Berufen ausgeübten Tätigkeiten deutet darauf hin, dass es im Allgemeinen länger dauert eine Dienstleistungsstelle zu besetzen als eine gewerblich-industrielle, was man in *Abbildung 6.2* generell bestätigt findet, wengleich es – zugegeben – auch einzelne Ausnahmen gibt.

Abb. 6.6: Konjunkturneutrale Dauer (α) der Stellenausschreibungen, SBN 2000 2-Stellerberufe, Jan. 2001 – Dez. 2019



⁴¹ Die vollständigen Schätzergebnisse befinden sich in *Anhang C*.

Abb. 6.7: Konjunkturneutrale Dauer (α) der Stellenausschreibungen, Adecco-UZH-Berufe, Jan. 2020 – Dez. 2022

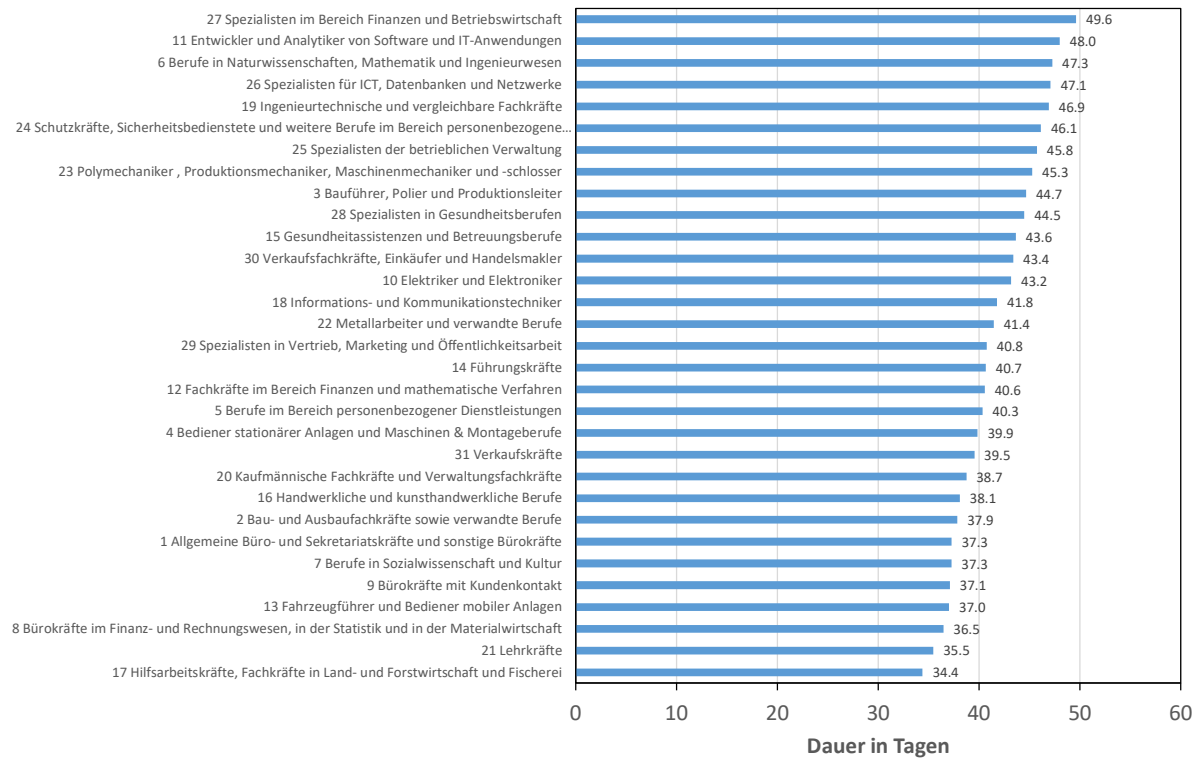
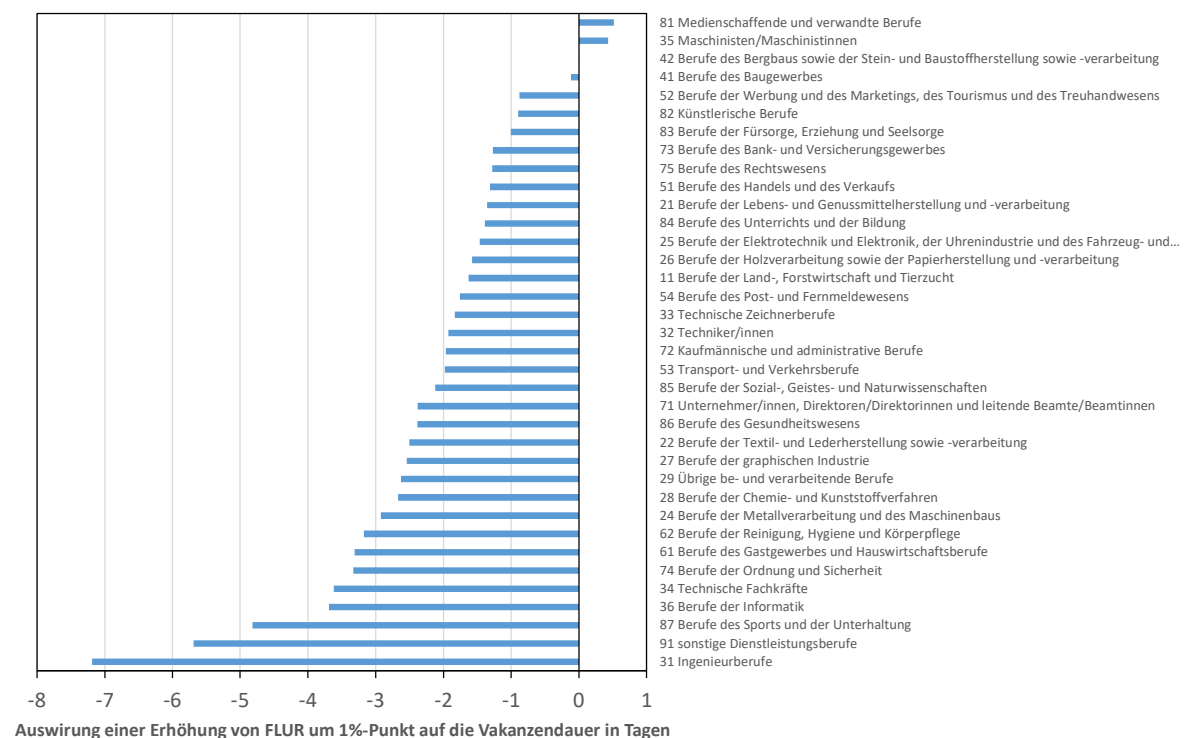


Abbildung 6.12 hingegen deutet eher auf einen Unterschied zwischen anspruchsvolleren und -loseren Berufen. Offene Stellen in anspruchsvolleren Tätigkeiten wie «Spezialisten im Bereich Finanzen und Betriebswirtschaft» (27) oder «Entwickler und Analytiker von Software und IT-Anwendungen» (11) zu besetzen, scheint generell mehr Zeit zu beanspruchen als in anspruchloseren Berufen wie etwa «Hilfskräfte, Fachkräfte in Land- und Forstwirtschaft und Fischerei» (17) oder «Fahrzeugführer und Bediener mobiler Anlagen» (13). Aber auch hier ist der Zusammenhang nicht perfekt, was das Beispiel «Lehrkräfte» (21) belegt, deren Stellen sich im Normalfall relativ schnell besetzen lassen.

6.5 Konjunkturreaktivität der Laufzeit offener Stellen

Im Allgemeinen ist zu erwarten, dass die zur Besetzung einer offenen Stelle benötigte Zeit mit der Arbeitslosigkeit fällt, dass also der β -Koeffizient in der Regressionsgleichung (9) in *Abschnitt 2.4* ein negatives Vorzeichen trägt. Wie *Abbildung 6.13* zeigt, trifft dies auf den Zeitraum Januar 2001 bis Dezember 2019 bei fast allen Berufen denn auch zu, wobei zu erwähnen ist, dass die Vorzeichen jener β -Werte oberhalb von -2 statistisch nicht gesichert sind.

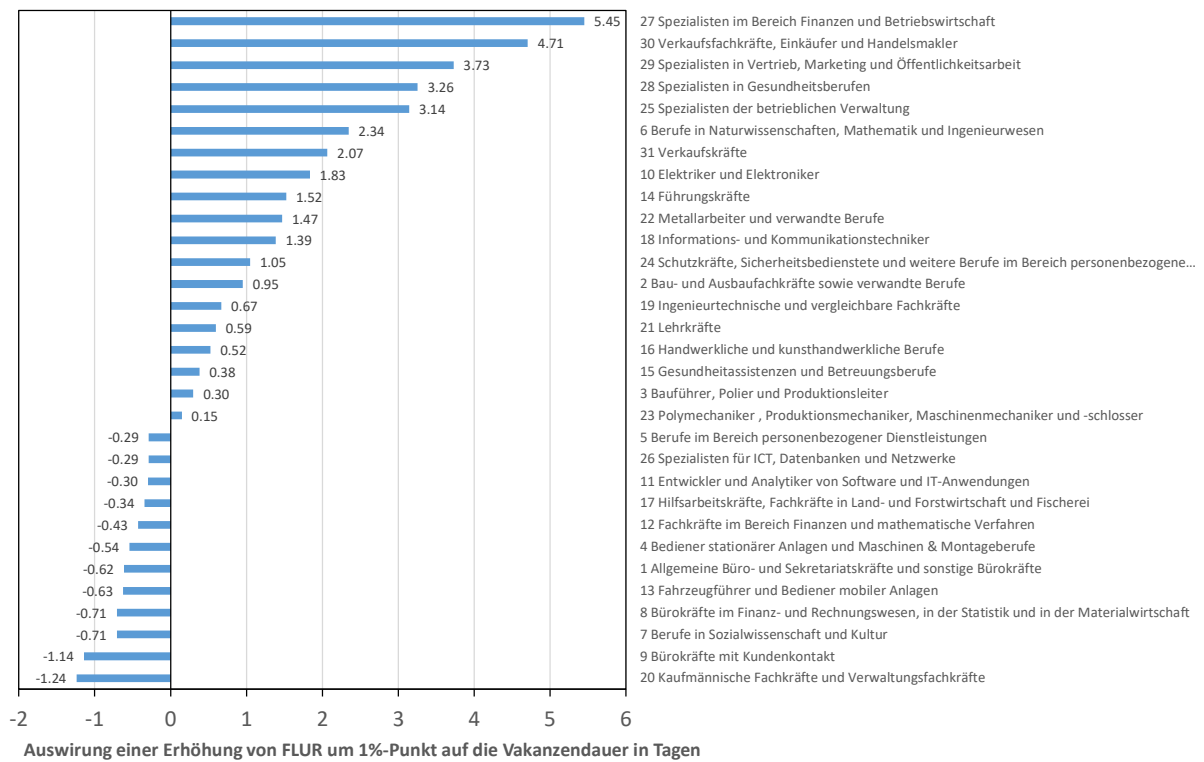
Abb. 6.8: Konjunkturreaktivität der Dauer (β) von Stellenausschreibungen, SBN 2000 2-Steuerberufe, Jan. 2001 – Dez. 2019



In Bezug auf den Zeitraum Januar 2020 bis Dezember 2022 hingegen trifft die erwartete Beziehung nicht zu. Die Mehrzahl der β -Schätzungen tragen ein positives Vorzeichen, was nicht durch fehlende statistische Signifikanz erklärt kann, da alle Schätzungen ausserhalb des Intervalls von $-0,67$ bis $+0,67$ statistisch gesichert sind. Dies hat allerdings keine Auswirkung auf die Qualität unseres Knappheitsindikators, da diese nicht von der Konjunkturreaktivität der Vakanzdauer abhängt. Letztere ist lediglich eine Zusatzinformation.

Im Übrigen reagiert die Dauer der Stellensuche wesentlich stärker als die Dauer einer Stellenausschreibung, und zwar stets mit dem «richtigen» (in diesem Fall positiven) Vorzeichen auf Konjunkturschwankungen, was ein Vergleich mit den Abbildungen in *Abschnitt 5.6* denn auch zeigt.

Abb. 6.9: Konjunkturreakibilität der Dauer (β) von Stellenausschreibungen, Adecco-UZH-Berufe, Jan. 2020 – Dez. 2022

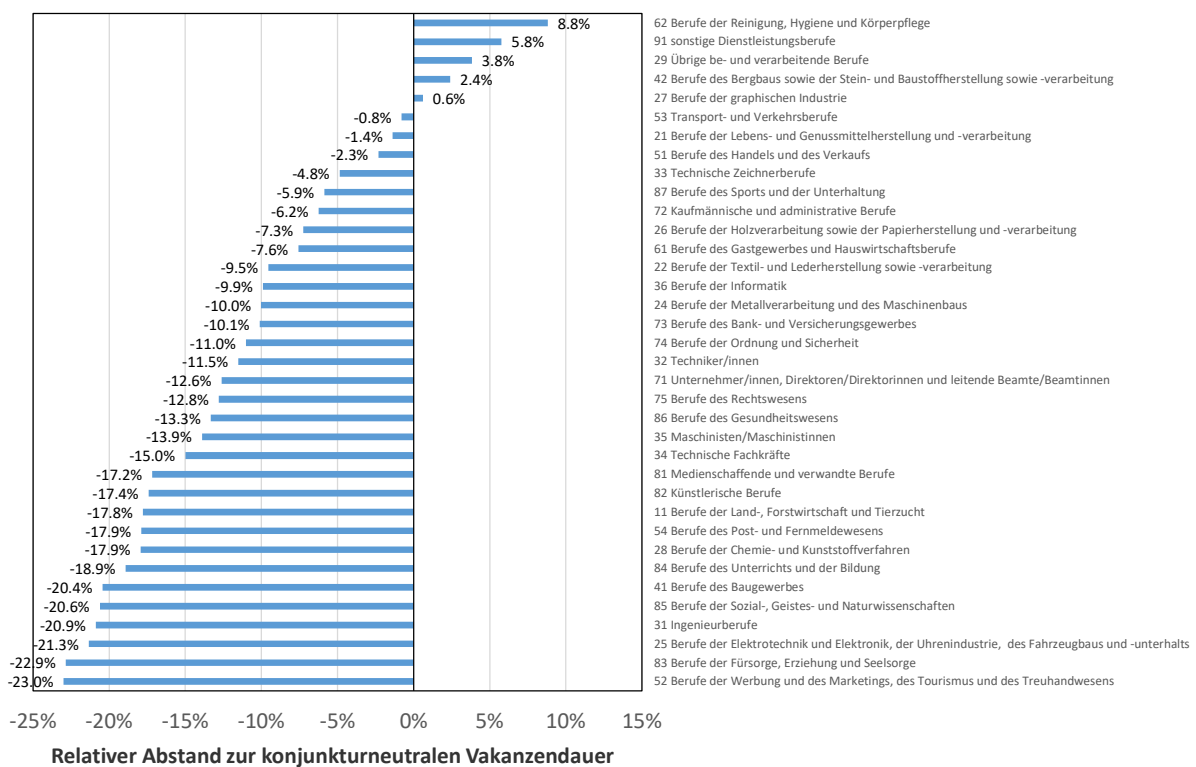


6.6 FAI-Arbeitskräfteknappheitsindikator 2019-2022

Wir haben unseren Arbeitskräfteknappheitsindikator für jeden Beruf und Monat im Zeitraum Januar 2001 bis Dezember 2022 berechnet. Die vollständigen Ergebnisse finden sich in *Anhang I* für den Zeitraum Januar 2001 bis Dezember 2019 und in *Anhang J* für den Zeitraum Januar 2020 bis Dezember 2022. Im Folgenden konzentrieren wir uns auf Durchschnittswerte der Jahre 2019, 2020, 2021 und 2022, um die Auswirkung der Corona-Pandemie auf die Werte des Arbeitskräfteindicators zu untersuchen. Wir beginnen mit *Abbildung 6.15*, die sich auf die SBN 2000 2-Stellerberufe stützt.

Wie die Grafik nun zeigt, ging 2019 die Besetzung offener Stellen in fast allen Berufen schneller als bei einer ausgeglichenen Konjunktur vonstatten. Nur bei eher anspruchsloseren Berufen wie «Berufen der Reinigung, Hygiene und Körperpflege» (62), «sonstigen Dienstleistungsberufen» (91), «Übrigen be- und verarbeitenden Berufen» (29) sowie «Berufen des Bergbaus sowie der Stein- und Baustoffherstellung sowie -verarbeitung» (42) scheinen passende Arbeitskräfte leicht knapp gewesen zu sein.

Abb. 6.10: FAI-Arbeitskräfteknappheitsindikator, SBN 2000 2-Stellerberufe, 2019

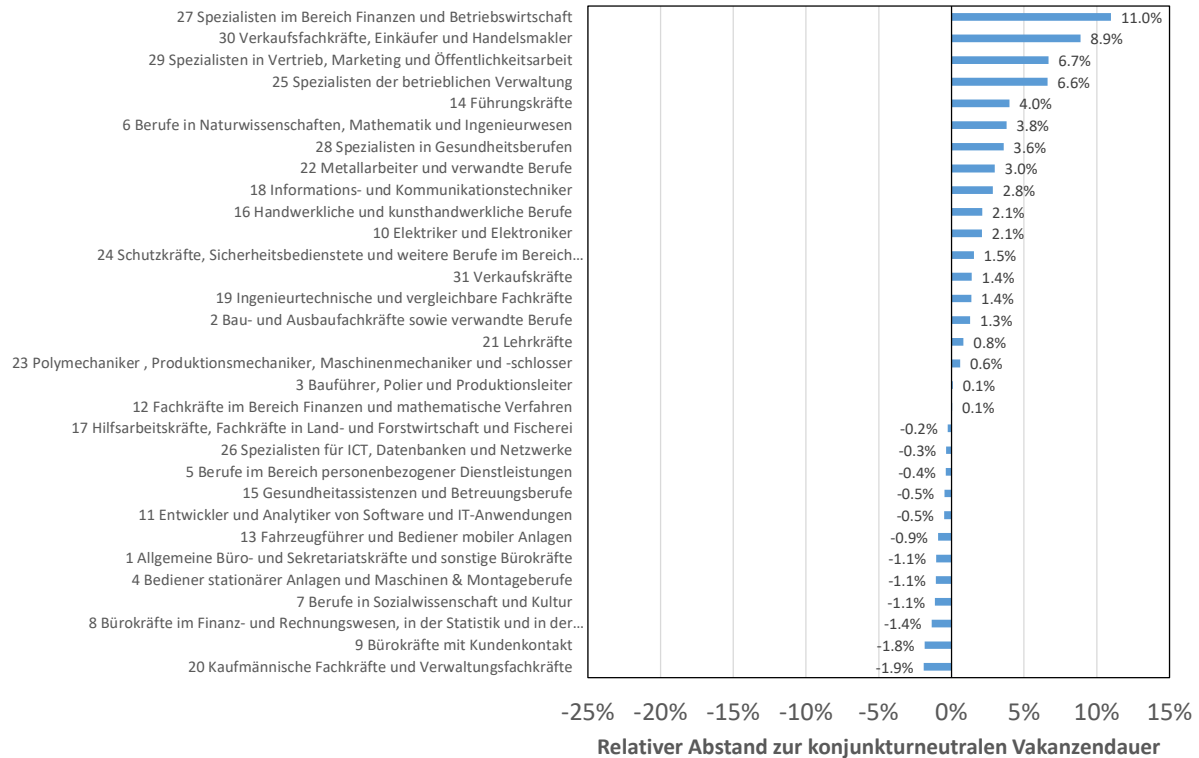


Im Jahre 2020, zu Beginn der Corona-Pandemie, wendete sich das Blatt. In etwas mehr als der Hälfte aller CH-ISCO-19 2-Stellerberufe hatten die Arbeitgeber plötzlich ungewöhnlich lange eine offene Stelle zu besetzen. Die Abweichungen zu den bei ausgeglichener Konjunktur vorherrschenden Niveaus sind allerdings nicht sehr gross⁴² und wesentlich kleiner als jene bei der

⁴² Man merke, dass die horizontale Achse in allen der in diesem Abschnitt erscheinenden Abbildungen einheitlich skaliert sind, um den Vergleich zu erleichtern.

Dauer der Stellensuche (vgl. *Abbildung 5.16* in *Abschnitt 5.7*), was lediglich eine Folge des Tatbestands ist, dass die Dauer der Stellenbesetzung deutlich schwächer auf konjunkturelle Schwankungen reagiert als die Dauer der Stellensuche.

Abb. 6.11: FAI-Arbeitskräfteknappheitsindikator, Adecco-UZH-Berufe, 2020

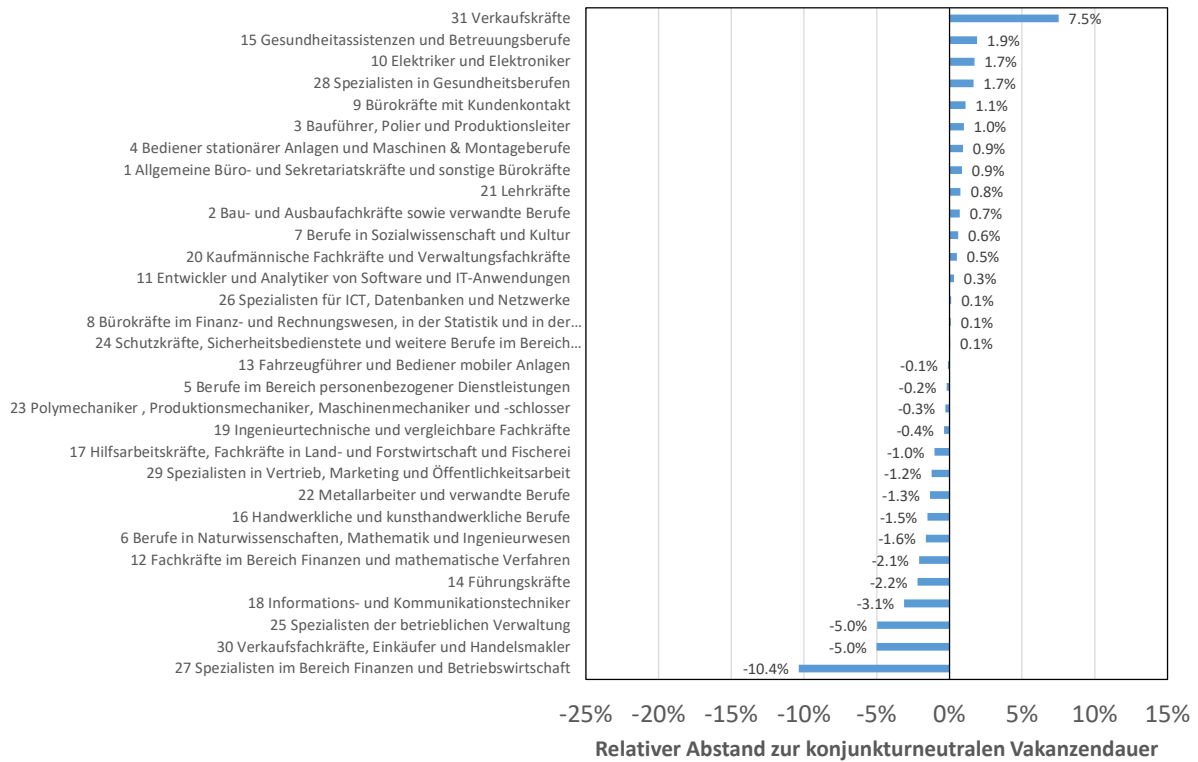


Wie nun in *Abbildungen 6.17* und *6.18* zu erkennen ist, nahm die Zahl der Berufe, in denen die Stellenbesetzung ungewöhnlich lange dauerte, wie auch die Dauer selbst in den nachfolgenden Jahren 2021 und 2022 sukzessive ab. Zusammenfassend ist somit festzuhalten, dass die Arbeitskräfteknappheit, die während der Corona-Pandemie plötzlich anstieg, in den Jahren danach kontinuierlich sank, ohne jedoch das Vorpandemieniveau zu erreichen.

Es ist auch interessant zu untersuchen, wie sich die Arbeitskräfteknappheit in den letzten Jahren bei zwei Berufen entwickelte, die in letzter Zeit im Zusammenhang mit Fachkräfteknappheit oft im Mittelpunkt standen. Gemeint sind gastgewerbliche Berufe und Gesundheitsberufe. Bei Ersteren herrschte gemäss Umfrageergebnissen grosse Knappheit und bei Letzteren keine vor, obwohl gebräuchliche Knappheitsindikatoren das Gegenteil anzeigten.

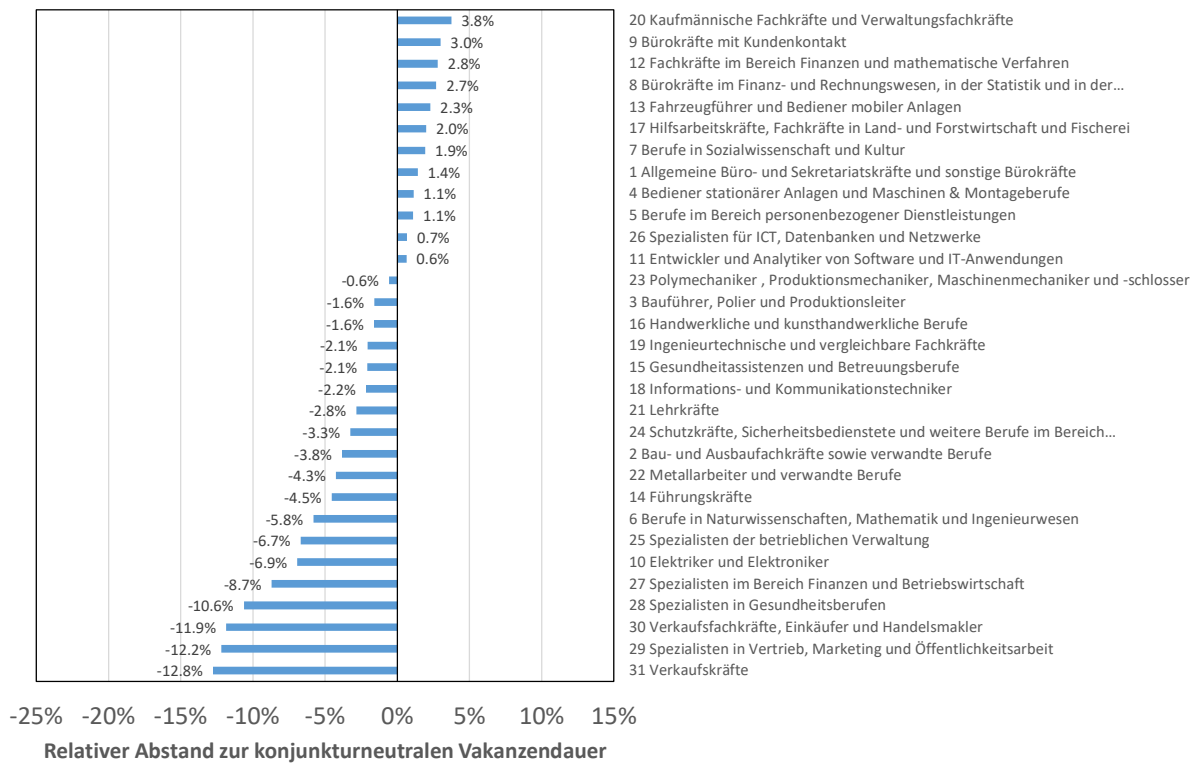
Schauen wir uns zunächst gastgewerbliche Berufe an, die bei den Adecco-UZH-Berufen zu den «Berufen im Bereich personenbezogener Dienstleistungen» (5) gehören. Wir sehen in *Abbildung 6.16*, dass 2020 diese Berufe vermutlich infolge des Lockdowns in der Gastronomie zu den am wenigsten knappen zählten. 2021 nahmen sie dann einen Platz im Mittelfeld an, um schliesslich 2022 im oberen Mittelfeld zu landen.

Abb. 6.12: FAI-Arbeitskräfteknaptheitsindikator, Adecco-UZH-Berufe, 2021



Bei den Gesundheitsberufen, die wir dem Adecco-Beruf «Spezialisten in Gesundheitsberufen» (28) zuordnen, ging die Entwicklung umgekehrt vonstatten. Während des Pandemie-Jahres 2020 und des Jahres danach war die Arbeitskräfteknaptheit in diesen Berufen gemäss *Abbildungen 6.16* und *6.17* mit am grössten, um dann 2022 nach der Überwindung der Pandemie auf einen unteren Rang zu fallen (vgl. *Abbildung 6.18*).

Abb. 6.13: FAI-Arbeitskräfteknappeitsindikator, Adecco-UZH-Berufe, 2022



6.7 Vergleich mit dem Adecco-UZH-Indikator

In Analogie zu *Abschnitt 5.8* vergleichen wir im Folgenden unseren Arbeitskräfteknappheitsindikator mit jenem von Adecco und der UZH. Dabei untersuchen wir zweierlei: (i) die Zeitinvarianz beider Indikatoren, gemessen an deren intertemporalen Korrelation, und (ii) den Grad der Übereinstimmung zwischen den zwei Indikatoren. Die Resultate erscheinen in *Tabelle 6.2*.

Tab. 6.2: Vergleich des FAI-Arbeitskräfteknappheitsindikators mit dem Adecco-UZH-Indikator, 2020-2022

Adecco-Beruf	Adecco/UZH		FAI-Indikator		
	2021	2022	2020	2021	2022
1 Allgemeine Büro- und Sekretariatskräfte und sonstige Bürokräfte	30	29	26	8	8
2 Bau- und Ausbaufachkräfte sowie verwandte Berufe	24	26	15	10	21
3 Bauführer, Polier und Produktionsleiter	3	4	18	6	14
4 Bediener stationärer Anlagen und Maschinen & Montageberufe	16	16	27	7	9
5 Berufe im Bereich personenbezogener Dienstleistungen	29	27	22	18	10
6 Berufe in Naturwissenschaften, Mathematik und Ingenieurwesen	11	6	6	25	24
7 Berufe in Sozialwissenschaft und Kultur	27	28	28	11	7
8 Bürokräfte im Finanz- und Rechnungswesen, in der Statistik und in der Materialwirtschaft	19	19	29	15	4
9 Bürokräfte mit Kundenkontakt	18	18	30	5	2
10 Elektriker und Elektroniker	8	7	11	3	26
11 Entwickler und Analytiker von Software und IT-Anwendungen	2	2	24	13	12
12 Fachkräfte im Bereich Finanzen und mathematische Verfahren	9	8	19	26	3
13 Fahrzeugführer und Bediener mobiler Anlagen	23	23	25	17	5
14 Führungskräfte	28	30	5	27	23
15 Gesundheitsassistenten und Betreuungsberufe	26	25	23	2	17
16 Handwerkliche und kunsthandwerkliche Berufe	17	17	10	24	15
17 Hilfsarbeitskräfte, Fachkräfte in Land- und Forstwirtschaft und Fischerei	31	31	20	21	6
18 Informations- und Kommunikationstechniker	4	11	9	28	18
19 Ingenieurtechnische und vergleichbare Fachkräfte	5	3	14	20	16
20 Kaufmännische Fachkräfte und Verwaltungsfachkräfte	22	20	31	12	1
21 Lehrkräfte	21	21	16	9	19
22 Metallarbeiter und verwandte Berufe	12	13	8	23	22
23 Polymechaniker, Produktionsmechaniker, Maschinenmechaniker und -schlosser	13	5	17	19	13
24 Schutzkräfte, Sicherheitsbedienstete und weitere Berufe im Bereich personenbezogene Dienstleistungen	20	22	12	16	20
25 Spezialisten der betrieblichen Verwaltung	10	14	4	29	25
26 Spezialisten für ICT, Datenbanken und Netzwerke	6	9	21	14	11
27 Spezialisten im Bereich Finanzen und Betriebswirtschaft	7	10	1	31	27
28 Spezialisten in Gesundheitsberufen	1	1	7	4	28
29 Spezialisten in Vertrieb, Marketing und Öffentlichkeitsarbeit	14	12	3	22	30
30 Verkaufsfachkräfte, Einkäufer und Handelsmakler	15	15	2	30	29
31 Verkaufskräfte	25	24	13	1	31
Intertemporale Korrelation		0.958***		-0.557***	0.169
Korrelation mit FAI-Indikator	-0.173	-0.239			

Anmerkung: In den Spalten erscheinen Rangpositionen. Niedrige Werte signalisieren hohe Arbeitskräfteknappheit. Drei Sternchen bedeuten, dass die Korrelation mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit unter einem Prozent statistisch gesichert ist; und keine, dass sich eine Korrelation ohne die Inkaufnahme einer Irrtumswahrscheinlichkeit von über 10 Prozent statistisch nicht bestätigen lässt.

Wie die Tabelle nun zeigt, ist die intertemporale Korrelation der Rangordnung der Adecco-UZH-Indikatorwerte sehr stark und statistisch hoch gesichert.⁴³ Bei unserem Indikator ist die intertemporale Korrelation zwischen 2020 und 2021 ebenfalls sehr stark und statistisch hoch gesichert, doch die Beziehung ist negativ. Das heisst, die durch die Pandemie ausgelösten Umwälzungen auf dem Arbeitsmarkt haben die Rangfolge der Werte unseres Indikators auf den Kopf gestellt. Die Rangfolge der Adecco-UZH-Indikatorwerte hingegen hat sich nach Massgabe des Korrelationskoeffizienten kaum verändert. Auf Basis des Adecco-UZH-Indikators könnte man meinen, dass kaum Umwälzungen infolge der Pandemie stattfanden. Zwischen den Rangfolgen der Werte unseres Indikators 2021 und 2022 besteht hingegen kein statistisch nachweisbarer Zusammenhang, was erneut die Knappheitsempfindlichkeit unseres Knappheitsindikators bestätigt.

In *Tabelle 6.2* ist in der letzten Zeile ferner zu erkennen, dass das Adecco-UZH-Indikator mit unserem Indikator nicht korreliert. Dies überrascht nicht in Anbetracht dessen, dass die Rangfolge der Adecco-UZH-Indikatoren weitgehend zeitinvariant war, während das Gefälle unseres Indikators im Gleichschritt mit den wandelnden Knappheitsverhältnisse auf den Berufsmärkten ständig bewegte.

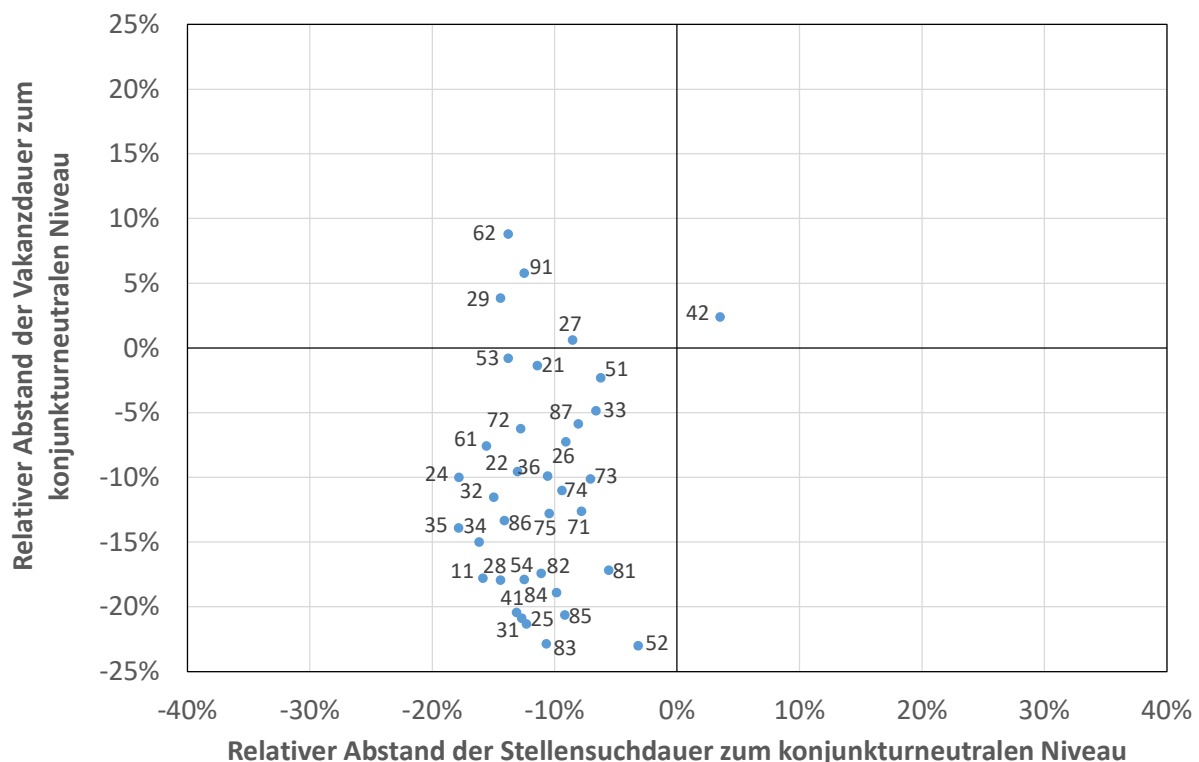
⁴³ Der gleiche Wert erschien schon in *Tabelle 5.5* in *Abschnitt 5.8*.

7 Zusammenführung beider Marktseiten

Im Folgenden führen wir unsere Stellen- und Arbeitskräfteknappheitsindikatoren in das in *Abschnitt 2.5* dargestellte Schema zusammen. Dabei soll unter anderem geklärt werden, inwiefern Stellen- und Arbeitskräfteknappheit gemeinsam oder getrennt in Erscheinung treten. Bisherige Knappheitsindikatoren hierzulande gehen implizit davon aus, dass sie stets getrennt auftreten, da sie, dadurch sie aus einem einzigen Indikator bestehen, nur eine Marktseite betrachten können.

Wir betrachten die nachfolgenden Ergebnisse gesamthaft. Die zugrundeliegenden Detailresultate wurden in den *Abschnitten 5.7* und *6.6* diskutiert. Die Basis unserer jetzigen Betrachtung bilden die *Abbildungen 7.1* bis *7.4*, welche die Jahre 2019, 2020, 2021 und 2022 jeweils abdecken. Man beachte dabei, dass die senkrechten und waagrechten Achsen in allen Abbildungen jeweils gleich skaliert sind, um intertemporale Vergleiche zu erleichtern. An den unterschiedlichen Spannweiten der vertikalen und horizontalen Achsen ist gleich zu erkennen, dass die Werte unseres Stellenknappheitsindikators, der auf der Dauer der Stellensuche beruht, breiter streuen als jene unseres Arbeitskräfteknappheitsindikators, der sich auf die Dauer der Stellenbesetzung stützt. Es sei darin erinnert, dass positive Werte bzw. Abweichungen von der konjunkturneutralen Dauer bei beiden Indikatoren Knappheit anzeigen.

Abb. 7.1: Knappheitsverhältnisse zwischen den SBN 2000 2-Stellerberufe, 2019



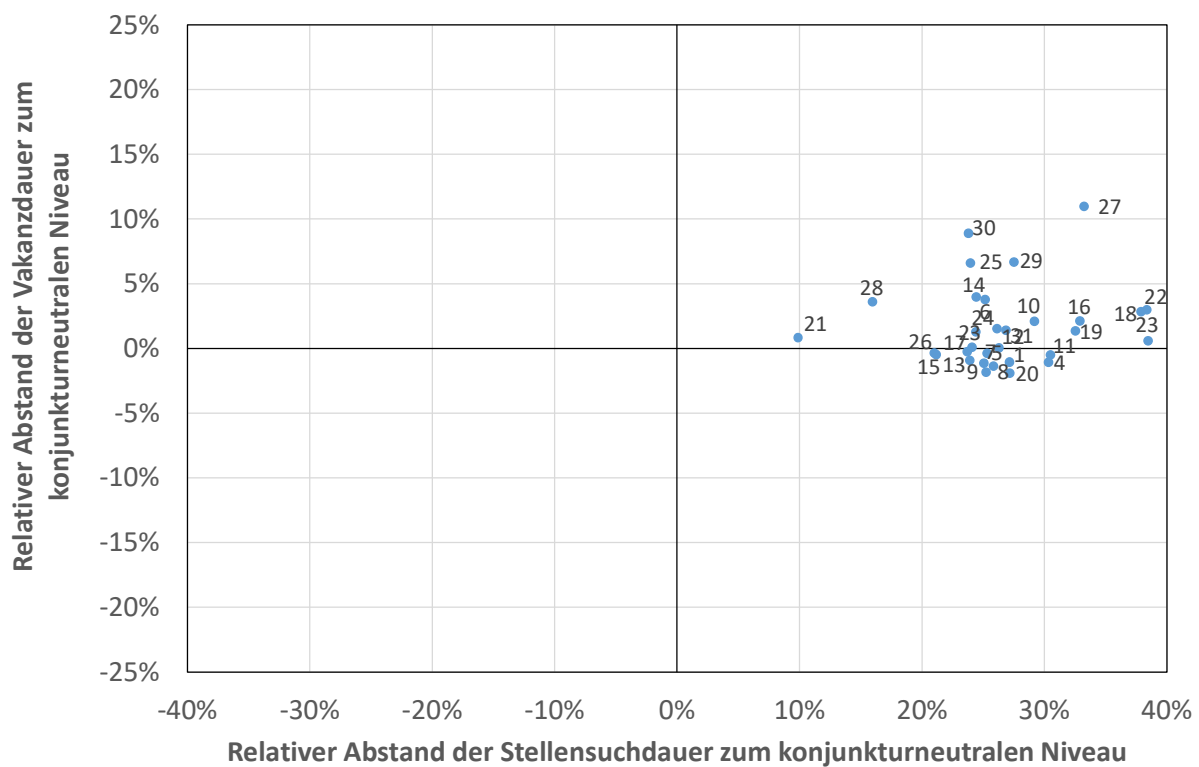
Wir werfen unseren Blick zunächst auf *Abbildung 7.1*, die sich noch auf die SBN 2000 2-Stellerberufe bezieht. Wie zu sehen ist, befinden sich die meisten Berufe im linken unteren Feld. Demnach erfolgen die Stellen- und Arbeitskräftesuche bei diesen Berufen ungewöhnlich

schnell. Da sich weder Stellen- noch Arbeitskräfteknappheit anzeigt, lassen sich die beruflichen Teilmärkte als ausgeglichen bezeichnen.

Stellenknappheit bestand 2019 nur bei «Berufen des Bergbaus sowie der Stein- und Baustoffherstellung sowie -verarbeitung» (42), die sich allerdings gleichzeitig mit Arbeitskräfteknappheit verband. Eine mögliche Erklärung dafür wären Mismatch-Arbeitslosigkeit oder Profildiscrepanzen zwischen den angebotenen und nachgefragten Stellen.

Und schliesslich befinden sich in *Abbildung 7.1* vier Berufe im oberen linken Feld, das ausschliesslich Arbeitskräfteknappheit anzeigt. Es handelt sich um «Berufe der graphischen Industrie» (27), «Übrige be- und verarbeitende Berufe» (29), «Berufe der Reinigung, Hygiene und Körperpflege» (62) und «Sonstige Dienstleistungsberufe» (91).

Abb. 7.2: Knaptheitsverhältnisse zwischen den Adecco-UZH-Berufen, 2020



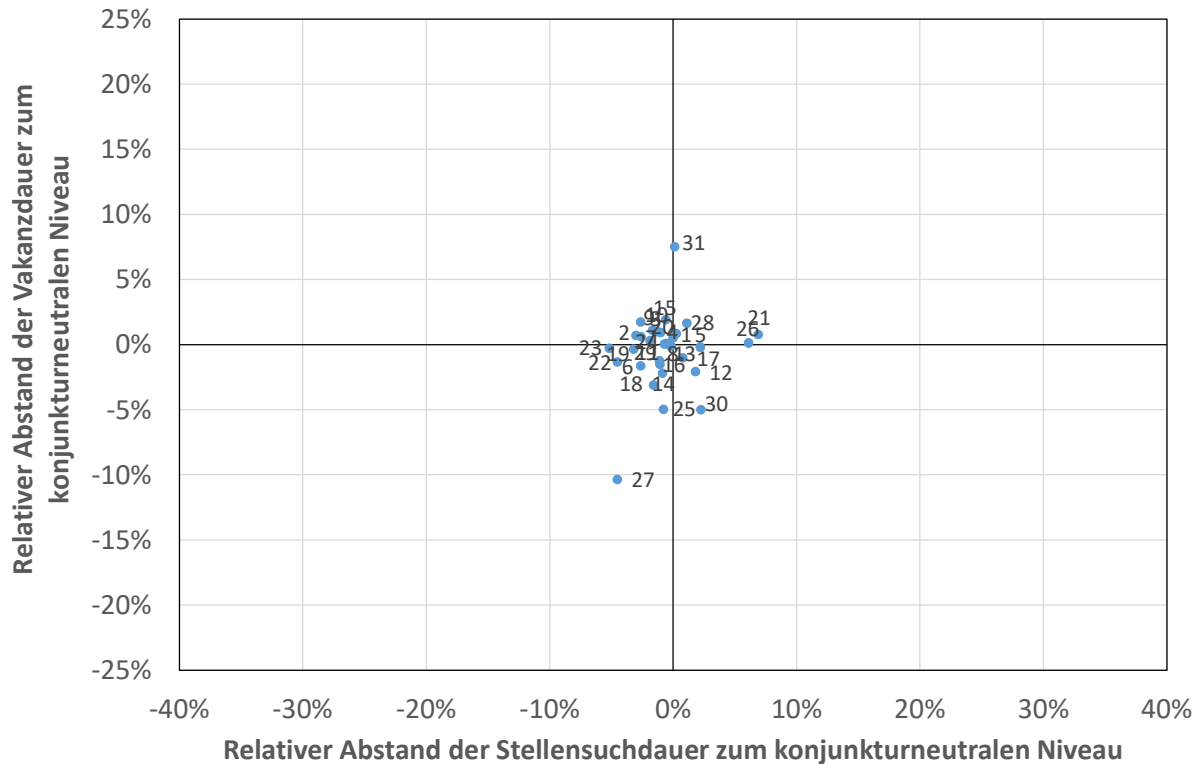
Das war also die Arbeitsmarktlage 2019. 2020 änderte sich das Bild dann radikal. Damals befanden sich die meisten Berufen im oberen rechten Feld, wo sich Stellenknappheit mit Arbeitskräfteknappheit paart, eine Konstellation, welche die gängigen Knaptheitsindikatoren hierzulande nicht erfassen können und zunächst für verbreitete Mismatch-Arbeitslosigkeit spricht.

Interessanterweise finden mehrere Autoren⁴⁴ Anzeichen von Mismatch-Arbeitslosigkeit während der Corona-Pandemie auch in den USA und dem Vereinigten Königreich. PIZZINELLI und SHIBATA (2023) zeigen jedoch, dass die Anzeichen im Laufe von 2021 wieder verschwanden.

⁴⁴Vgl. hierzu etwa CARRILLO-TUDELA ET AL. (2022) oder CONSOLO/PETROULAKIS (2022).

Wie *Abbildung 7.3* nun zeigt, geschah Ähnliches auch in der Schweiz. Wie dort zu sehen ist, haben sich die Dauern der Stellen- und Arbeitskräftesuche bei fast alle Berufen 2021 um das Nullprozent-Fadenkreuz gesammelt. Demnach lag die Dauer der Suche in den meisten Berufen in der Nähe ihrer konjunkturneutralen Niveaus, was für eine ausgeglichene Gesamtkonjunktur spricht.

Abb. 7.3: Knappheitsverhältnisse zwischen den Adecco-UZH-Berufen, 2021

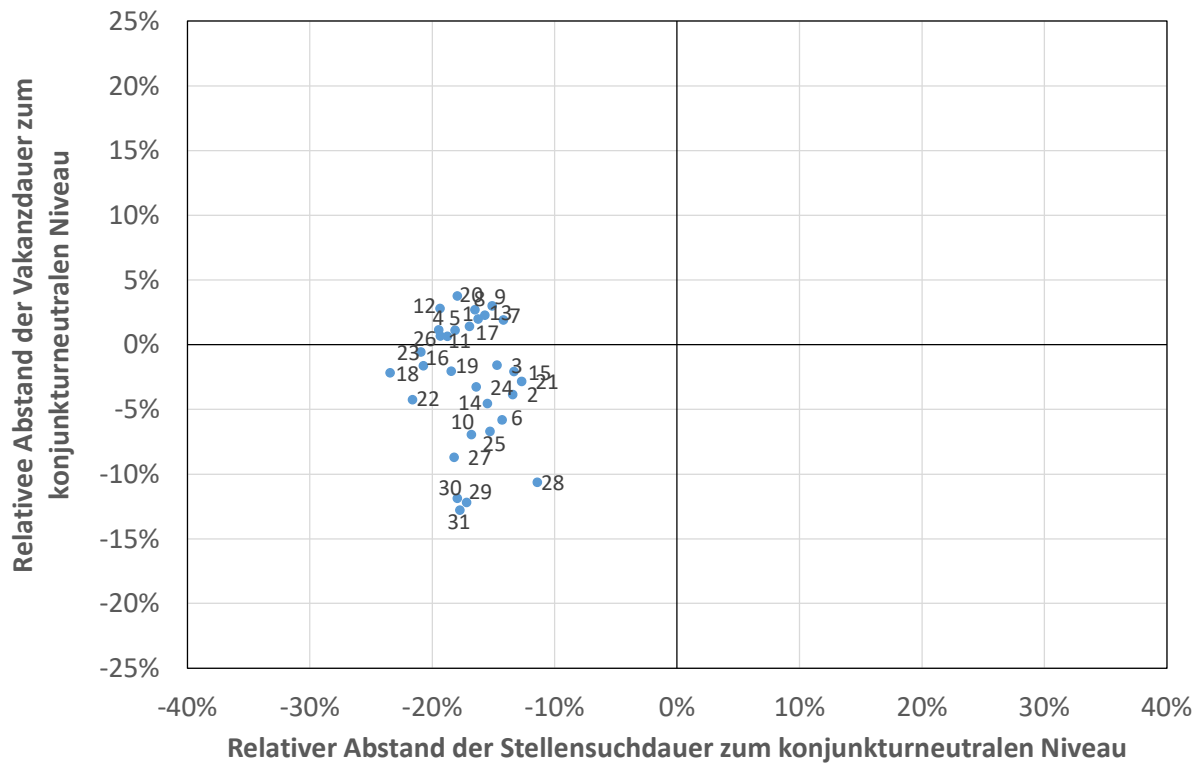


Im Jahr darauf zog die Konjunktur weiter an und verschob die Punktelcke weiter nach links. Dabei sank vor allen Dingen die Dauer der Stellenbesetzung bei vielen Berufen, was für zunehmende Ausgeglichenheit aus der Arbeitsgeberperspektive spricht. Trotzdem bestand bei etwa einem Drittel noch leichte Arbeitskräfteknappheit. Interessanterweise handelt es sich dabei in erster Linie um Berufe, bei denen während des Pandemiejahres 2020 Stellenknappheit bestand. Darunter fallen «Allgemeine Büro- und Sekretariatskräfte und sonstige Bürokräfte» (1), «Bediener stationärer Anlagen und Maschinen & Montageberufe» (4), «Berufe im Bereich personenbezogener Dienstleistungen» (5), «Berufe in Sozialwissenschaft und Kultur»(7), «Bürokräfte im Finanz- und Rechnungswesen in der Statistik und in der Materialwirtschaft» (8), «Bürokräfte mit Kundenkontakt» (9), «Entwickler und Analytiker von Software und IT-Anwendungen» (11), «Fahrzeugführer und Bediener mobiler Anlagen» (13), «Hilfsarbeitskräfte, Fachkräfte in Land- und Forstwirtschaft und Fischerei» (17), «Kaufmännische Fachkräfte und Verwaltungsfachkräfte» (20) und «Spezialisten für ICT, Datenbanken und Netzwerke» (26).

Es ist interessant zu merken, dass «Berufe im Bereich personenbezogener Dienstleistungen» (5), wozu gastgewerbliche Berufe gehören, und «Fahrzeugführer und Bediener mobiler Anlagen» (13) zu jenen Berufen gehören, die gemäss dem Adecco-UZH-Indikator 2020 ein Überangebot bestand (siehe *Tabelle 6.2*), aber laut damaliger Umfrageergebnisse der Adecco-

Gruppe Schweiz sowie gemäss unserem Arbeitskräfteknappheitsindikator (siehe *Tabelle 6.2*) Arbeitskräfteknappheit bestand.⁴⁵

Abb. 7.4: *Knappheitsverhältnisse zwischen den Adecco-UZH-Berufen, 2022*



⁴⁵ Vgl. auch *Kapitel 1*.

8 Zusammenfassung und Fazit

Unsere Studie hat nun gezeigt, dass berufliche Knappheitsindikatoren, die auf Beständen (Arbeitslosen und offenen Stellen) beruhen, eine Reihe von Schwächen aufweisen.

- Zum einen sind sie vergangenheitsorientiert. Sie spiegeln im Wesentlichen jene Arbeitsmarktlagen wider, die in der Vergangenheit vorherrschten.
- Zum anderen lassen sie nicht unterscheiden, ob ein hoher Bestand auf einer langen Suche nach Stellen bzw. Arbeitskräften (Dauer) beruht, was auf Stellen- bzw. Arbeitskräfteknappheit hinweist, oder lediglich das Resultat hoher Eintritte in den Bestand (Inzidenz) ohne Knappheitsbezug darstellt.
- Des Weiteren zeigt sich, dass das Arbeitslosigkeitsgefälle nach Berufen stark zeitinvariant ist, was der Vorstellung sich im Zeitablauf wandelnder Knappheitsverhältnisse diametral entgegenläuft.
- Schliesslich eignen sich Arbeitslosenquoten als relative Knappheitsindikatoren auch deshalb nicht, weil sie fast ausschliesslich die unterschiedliche Stabilität der Beschäftigungsverhältnisse statt der Dauer der Arbeitssuche in den verschiedenen Teilarbeitsmärkten reflektieren.

Da die Knappheitsrangfolgen, welche die gängigen Knappheitsindikatoren hierzulande hervorbringen, mit der Rangfolge von Berufsarbeitslosenquoten stark korrelieren, besitzen die Indikatoren die gleichen Schwächen wie die Berufsarbeitslosenquoten. Vor allen Dingen erweisen ihre Knappheitsrangfolgen als ähnlich starr wie jene von Berufsarbeitslosenquoten. Dies fällt besonders in Bezug auf die Pandemiejahre auf. Gestützt auf die damaligen unbeweglichen Rangfolgen der Indikatoren, könnte man leicht zu der Meinung gelangen, dass es infolge der Pandemie und des damit verbundenen Lockdowns überhaupt keine Umwälzungen auf dem Arbeitsmarkt gab.

Auf unsere Indikatoren hat die Pandemie hingegen eine starke Wirkung gehabt. Berufe, die nach Massgabe unserer Indikatoren am Anfang der Pandemie kaum gefragt waren, zeigten sich am Ende als knapp, während bei anderen das Umgekehrte galt. Zudem konnten unsere Knappheitsindikatoren zeigen, wie sich die Marktlagen nach Berufen im Verlaufe der Pandemie stark wandelten.

Neben dieser Überlegenheit weisen unsere Knappheitsindikatoren eine Reihe weiterer Vorteile auf:

- Sie sind intervallskaliert, d.h. es lassen sich auch Knappheitsdifferenzen zwischen Berufen interpretieren.
- Sie ermöglichen die Entwicklung der Knappheitsverhältnisse auf beruflichen Arbeitsmärkten in Monatsabständen laufend zu verfolgen und zu analysieren, was der Arbeitsvermittlung von grossem Nutzen sein dürfte.
- Ihre Aussagekraft setzt keine Vollerhebung der Bestände voraus. Bei bestandsbezogenen Indikatoren besteht stets die Gefahr, dass ein festgestelltes Missverhältnis von Stellensuchenden und Vakanzen lediglich auf einen unterschiedlichen Grad der Erfassung bei Stel-

lensuchenden und Vakanzen zurückzuführen ist. Bei dauerbezogenen Knappheitsindikatoren besteht dieses Problem nicht, sofern die erfassten Dauern repräsentativ sind. In diesem Fall genügt schon eine Teilerhebung.

- Sie vermögen Arbeitskräfteknappheit auch dort aufzudecken, wo zwar Stellenanbieter sie empfinden, aber wo bestandbezogene Indikatoren auf ein Überangebot an Arbeitskräften hinweisen (Stichwort Gastgewerbe).
- Schliesslich fokussieren unsere Indikatoren auf beide Seiten beruflicher Arbeitsmärkte, indem sie neben Arbeitskräfteknappheit, worauf die gängigen Knappheitsindikatoren hierzulande den Schwerpunkt legen, auch Stellenknappheit erfassen. Auf diese Weise können unsere Indikatoren berufliche Arbeitsmärkte danach einteilen, ob auf denen Arbeitskräfteknappheit, Stellenknappheit, Mismatch-Arbeitslosigkeit oder Ausgeglichenheit besteht.

Angesichts dieser Leistungsstärke liegt es nahe, unseren Ansatz weiterzuerfolgen. Eine vielversprechende Möglichkeit bestünde darin, unseren Ansatz auf dem Niveau der CH-ISCO-19 2-Stellerberufe auszubauen und die Ergebnisse monatlich als rollende Jahresdurchschnitte zu veröffentlichen. Auf diese Weise hätten Praktiker in den Verbänden der Sozialpartner, den politischen Organisationen und der Verwaltung, aber auch arbeitsmarktpolitisch interessierte Wissenschaftler laufend Zugriff auf verlässliche und aussagekräftige Knappheitsindikatoren für rund 50 Berufe.

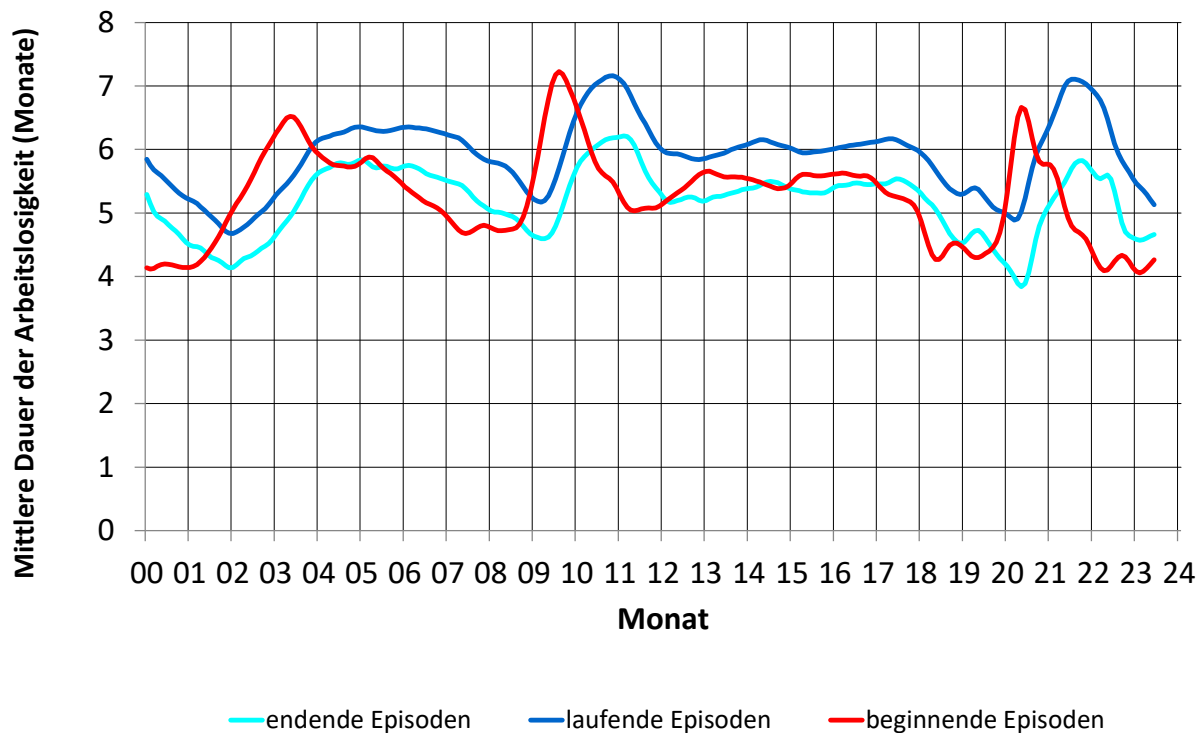
Literatur

- ADECCO-UZH (diverse Jahre), *Fachkräftemangel-Index Schweiz*, Adecco Gruppe & Stellenmarkt-Monitor der Universität Zürich, Adecco: Zürich.
- AHRENS, A., P. ARNI, D. HANGARTNER, R. LALIVE, T. LEHMANN, J. PIANZOLA (2021), «Wirkungsevaluation der Stellenmeldepflicht I», *Grundlagen für die Wirtschaftspolitik Nr. 21*, Staatssekretariat für Wirtschaft SECO, Bern.
- AMOS (2015), «Arbeitsbericht 3: Situationsanalyse zum Fachkräftemangel und zu Arbeitsmarktmobilität im AMOSA-Gebiet (AMOSA-Fachkräftemangelindikator)», AMOSA-Projekt «Arbeitsmarktmobilität und Fachkräftemangel - Chancen und Herausforderungen für Stellensuchende und Unternehmen», Arbeitsmarktbeobachtung Ostschweiz, Aargau, Zug und Zürich, Mai.
- BACHARACH, M. (1965), "Estimating Nonnegative Matrices from Marginal Data," *International Economic Review*, 6(3), pp. 294-310.
- BAI, J., PERRON, P. (2003), "Computation and Analysis of Multiple Structural Change Models," *Journal of Applied Econometrics*, 18(1), pp. 1-22.
- BUCHS, H., M. BUCHMANN (2017), "Job Vacancies and Unemployment in Switzerland 2006-2014: Labor Market Mismatch and the Significance of Labor Market Tightness for Unemployment Duration", *Seco Publikation Arbeitsmarktpolitik, Nr. 45*, Staatssekretariat für Wirtschaft (Seco), Bern.
- CARD, D. (2011), "Origins of the Unemployment Rate: The Lasting Legacy of Measurement without Theory," *American Economic Review: Papers & Proceedings*, 101 (3), pp. 552–557.
- CARRILLO-TUDELA, C., A. CLYMO, C. COMUNELLO, A. JAECKLE, L. VISSCHERS, D. ZENTLER-MUNRO (2022), "Search and Reallocation in the Covid-19 Pandemic: Evidence from the UK," *CEPR Discussion Paper 17067*.
- CHAMBERLAIN, G. (2020), "Okun's Law Revisited," *Economic & Labour Market Review*, 5(2), pp. 20-31.
- CONSOLO A., F. PETROULAKIS (2022), "Did COVID-19 Induce a Reallocation Wave?" *European Central Bank Working Paper Series 2703*.
- EGLER, F. (1979), «Ansätze für eine systematische Beobachtung und Analyse der Arbeitslosigkeit», *Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, 36, Nürnberg.
- ERNST, E., U. RANI (2011), "Understanding Unemployment Flows," *Oxford Review of Economic Policy* 27(2), pp. 268–294.
- ERIKSSON, T. (2023), "Unemployment: Duration and Incidence," T. Eriksson (ed.), *Elgar Encyclopedia of Labour Studies*, Cheltenham, pp. 224-227.
- FUJITA, S., G. RAMEY (2009), "The Cyclicalities of Separation and Job Finding Rates," *International Economic Review* 50(2), pp. 415-430.
- HERTWECK, M., O. SIGRIST (2015), "The Ins and Outs of German Unemployment: A Transatlantic Perspective," *Oxford Economic Papers*, 67(1), pp. 1-18.

- KAISER, B., T. MÖHR, M. SIEGENTHALER (2023), «Welche Stellen sind von Fachkräftemangel betroffen? Erkenntnisse aus der Analyse der Vakanzdauer von Stelleninseraten», BSS Volkswirtschaftliche Beratung und KOF Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich, Studie im Auftrag des Schweizerischen Arbeitgeberverbands.
- KUGLER, P., G. SHELDON (2023), "A Monthly Leading Indicator of Swiss GDP Growth Based on Okun's Law," *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 159:11, pp. 1-14.
- PIZZINELLI, C., I. SHIBATA (2023), "Has COVID-19 Induced Labor Market Mismatch? Evidence from the US and the UK," *Labour Economics*, 80, pp. 1-20.
- SECO (2016), «Fachkräftemangel in der Schweiz. Indikatorensystem zur Beurteilung der Fachkräftenachfrage», Ressort Arbeitsmarktanalyse und Sozialpolitik, Staatssekretariat für Wirtschaft, Bern.
- SECO (2023): «Indikatorensystem Arbeitskräftesituation - Methodische Grundlagen und Ergebnisse», Staatssekretariat für Wirtschaft, Bern.
- SHELDON, G. (1988), «Qualitative Ungleichgewichte auf dem Schweizer Arbeitsmarkt», *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 124(III), S. 259-275.
- SHELDON, G. (2005), *Der berufsstrukturelle Wandel der Beschäftigung in der Schweiz 1970-2000: Ausmass, Ursachen und Folgen*, Bundesamt für Statistik: Neuchâtel.
- SHELDON, G. (2020), «Bedarf und Knappheit an ICT-Kompetenzen in der Schweizer Wirtschaft im Zeitraum 2012–19», Fondation CH2048, Luzern.
- SHELDON G., C. WUNSCH (2021): «Wirkungsevaluation der Stellenmeldepflicht II», *Grundlagen für die Wirtschaftspolitik Nr. 22*, Staatssekretariat für Wirtschaft SECO, Bern.
- SHIMER, R. (2012), "Reassessing the Ins and Outs of Unemployment," *Review of Economic Dynamics*, 15(2), S. 127-148.
- SMITH, J. (2011), "The Ins and Outs of UK Unemployment," *Economic Journal* 121(552), S. 402-444.
- Weill, P. (2021), «Fragwürdige Bürokratie bei der Jobsuche», *NZZ am Sonntag*, 14. November, S. 33.

Anhang A: Messzahlen der Dauer der Arbeitslosigkeit

Messzahlen der Dauer der Arbeitslosigkeit, 2000 - 2023



Quelle: <https://www.unibas.ch/de/forschung/research-centers-research-networks/fs-arbeitsmarkt-und-industrieoekonomie/fruehindikatoren/>

Die Dauer der Arbeitslosigkeit misst die mittlere Länge einer Episode von Arbeitslosigkeit im Rahmen unserer Studie in Monaten. Dabei kann sich die Dauer auf drei unterschiedlichen Personengruppen beziehen: (i) die Zahl der Personen, die den Arbeitslosenbestand in einem gegebenen Monat verlassen („endende Episoden“), (ii) die Zahl der Personen, die am Ende des jeweiligen Monats noch arbeitslos sind („laufende Episoden“), und (iii) die Zahl der Personen, die im betreffenden Monat dem Arbeitslosenbestand zugehen („beginnende Episoden“).

Die in dieser Studie verwendete Dauer (vgl. Gleichung 2 in *Kapitel 2*) entspricht der Dauer der Arbeitslosigkeit bei den Zugängern („beginnende Episoden“). Sie gibt die Länge der Arbeitslosigkeit an, welche die Zugänger bis zu ihrem Austritt aus der Arbeitslosigkeit im Durchschnitt erleben würden, wenn die im Monat ihres Zugangs vorherrschende Konjunkturlage unverändert bliebe. Diese Dauer ist nicht direkt beobachtbar, sondern muss berechnet werden (vgl. hierzu *Anhang B*).

Die Dauer für die Abgänger („endende Episoden“) hingegen ist im Prinzip direkt beobachtbar. Sie lässt sich aus der Differenz zwischen dem Datum des Austritts aus dem Arbeitslosenbestand und jenem des Eintritts ermitteln. Die Dauer endender Episoden lässt sich allerdings schwerlich einem einzelnen Monat zuordnen, da sich Arbeitslosigkeitsepisoden in der Regel über mehrere Monate erstrecken. Zudem ist die Dauer vergangenheitsorientiert, da sie sich auf den Zeitraum vor dem Abgang bezieht, während die Dauer bei den Zugängern zukunftsbezogen ist.

Im Unterschied zu diesen beiden Dauern, die sich auf Personenströme (Zugänger bzw. Abgänger) beziehen, nimmt jene der Nocharbeitslosen („laufende Episoden“) auf den Arbeitslosenbestand Bezug. Da bei diesen Personen, die Arbeitslosigkeit noch andauert, ist die bei ihnen gemessene Dauer stets unvollständig und umfasst lediglich die bisherige Zeitspanne der Arbeitslosigkeit.

Diese Dauer entspricht nicht der vom Seco in der monatlichen Broschüre «Die Lage auf dem Arbeitsmarkt» herausgegebenen «bisherigen Dauer». Im Gegensatz zu der oben abgebildeten und aus der Arbeitsmarktforschung bekannten bisherigen Dauer zieht das Seco die in AAM verbrachten Zeit von dieser Dauer noch ab.

Die mittlere bisherige Arbeitslosigkeitsdauer der Nocharbeitslosen („laufende Episoden“) liegt in der obigen Grafik stets über der vollendeten Dauer der Vermittelten, obwohl die laufenden Episoden noch nicht beendet sind und deren Dauer deshalb abgeschnitten ist. Dies liegt daran, dass die Langzeitarbeitslosen im Bestand stärker vertreten sind als im Abgängerstrom, was die durchschnittliche Dauer laufender Episoden nach oben drückt. Wenn die mittlere bisherige Dauer der laufenden Arbeitslosigkeitsepisoden jene der endenden Episoden - wie hier - übertrifft, gilt dies als ein Hinweis darauf, dass sich die individuelle Chance, der Arbeitslosigkeit zu entkommen, mit fortschreitender Arbeitslosigkeit abnimmt.

Anhang B: Zur Berechnung der Dauer

Im Folgenden wird anhand der Arbeitslosenzahlen des AVAM exemplarisch gezeigt, wie wir die Dauer berechnen. Entsprechendes gilt *mutatis mutandis* auch für den Bestand an offenen Stellen.

Aus Gleichung (2) in Kapitel 2 geht hervor, dass:

$$\begin{aligned} \text{Dauer}_t &= p(0)_t + p(0)_t \cdot p(1)_t + p(0)_t \cdot p(1)_t \cdot p(2)_t + \dots \\ &= \sum_{\tau=0}^T \prod_{k=0}^{\tau} p(k)_t \\ &= \sum_{\tau=0}^T S(\tau)_t \end{aligned}$$

Infolgedessen müssen für jeden Kalendermonat t die zugehörigen Verbleibquoten $p(\tau)_t$ berechnet werden, um die aktuelle Dauer des gegebenen Monats zu bestimmen. Dies geschieht wie folgt:

$$p(\tau)_t = \begin{cases} 1 & \text{für } \tau = 0 \\ \frac{U(\tau)_t}{U(\tau-1)_{t-1}} & \text{für } \tau = 1, \dots, 47 \text{ und} \\ 0 & \text{für } \tau = 48. \end{cases}$$

$U(\tau)_t$ gibt die Zahl der Arbeitslosen an, die sich am letzten Arbeitstag des jeweiligen Bezugsmonats t in der Dauerklasse $(\tau-1, \tau]$ befanden. $U(\tau)_t$ und $U(\tau-1)_{t-1}$ stellen die Restbestände der gleichen Zugangskohorte zwischen zwei benachbarten Monaten (Bezugsmonat und Vor-Monat) dar. Demnach beruht die obige Gleichung auf einem Intrakohortenvergleich. Man beachte, dass $U(0)$ gleich N in (2) ist.

Das obige Berechnungsverfahren entspricht der sogenannten Sterbetafelmethode. Sie unterstellt, dass keine Arbeitslosigkeitsepisode länger als 48 Monate dauert, was für über 99% der untersuchten Fälle zutrifft. Ferner nimmt die Berechnungsmethode – strenggenommen – an, dass alle Zugänge und Abgänge im Bestand der Arbeitslosen am Monatswechsel erfolgen, was für einen Grossteil der Arbeitslosen auch gilt. Zudem lässt die Gleichung alle Arbeitslosigkeitsepisoden, die innerhalb des ersten Monats der Arbeitslosigkeit beginnen und enden, ausser Betracht. Dadurch wird die wahre Zahl der Zugänge zwar unterschätzt. Doch eine feinere Zeiteinteilung sorgt nicht notwendigerweise für wirklichkeitstreueren Resultate, da unsere Daten eine auf den Tag genaue Fixierung der wahren Ab- und Zugangsdaten nicht erlauben. Zudem erfassen auch die amtlichen Arbeitslosenzahlen – wie hier – nur die Arbeitslosigkeitsepisoden, die am Monatsende noch im Gange sind.

Anhang C: Regressionsergebnisse zur Gleichung 9

Dauer der Arbeitslosigkeit, AVAM, SBN 2000 2-Stellerberufe, Jan. 2001 – Dez. 2019

SBN-Zweistellerberuf	α	s.e.	β	s.e.	R ²
11 Berufe der Land-, Forstwirtschaft und Tierzucht	6.40	0.04	0.57	0.04	0.67
21 Berufe der Lebens- und Genussmittelherstellung und -verarbeitung	6.50	0.05	0.57	0.08	0.54
22 Berufe der Textil- und Lederherstellung sowie -verarbeitung	9.40	0.09	1.28	0.15	0.67
23 Berufe der Keramik- und Glasverarbeitung	10.5	0.54	0.60	0.69	0.01
24 Berufe der Metallverarbeitung und des Maschinenbaus	6.92	0.09	1.45	0.16	0.74
25 Berufe der Elektrotechnik und Elektronik, der Uhrenindustrie und des Fahrzeug- und Gerätebaus und -unterhalts	6.64	0.06	1.15	0.11	0.76
26 Berufe der Holzverarbeitung sowie der Papierherstellung und -verarbeitung	6.30	0.05	0.83	0.09	0.73
27 Berufe der graphischen Industrie	8.84	0.07	1.29	0.09	0.81
28 Berufe der Chemie- und Kunststoffverfahren	7.35	0.04	1.07	0.06	0.86
29 Übrige be- und verarbeitende Berufe	8.89	0.08	1.45	0.15	0.72
31 Ingenieurberufe	6.95	0.07	0.99	0.13	0.69
32 Techniker/innen	7.24	0.06	0.95	0.10	0.74
33 Technische Zeichnerberufe	6.43	0.06	0.86	0.08	0.70
34 Technische Fachkräfte	7.84	0.08	1.21	0.11	0.72
35 Maschinisten/Maschinentinnen	8.12	0.08	1.43	0.14	0.76
36 Berufe der Informatik	7.54	0.07	1.15	0.15	0.73
41 Berufe des Baugewerbes	6.44	0.04	0.80	0.05	0.79
42 Berufe des Bergbaus sowie der Stein- und Baustoffherstellung sowie -verarbeitung	7.84	0.13	1.18	0.16	0.48
51 Berufe des Handels und des Verkaufs	7.44	0.03	0.80	0.06	0.87
52 Berufe der Werbung und des Marketings, des Tourismus und des Treuhandwesens	7.76	0.05	0.71	0.07	0.68
53 Transport- und Verkehrsberufe	8.29	0.07	1.05	0.11	0.72
54 Berufe des Post- und Fernmeldewesens	7.79	0.07	1.14	0.10	0.74
61 Berufe des Gastgewerbes und Hauswirtschaftsberufe	7.04	0.04	1.04	0.10	0.83
62 Berufe der Reinigung, Hygiene und Körperpflege	8.68	0.06	1.00	0.10	0.73
71 Untermehrer/innen, Direktoren/Direktorinnen und leitende Beamte/Beamtinnen	8.29	0.03	0.80	0.06	0.86
72 Kaufmännische und administrative Berufe	7.67	0.10	0.72	0.12	0.39
73 Berufe des Bank- und Versicherungsgewerbes	8.71	0.09	1.13	0.12	0.64
74 Berufe der Ordnung und Sicherheit	8.23	0.08	0.95	0.12	0.61
75 Berufe des Rechtswesens	6.78	0.05	0.42	0.07	0.42
81 Medienschaffende und verwandte Berufe	9.48	0.06	0.81	0.08	0.67
82 Künstlerische Berufe	8.91	0.08	1.09	0.15	0.66
83 Berufe der Fürsorge, Erziehung und Seelsorge	7.14	0.04	0.59	0.08	0.66
84 Berufe des Unterrichts und der Bildung	8.64	0.04	0.63	0.07	0.72
85 Berufe der Sozial-, Geistes- und Naturwissenschaften	7.92	0.05	0.72	0.08	0.70
86 Berufe des Gesundheitswesens	6.64	0.04	0.75	0.07	0.78
87 Berufe des Sports und der Unterhaltung	8.08	0.09	0.51	0.14	0.25
91 sonstige Dienstleistungsberufe	8.61	0.09	1.01	0.11	0.56
Durchschnitt	7.79		0.94		0.67

s.e.: Heteroskedastizitäts-konsistente Standardfehler

R²: Gibt den Anteil der Längsschnittstreuung (SST_t) an, der konjunkturbedingt ist.

Dauer der Arbeitslosigkeit, AVAM, Adecco-UZH-Berufe, Jan. 2020 – Dez. 2022

Adecco-Berufe	α	s.e.	β	s.e.	R ²
1 Allgemeine Büro- und Sekretariatskräfte und sonstige Bürokräfte	7.62	0.23	0.70	0.13	0.59
2 Bau- und Ausbaufachkräfte sowie verwandte Berufe	6.74	0.19	0.60	0.09	0.60
3 Bauführer, Polier und Produktionsleiter	7.48	0.19	0.59	0.11	0.59
4 Bediener stationärer Anlagen und Maschinen & Montageberufe	8.12	0.27	0.68	0.19	0.53
5 Berufe im Bereich personenbezogener Dienstleistungen	7.38	0.28	0.85	0.13	0.60
6 Berufe in Naturwissenschaften, Mathematik und Ingenieurwesen	7.67	0.24	0.76	0.12	0.61
7 Berufe in Sozialwissenschaft und Kultur	8.08	0.23	0.76	0.12	0.62
8 Bürokräfte im Finanz- und Rechnungswesen, in der Statistik und in der Materialwirtschaft	7.72	0.25	0.71	0.15	0.57
9 Bürokräfte mit Kundenkontakt	8.02	0.24	0.78	0.12	0.62
10 Elektriker und Elektroniker	5.96	0.18	0.62	0.08	0.64
11 Entwickler und Analytiker von Software und IT-Anwendungen	7.01	0.23	0.73	0.13	0.60
12 Fachkräfte im Bereich Finanzen und mathematische Verfahren	8.82	0.34	1.01	0.21	0.59
13 Fahrzeugführer und Bediener mobiler Anlagen	7.76	0.22	0.69	0.11	0.60
14 Führungskräfte	9.42	0.25	0.81	0.14	0.62
15 Gesundheitsassistenten und Betreuungsberufe	6.64	0.17	0.50	0.09	0.59
16 Handwerkliche und kunsthandwerkliche Berufe	7.84	0.31	1.03	0.16	0.62
17 Hilfsarbeitskräfte, Fachkräfte in Land- und Forstwirtschaft und Fischerei	8.45	0.24	0.74	0.15	0.59
18 Informations- und Kommunikationstechniker	8.95	0.38	1.15	0.18	0.58
19 Ingenieurtechnische und vergleichbare Fachkräfte	7.05	0.23	0.75	0.12	0.62
20 Kaufmännische Fachkräfte und Verwaltungsfachkräfte	8.26	0.23	0.69	0.14	0.60
21 Lehrkräfte	8.92	0.27	0.48	0.16	0.40
22 Metallarbeiter und verwandte Berufe	7.24	0.29	0.95	0.14	0.61
23 Polymechaniker, Produktionsmechaniker, Maschinenmechaniker und -schlosser	6.36	0.26	0.87	0.13	0.62
24 Schutzkräfte, Sicherheitsbedienstete und weitere Berufe im Bereich personenbezogene Dienstleistungen	7.42	0.24	0.70	0.14	0.59
25 Spezialisten der betrieblichen Verwaltung	8.14	0.24	0.75	0.14	0.60
26 Spezialisten für ICT, Datenbanken und Netzwerke	6.87	0.20	0.59	0.12	0.60
27 Spezialisten im Bereich Finanzen und Betriebswirtschaft	9.14	0.41	1.13	0.23	0.55
28 Spezialisten in Gesundheitsberufen	5.61	0.10	0.27	0.06	0.55
29 Spezialisten in Vertrieb, Marketing und Öffentlichkeitsarbeit	8.75	0.29	0.90	0.16	0.60
30 Verkaufsfachkräfte, Einkäufer und Handelsmakler	8.78	0.30	0.90	0.18	0.58
31 Verkaufsfachkräfte	7.98	0.24	0.76	0.13	0.60
Durchschnitt	7.75		0.76		0.59

s.e.: Heteroskedastizitäts-konsistente Standardfehler

R²: Gibt den Anteil der Längsschnittstreuung (SST_t) an, der konjunkturbedingt ist.

Dauer der Vakanz, AVAM, SBN 2000 2-Stellerberufe, Jan. 2001 – Dez. 2019

SBN-Zweistellerberuf	α	s.e.	β	s.e.	R^2
11 Berufe der Land-, Forstwirtschaft und Tierzucht	41.95	0.84	-1.63	1.39	0.03
21 Berufe der Lebens- und Genussmittelherstellung und -verarbeitung	43.80	0.66	-1.35	0.99	0.04
22 Berufe der Textil- und Lederherstellung sowie -verarbeitung	43.74	0.81	-2.50	1.09	0.08
24 Berufe der Metallverarbeitung und des Maschinenbaus	49.53	0.73	-2.92	1.19	0.15
25 Berufe der Elektrotechnik und Elektronik, der Uhrenindustrie und des Fahrzeug- und Gerätebaus und -unterhalts	48.15	0.78	-1.46	1.30	0.03
26 Berufe der Holzverarbeitung sowie der Papierherstellung und -verarbeitung	48.19	0.86	-1.58	1.26	0.03
27 Berufe der graphischen Industrie	39.87	0.77	-2.54	0.88	0.10
28 Berufe der Chemie- und Kunststoffverfahren	48.76	0.88	-2.67	1.32	0.08
29 Übrige be- und verarbeitende Berufe	31.91	0.60	-2.62	0.78	0.15
31 Ingenieurberufe	59.06	1.61	-7.19	2.93	0.14
32 Techniker/Innen	52.59	0.76	-1.93	1.33	0.06
33 Technische Zeichnerberufe	51.66	0.95	-1.83	1.57	0.04
34 Technische Fachkräfte	50.64	0.78	-3.62	1.54	0.18
35 Maschinisten/Maschinistinnen	47.71	0.87	0.43	1.32	0.00
36 Berufe der Informatik	51.00	0.93	-3.69	1.79	0.14
41 Berufe des Baugewerbes	48.80	0.92	-0.11	1.47	0.00
42 Berufe des Bergbaus sowie der Stein- und Baustoffherstellung sowie -verarbeitung	44.53	1.70	0.00	2.72	0.00
51 Berufe des Handels und des Verkaufs	42.68	0.62	-1.31	1.09	0.04
52 Berufe der Werbung und des Marketings, des Tourismus und des Treuhandwesens	47.00	0.85	-0.88	1.63	0.01
53 Transport- und Verkehrsberufe	39.55	0.64	-1.98	0.92	0.09
54 Berufe des Post- und Fernmeldewesens	44.03	0.95	-1.76	1.30	0.03
61 Berufe des Gastgewerbes und Hauswirtschaftsberufe	40.61	0.77	-3.31	1.46	0.15
62 Berufe der Reinigung, Hygiene und Körperpflege	37.21	0.77	-3.18	0.96	0.14
71 Unternehmer/innen, Direktoren/Direktorinnen und leitende Beamte/Beamtinnen	46.87	0.74	-2.38	1.54	0.09
72 Kaufmännische und administrative Berufe	39.18	0.62	-1.96	1.05	0.09
73 Berufe des Bank- und Versicherungsgewerbes	51.35	0.88	-1.27	1.59	0.02
74 Berufe der Ordnung und Sicherheit	46.38	0.74	-3.33	1.25	0.16
75 Berufe des Rechtswesens	43.17	1.12	-1.28	1.95	0.01
81 Medienschaaffende und verwandte Berufe	40.89	1.03	0.51	1.64	0.00
82 Künstlerische Berufe	45.86	0.98	-0.90	1.88	0.01
83 Berufe der Fürsorge, Erziehung und Seelsorge	42.67	0.91	-1.01	1.65	0.01
84 Berufe des Unterrichts und der Bildung	42.31	1.22	-1.39	2.02	0.01
85 Berufe der Sozial-, Geistes- und Naturwissenschaften	48.56	0.90	-2.12	1.80	0.05
86 Berufe des Gesundheitswesens	46.27	0.78	-2.38	1.64	0.08
87 Berufe des Sports und der Unterhaltung	45.33	1.61	-4.82	2.33	0.08
91 sonstige Dienstleistungsberufe	47.54	1.13	-5.69	2.00	0.20
Durchschnitt	45.54		-2.16		0.07

s.e.: Heteroskedastizitäts-konsistente Standardfehler

R^2 : Gibt den Anteil der Längsschnittstreuung (SST_L) an, der konjunkturbedingt ist.

Dauer der Vakanz, AVAM, Adecco-UZH-Berufe, Jan. 2020 – Dez. 2022

Adecco-Berufe	α	s.e.	β	s.e.	R^2
1 Allgemeine Büro- und Sekretariatskräfte und sonstige Bürokräfte	37.29	0.38	-0.62	0.38	0.20
2 Bau- und Ausbaufachkräfte sowie verwandte Berufe	37.85	0.23	0.95	0.24	0.52
3 Bauführer, Polier und Produktionsleiter	44.66	0.18	0.30	0.23	0.13
4 Bediener stationärer Anlagen und Maschinen & Montageberufe	39.85	0.47	-0.54	0.63	0.06
5 Berufe im Bereich personenbezogener Dienstleistungen	40.35	0.25	-0.29	0.26	0.12
6 Berufe in Naturwissenschaften, Mathematik und Ingenieurwesen	47.28	0.18	2.34	0.25	0.88
7 Berufe in Sozialwissenschaft und Kultur	37.27	0.45	-0.71	0.47	0.19
8 Bürokräfte im Finanz- und Rechnungswesen, in der Statistik und in der Materialwirtschaft	36.48	0.16	-0.71	0.21	0.54
9 Bürokräfte mit Kundenkontakt	37.11	0.47	-1.14	0.45	0.34
10 Elektriker und Elektroniker	43.18	0.40	1.83	0.40	0.54
11 Entwickler und Analytiker von Software und IT-Anwendungen	48.00	0.11	-0.30	0.12	0.39
12 Fachkräfte im Bereich Finanzen und mathematische Verfahren	40.56	0.29	-0.43	0.30	0.13
13 Fahrzeugführer und Bediener mobiler Anlagen	37.03	0.28	-0.63	0.28	0.34
14 Führungskräfte	40.67	0.72	1.52	0.69	0.25
15 Gesundheitassistenten und Betreuungsberufe	43.65	0.33	0.38	0.32	0.07
16 Handwerkliche und kunsthandwerkliche Berufe	38.09	0.71	0.52	0.67	0.04
17 Hilfsarbeitskräfte, Fachkräfte in Land- und Forstwirtschaft und Fischerei	34.40	0.28	-0.34	0.29	0.13
18 Informations- und Kommunikationstechniker	41.79	0.43	1.39	0.44	0.45
19 Ingenieurtechnische und vergleichbare Fachkräfte	46.92	0.38	0.67	0.40	0.17
20 Kaufmännische Fachkräfte und Verwaltungsfachkräfte	38.75	0.58	-1.24	0.58	0.32
21 Lehrkräfte	35.48	0.15	0.59	0.16	0.53
22 Metallarbeiter und verwandte Berufe	41.45	0.36	1.47	0.39	0.52
23 Polymechaniker, Produktionsmechaniker, Maschinenmechaniker und -schlosser	45.27	0.24	0.15	0.26	0.02
24 Schutzkräfte, Sicherheitsbedienstete und weitere Berufe im Bereich personenbezogene Dienstleistungen	46.15	0.14	1.05	0.18	0.72
25 Spezialisten der betrieblichen Verwaltung	45.75	0.79	3.14	0.68	0.57
26 Spezialisten für ICT, Datenbanken und Netzwerke	47.09	0.32	-0.29	0.54	0.02
27 Spezialisten im Bereich Finanzen und Betriebswirtschaft	49.62	2.54	5.45	2.55	0.29
28 Spezialisten in Gesundheitsberufen	44.50	0.76	3.26	0.80	0.56
29 Spezialisten in Vertrieb, Marketing und Öffentlichkeitsarbeit	40.76	0.45	3.73	0.53	0.77
30 Verkaufsfachkräfte, Einkäufer und Handelsmakler	43.38	0.26	4.71	0.27	0.94
31 Verkaufsfachkräfte	39.53	0.97	2.07	1.11	0.20
Durchschnitt	41.62		0.91		0.35

s.e.: Heteroskedastizitäts-konsistente Standardfehler

R^2 : Gibt den Anteil der Längsschnittstreuung (SST_L) an, der konjunkturbedingt ist.

Anhang D: SBN 2000 2-Stellerberufe

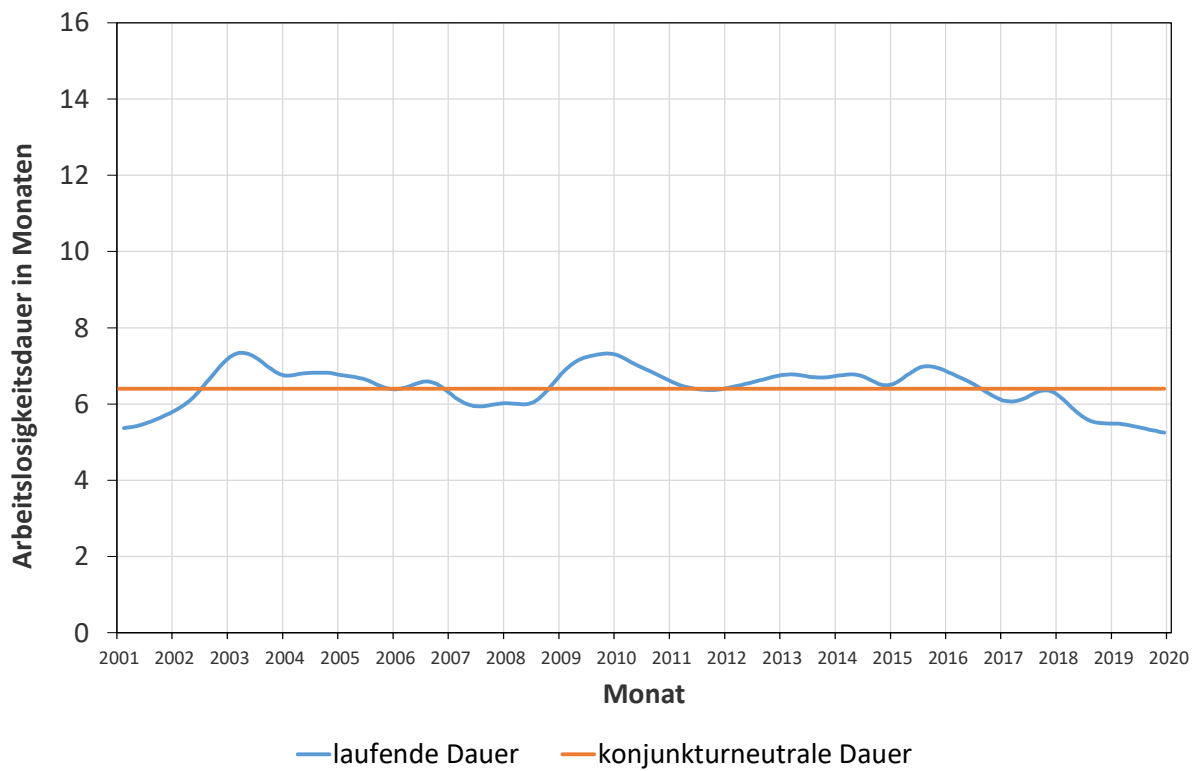
SBN 2000 2-Stellerberufe
11 Berufe der Land-, Forstwirtschaft und Tierzucht
21 Berufe der Lebens- und Genussmittelherstellung und -verarbeitung
22 Berufe der Textil- und Lederherstellung sowie -verarbeitung
23 Berufe der Keramik- und Glasverarbeitung
24 Berufe der Metallverarbeitung und des Maschinenbaus
25 Berufe der Elektrotechnik und Elektronik, der Uhrenindustrie und des Fahrzeug- und Gerätebaus und -unterhalts
26 Berufe der Holzverarbeitung sowie der Papierherstellung und -verarbeitung
27 Berufe der graphischen Industrie
28 Berufe der Chemie- und Kunststoffverfahren
29 Übrige be- und verarbeitende Berufe
31 Ingenieurberufe
32 Techniker/innen
33 Technische Zeichnerberufe
34 Technische Fachkräfte
35 Maschinisten/Maschinentinnen
36 Berufe der Informatik
41 Berufe des Baugewerbes
42 Berufe des Bergbaus sowie der Stein- und Baustoffherstellung sowie -verarbeitung
51 Berufe des Handels und des Verkaufs
52 Berufe der Werbung und des Marketings, des Tourismus und des Treuhandwesens
53 Transport- und Verkehrsberufe
54 Berufe des Post- und Fernmeldewesens
61 Berufe des Gastgewerbes und Hauswirtschaftsberufe
62 Berufe der Reinigung, Hygiene und Körperpflege
71 Unternehmer/innen, Direktoren/Direktorinnen und leitende Beamte/Beamtinnen
72 Kaufmännische und administrative Berufe
73 Berufe des Bank- und Versicherungsgewerbes
74 Berufe der Ordnung und Sicherheit
75 Berufe des Rechtswesens
81 Medienschaffende und verwandte Berufe
82 Künstlerische Berufe
83 Berufe der Fürsorge, Erziehung und Seelsorge
84 Berufe des Unterrichts und der Bildung
85 Berufe der Sozial-, Geistes- und Naturwissenschaften
86 Berufe des Gesundheitswesens
87 Berufe des Sports und der Unterhaltung
91 Dienstleistungsberufe, wna

Anhang E: Adecco-UZH-Berufe

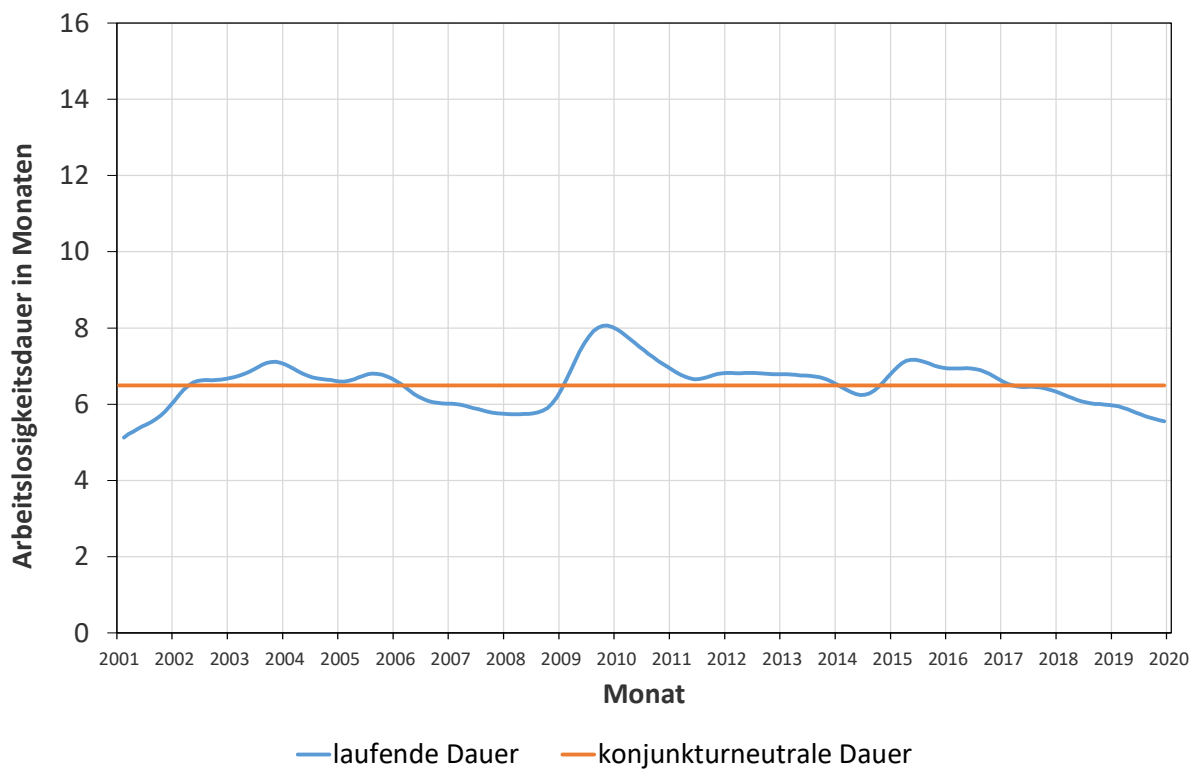
Anhang F: Dauer der Arbeitslosigkeit nach 36 SBN 2000 2-Stellenberufen, Januar 2001 – Dezember 2019

(Die laufenden Reihen sind saisonbereinigt.)

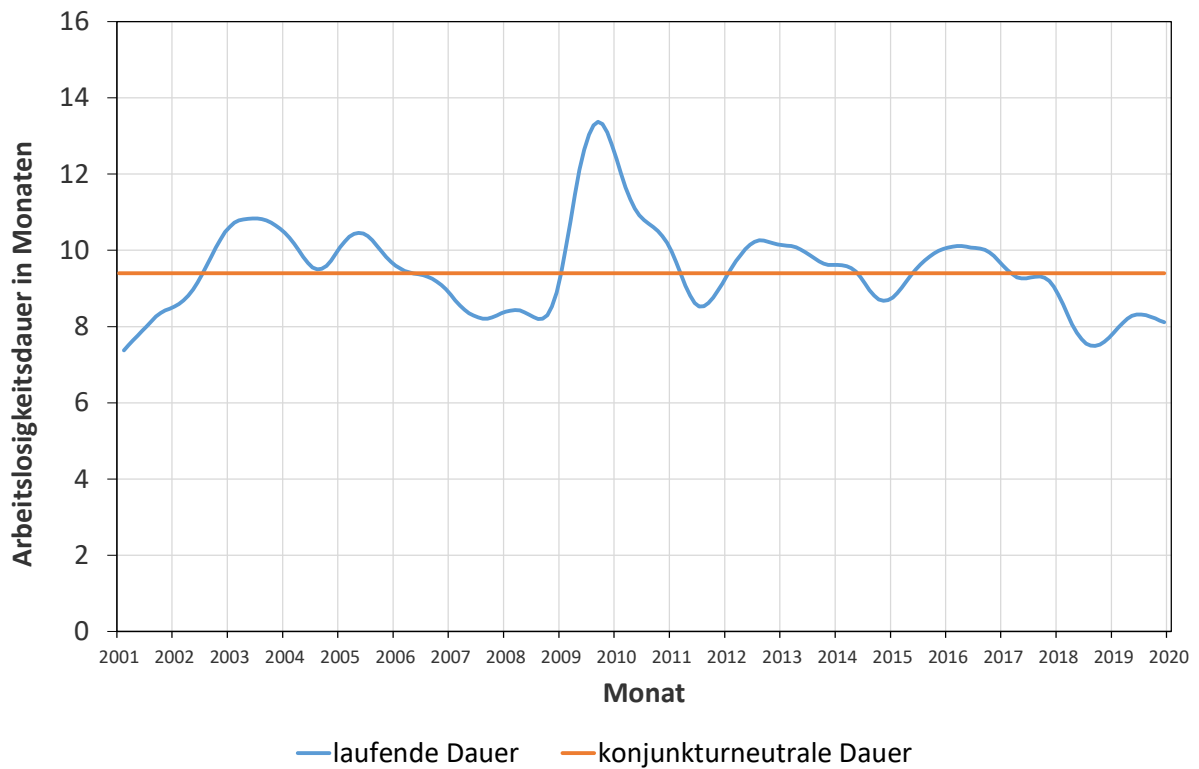
11 Berufe der Land-, Forstwirtschaft und Tierzucht



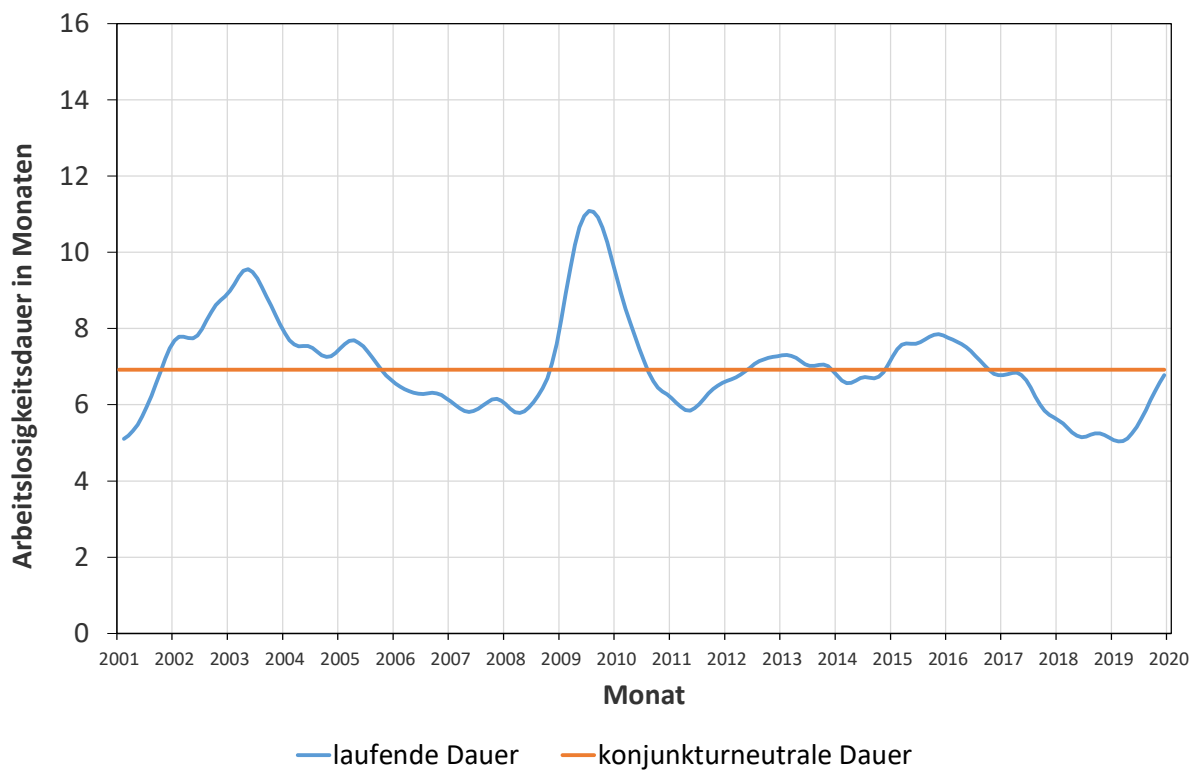
21 Berufe der Lebens- und Genussherstellung und -verarbeitung



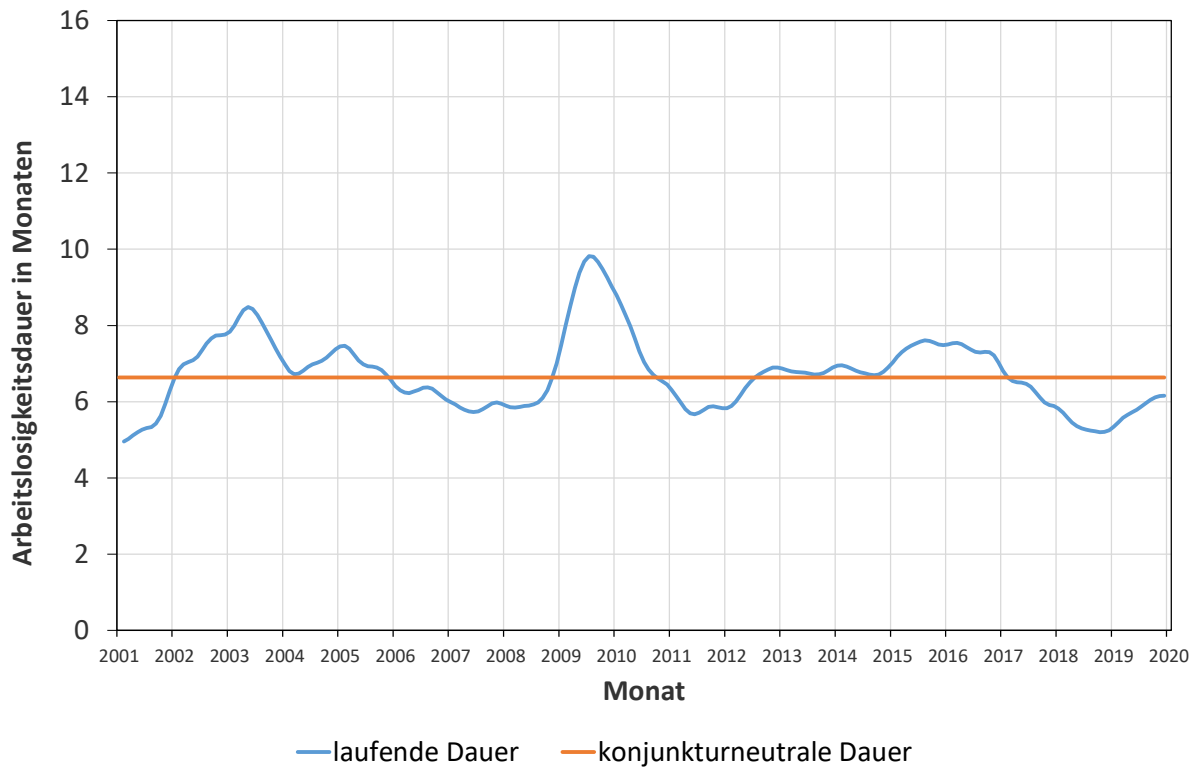
22 Berufe der Textil- und Lederherstellung sowie -verarbeitung



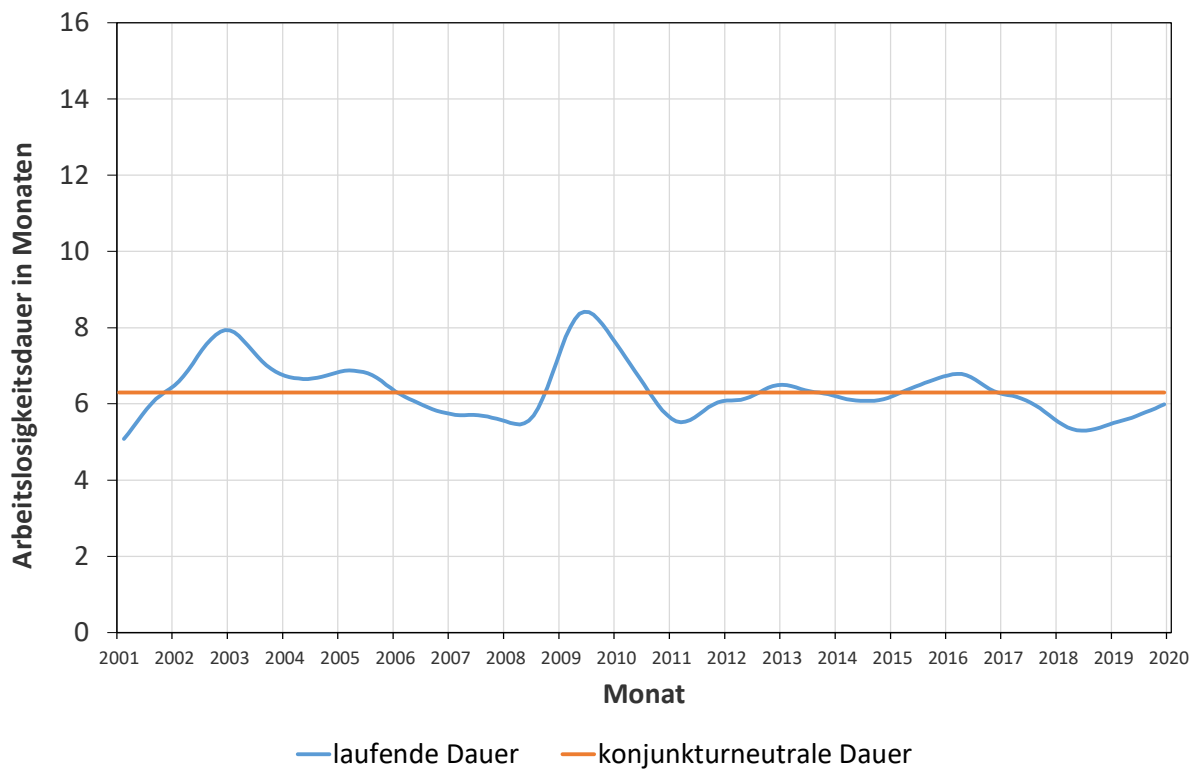
24 Berufe der Metallverarbeitung und des Maschinenbaus



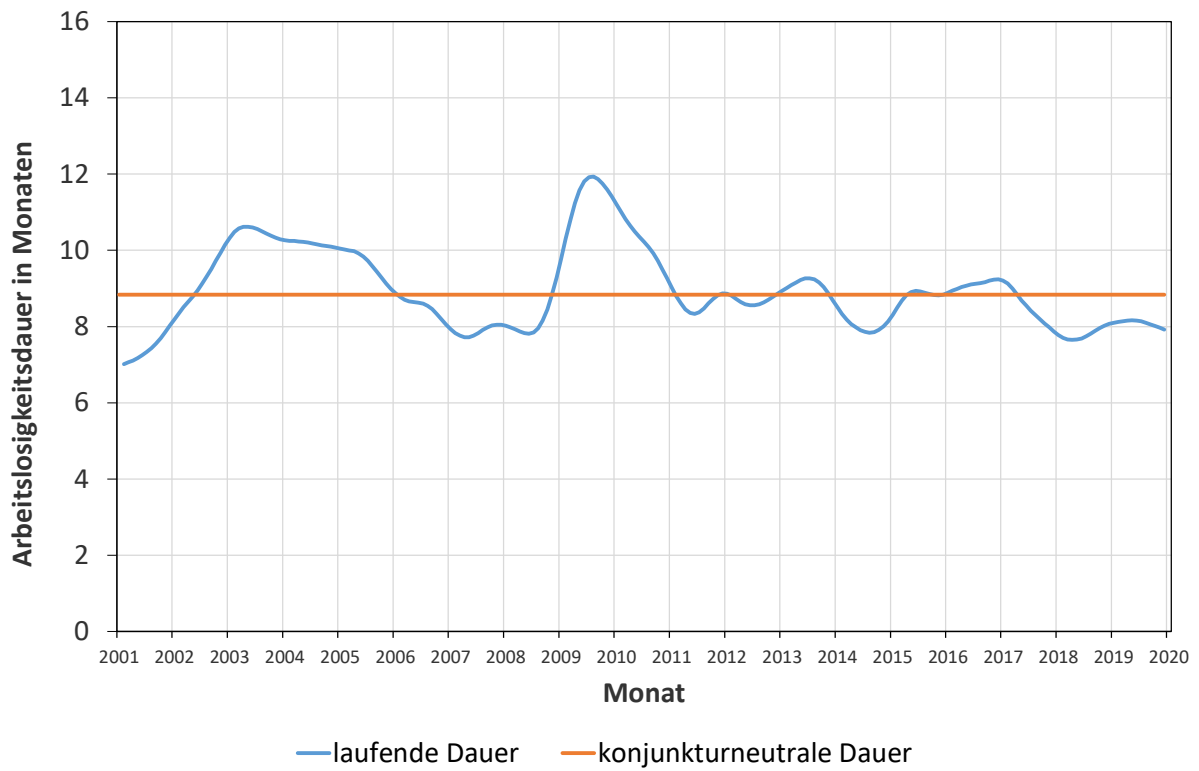
25 Berufe der Elektrotechnik und Elektronik, der Uhrenindustrie, des Fahr- und Gerätebaus und -unterhalts



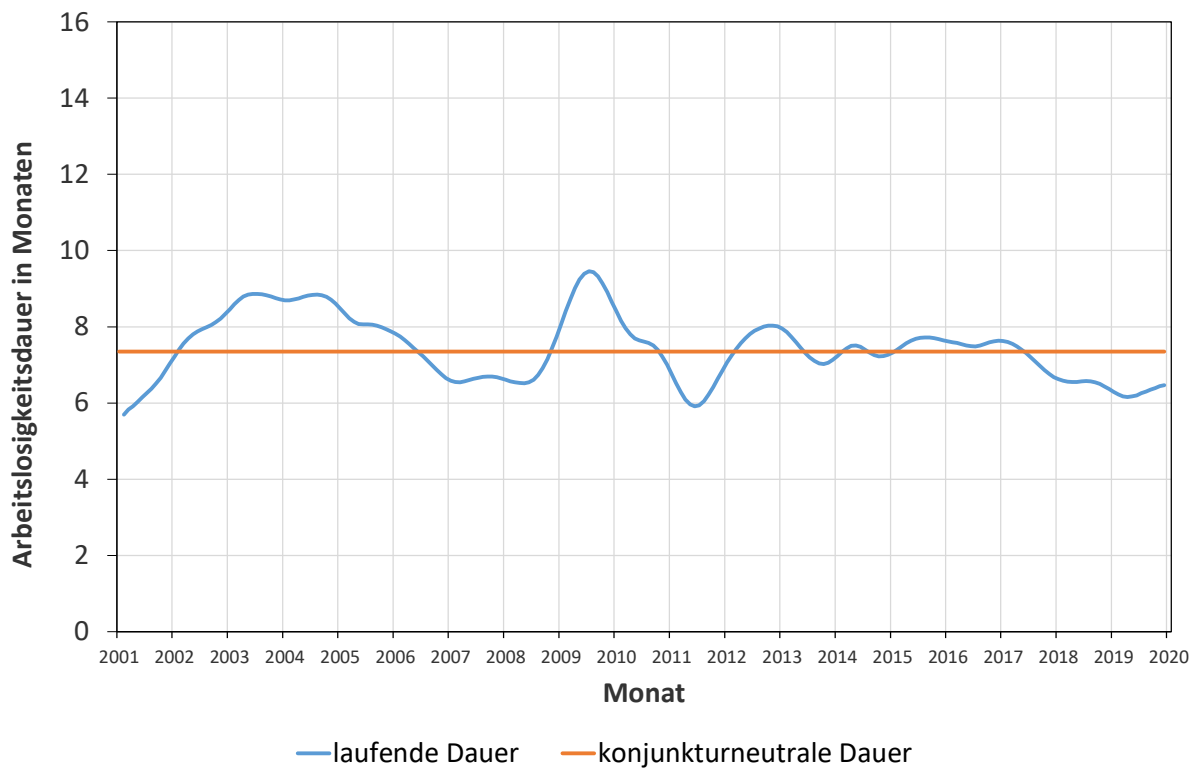
26 Berufe der Holzverarbeitung sowie der Papierherstellung und -verarbeitung



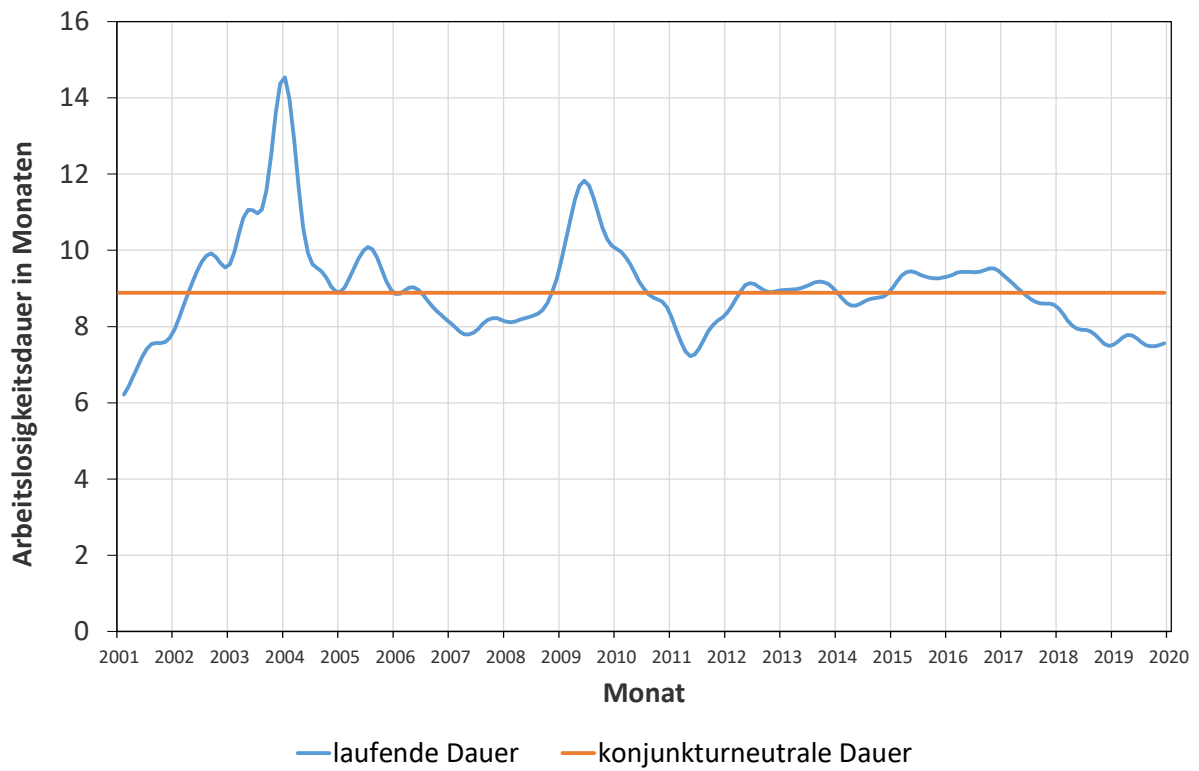
27 Berufe der graphischen Industrie



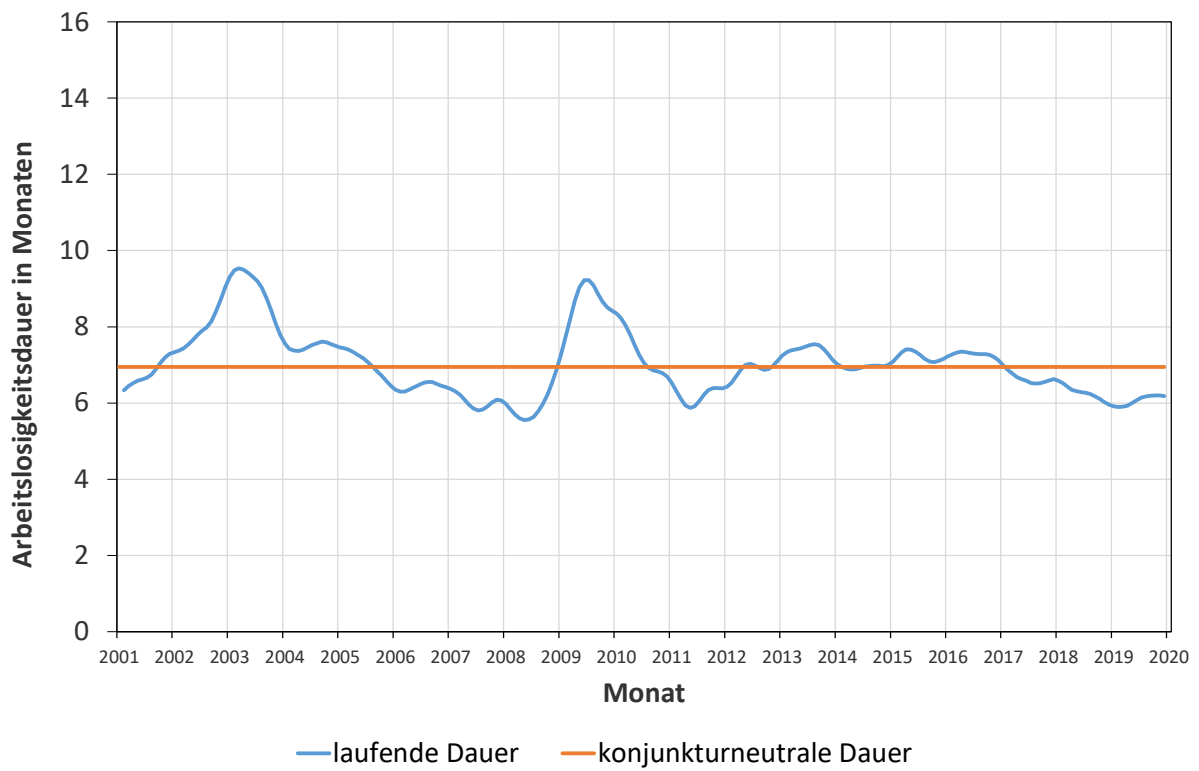
28 Berufe der Chemie- und Kunststoffverfahren



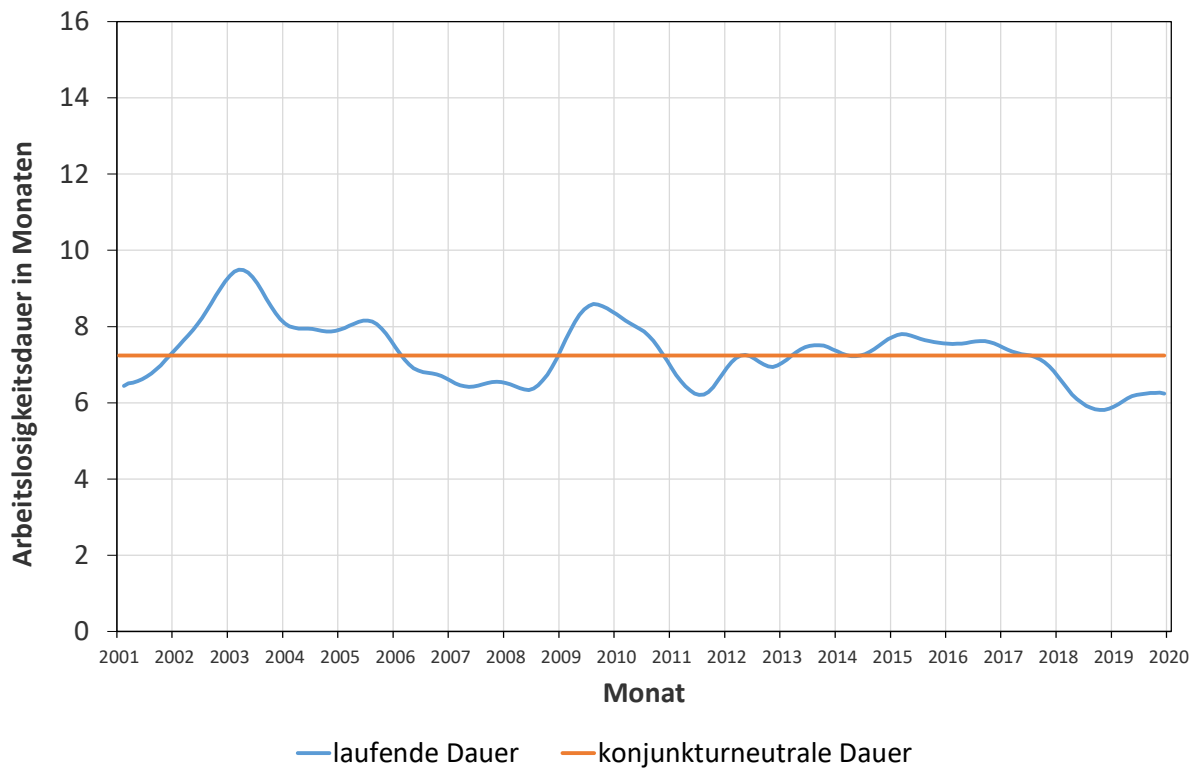
29 Übrige be- und verarbeitende Berufe



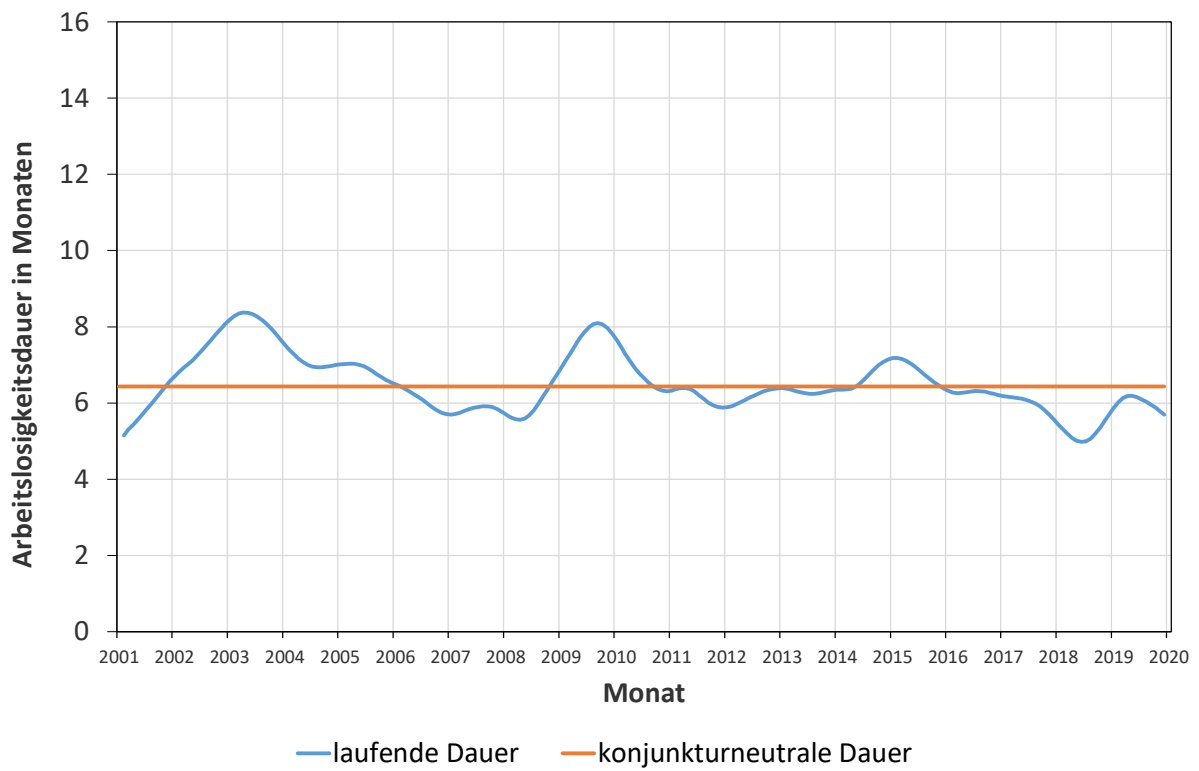
31 Ingenieurberufe



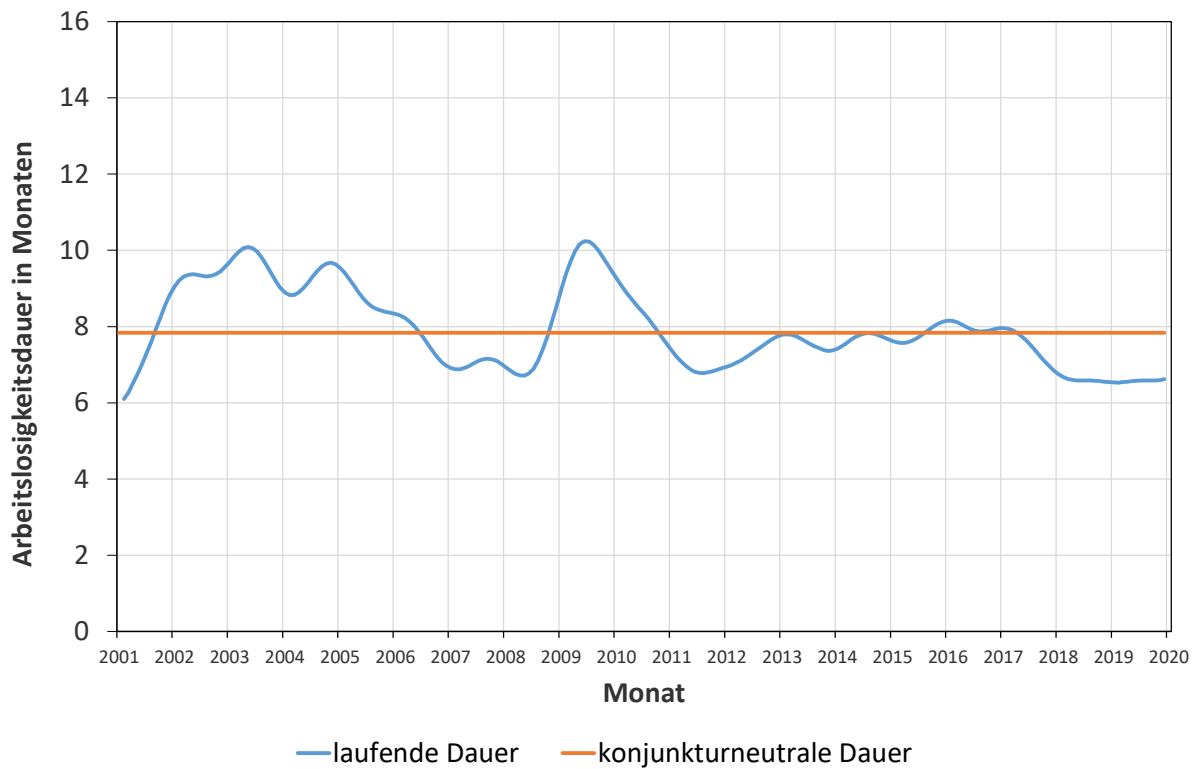
32 Techniker/innen



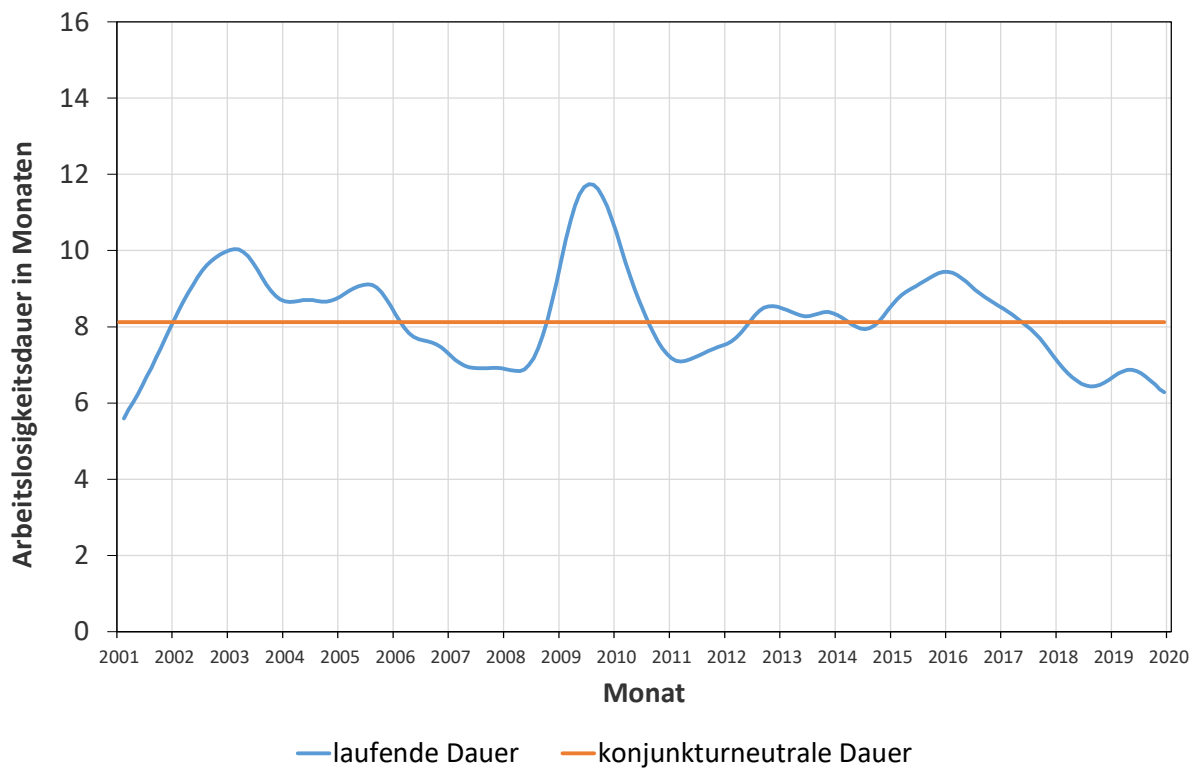
33 Technische Zeichnerberufe



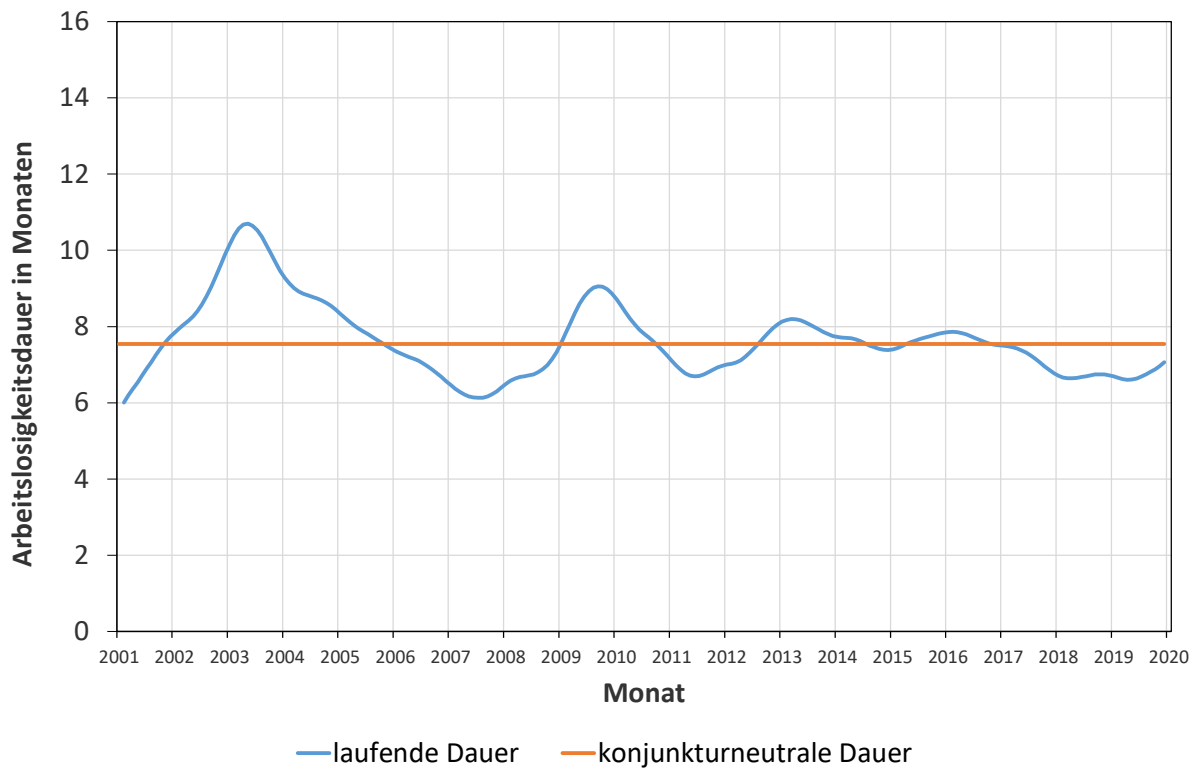
34 Technische Fachkräfte



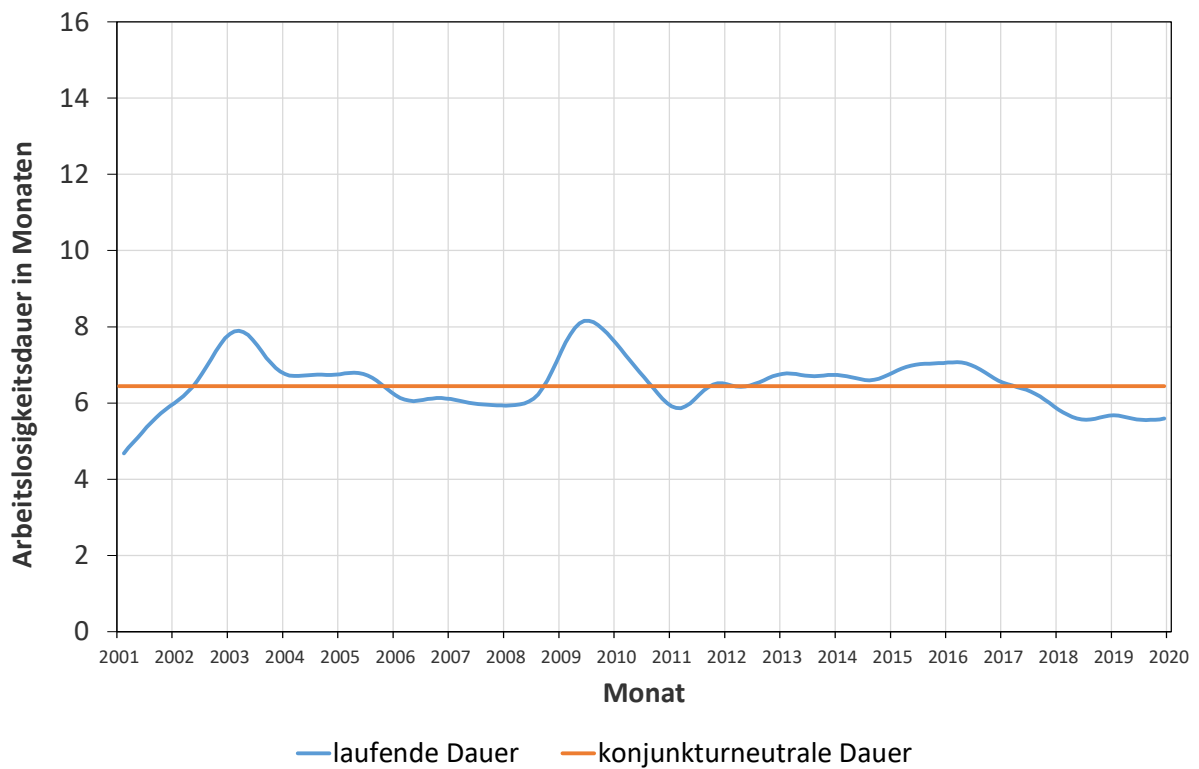
35 Maschinisten/Maschinentinnen



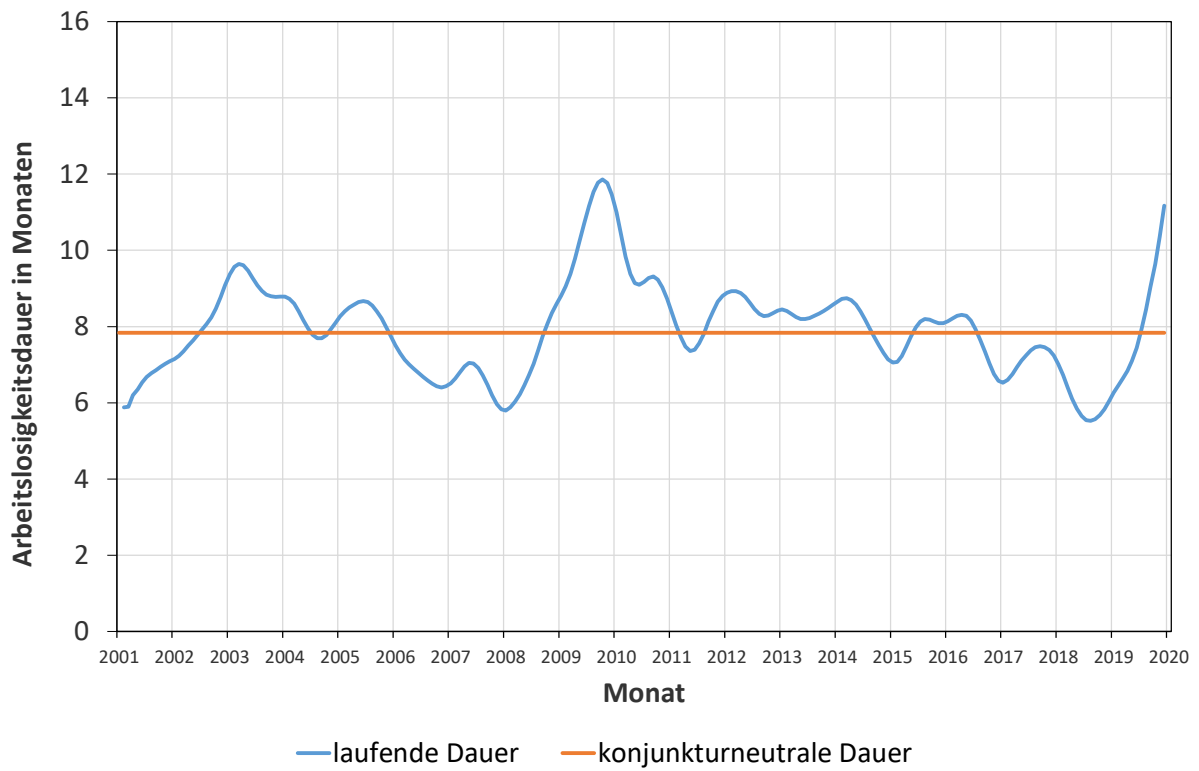
36 Berufe der Informatik



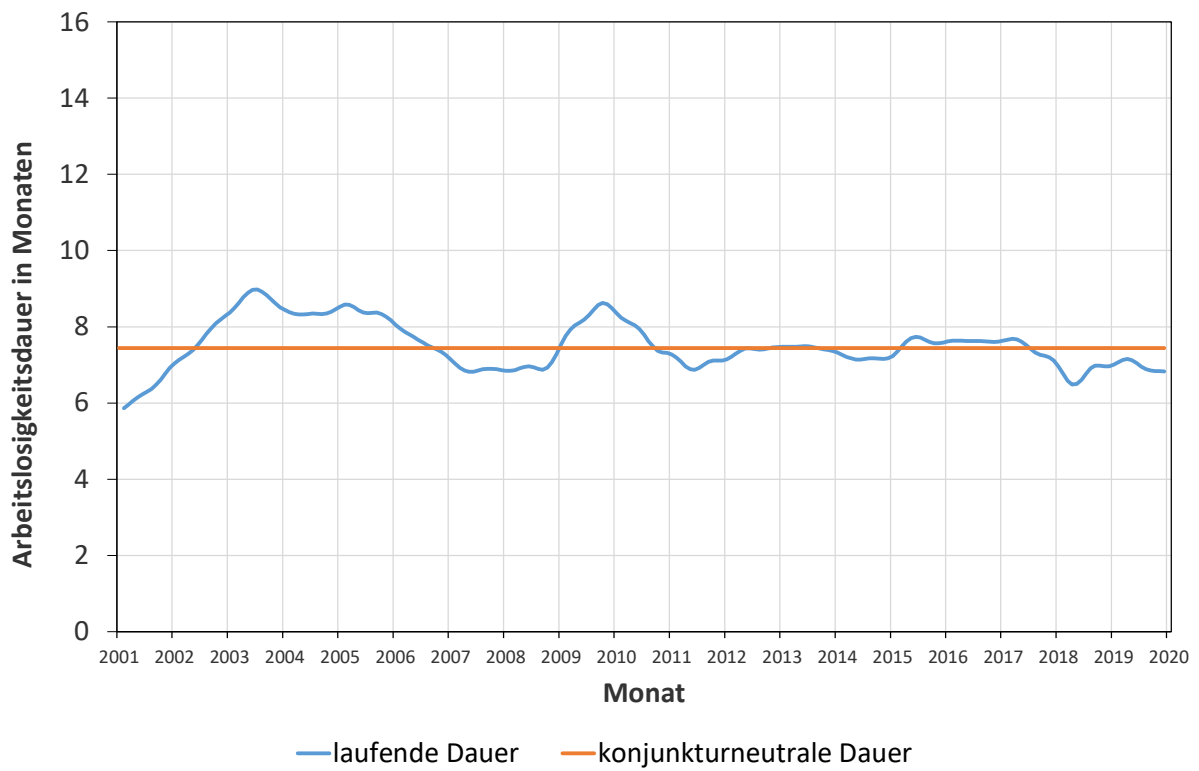
41 Berufe des Baugewerbes



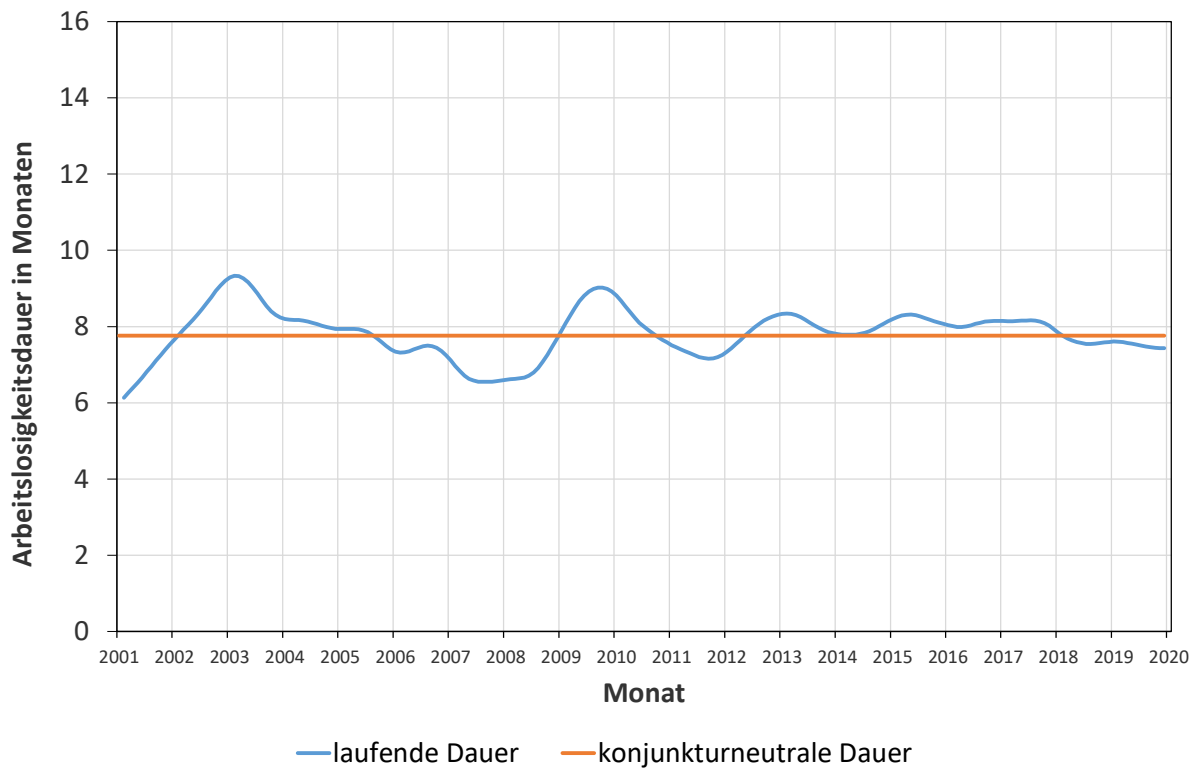
42 Berufe des Bergbaus sowie der Stein- und Baustoffherstellung sowie -verarbeitung



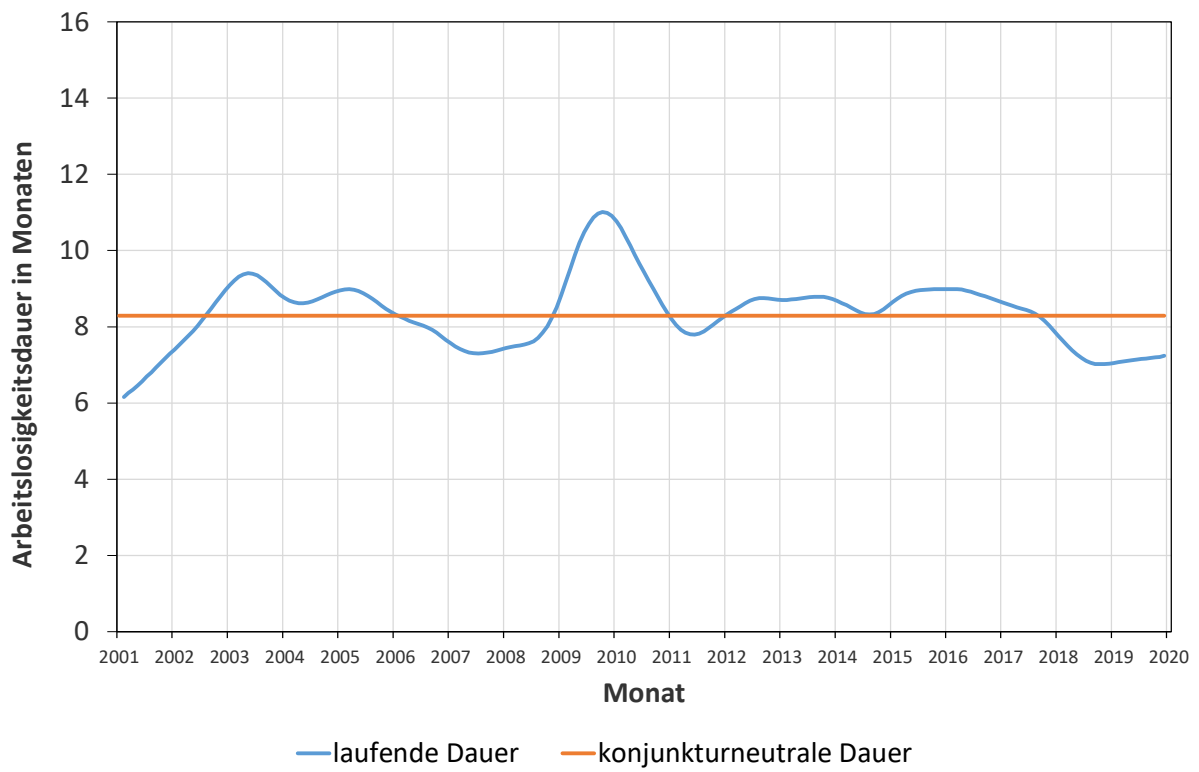
51 Berufe des Handels und des Verkaufs



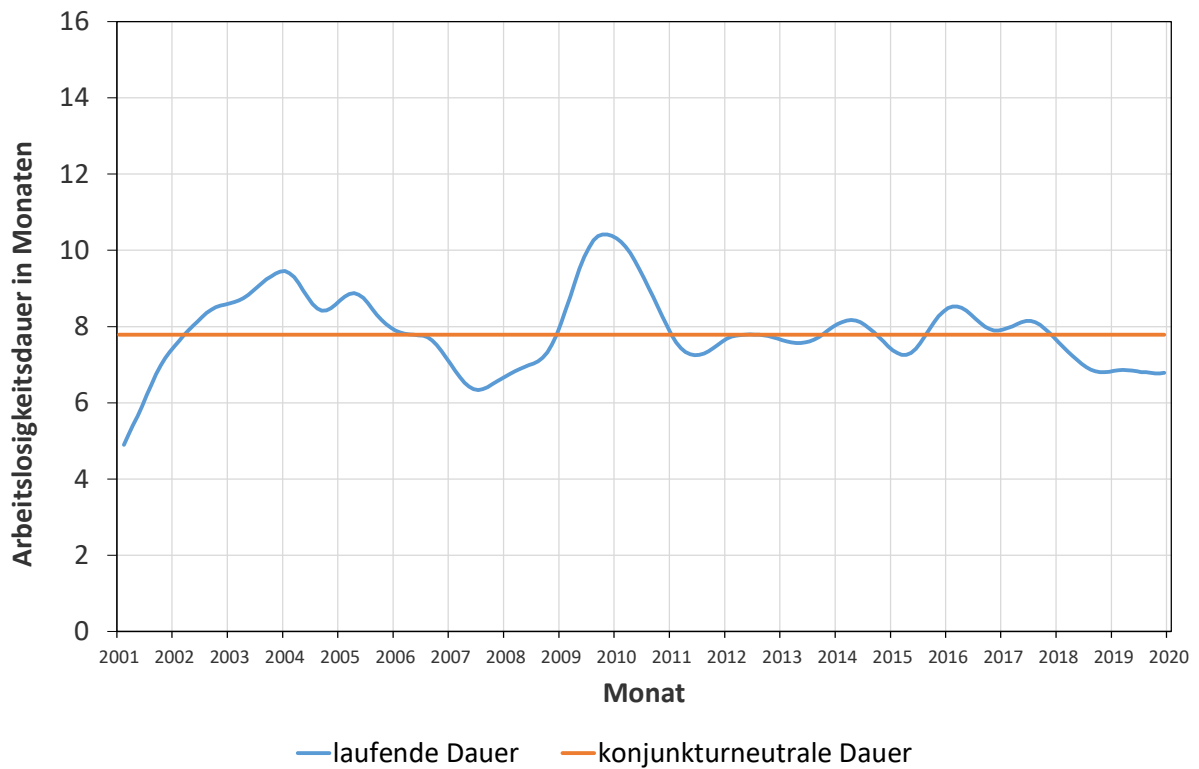
52 Berufe der Werbung und des Marketings, des Tourismus und des Treuhandwesens



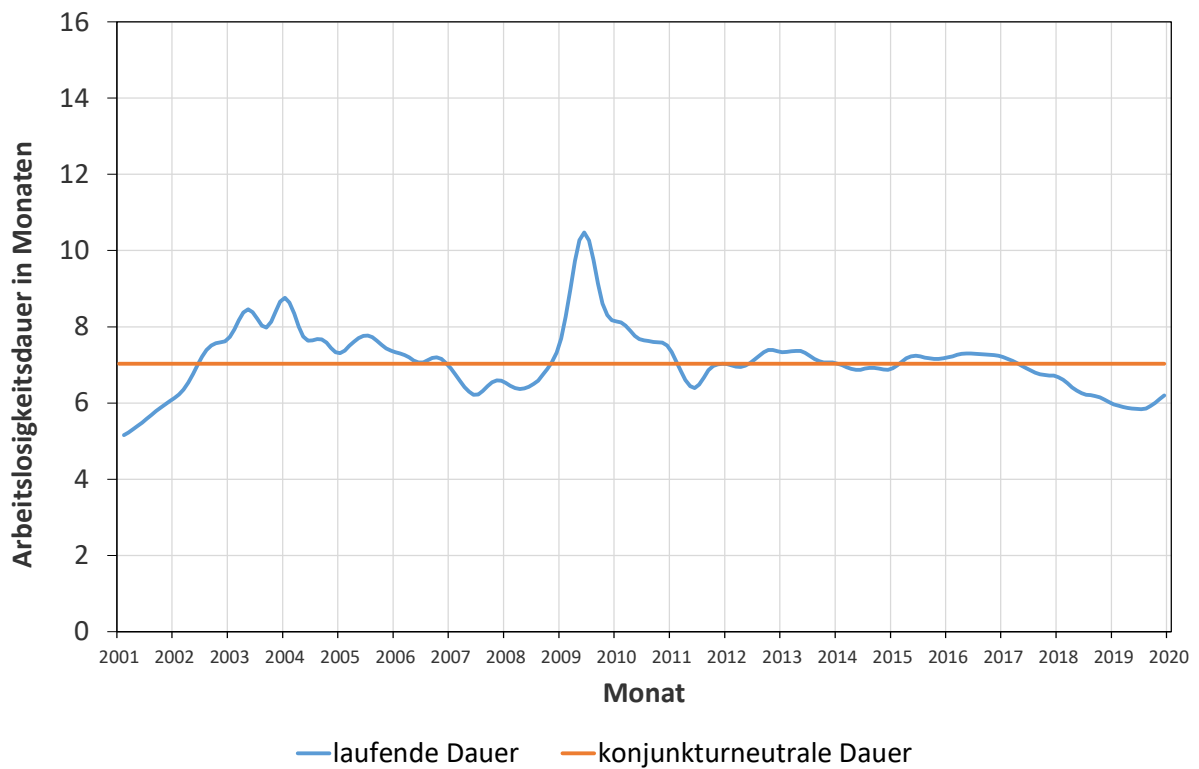
53 Transport- und Verkehrsberufe



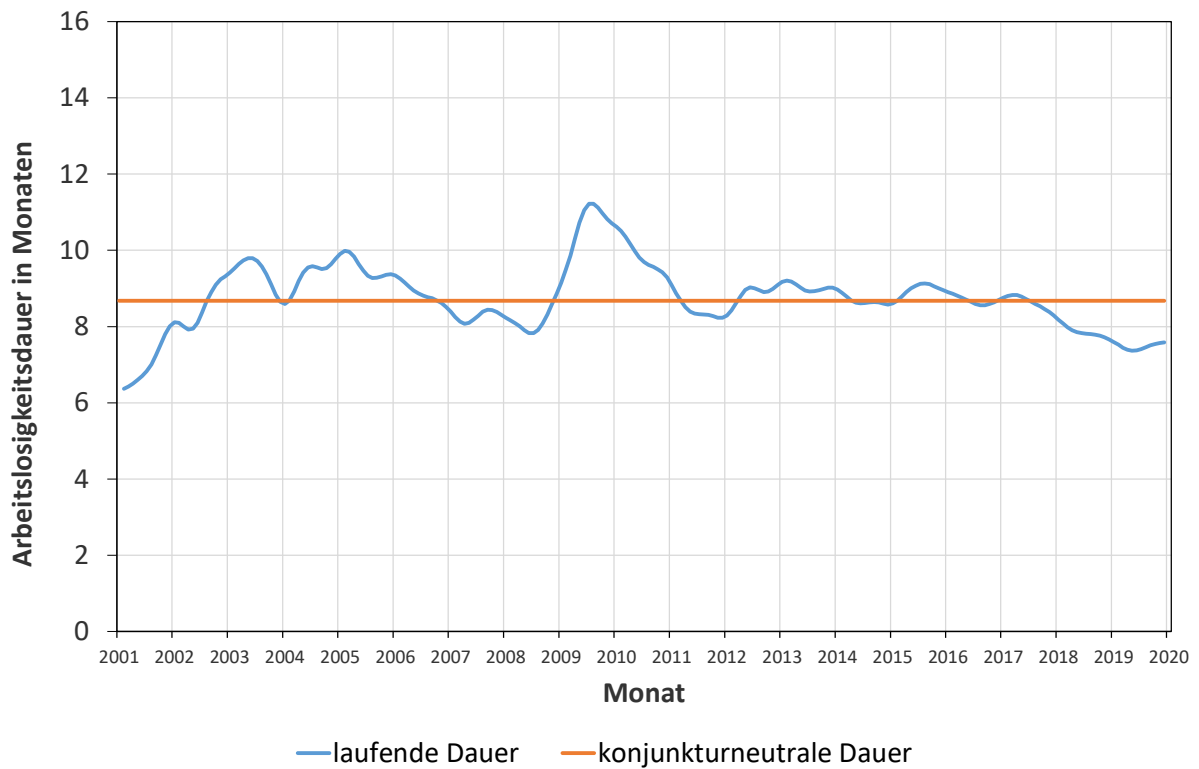
54 Berufe des Post- und Fernmeldewesens



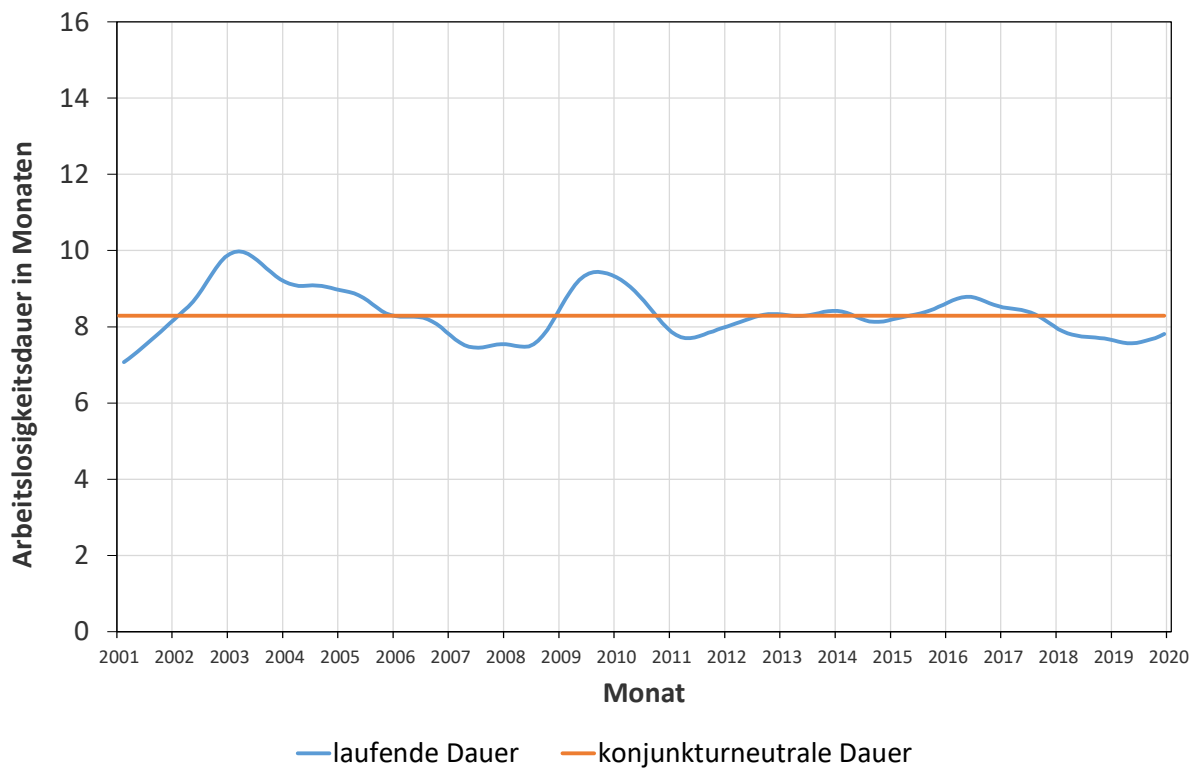
61 Berufe des Gastgewerbes und Hauswirtschaftsberufe



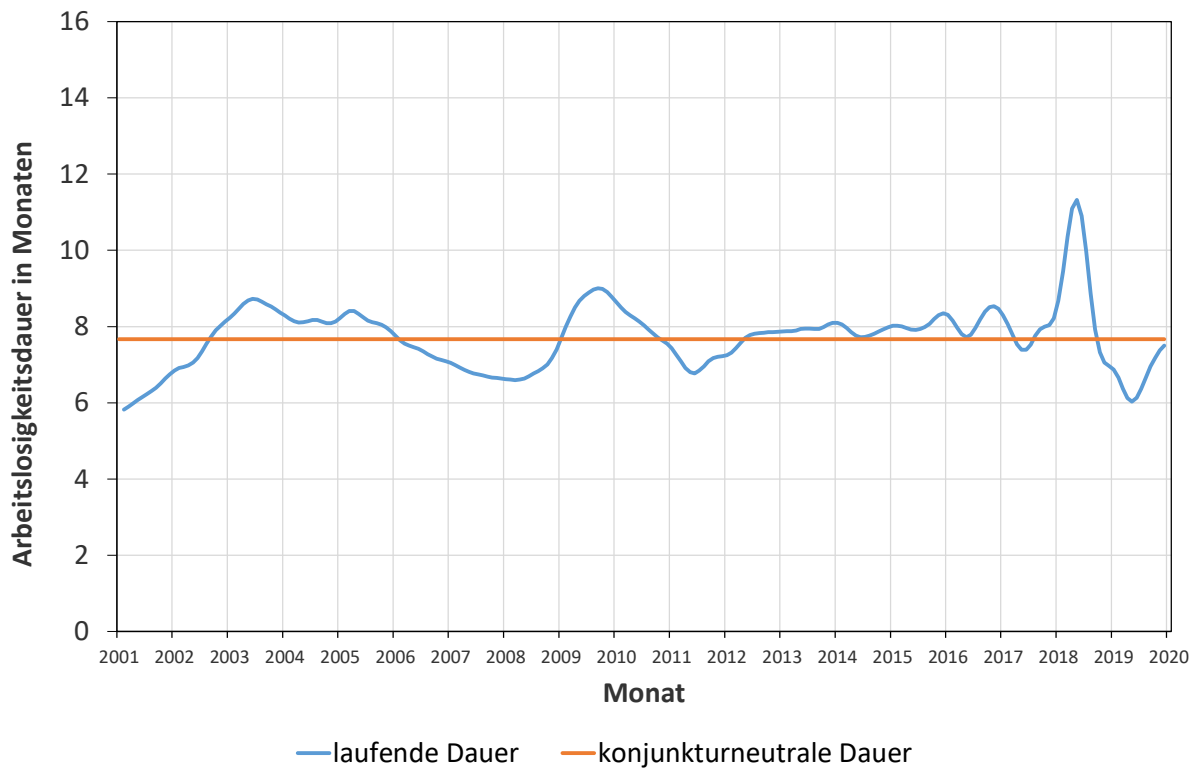
62 Berufe der Reinigung, Hygiene und Körperpflege



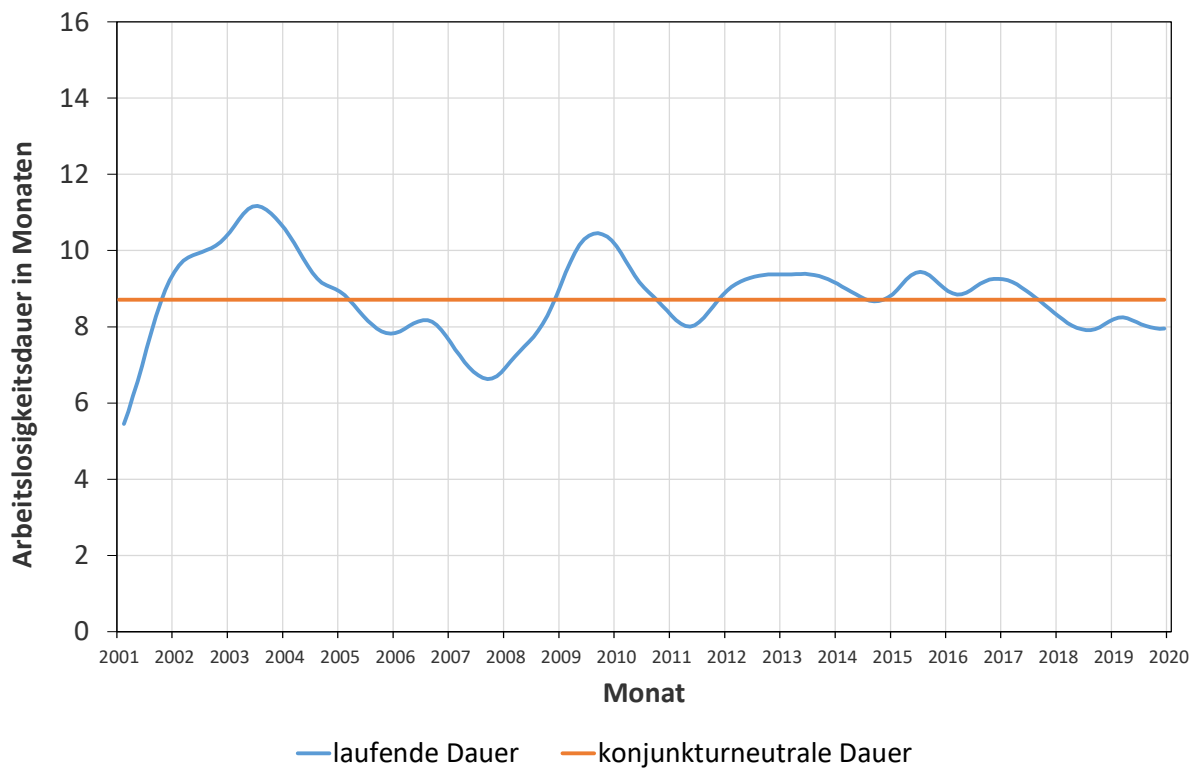
71 Unternehmer/innen, Direktoren/Direktorinnen und leitende Beamte/Beamtinnen



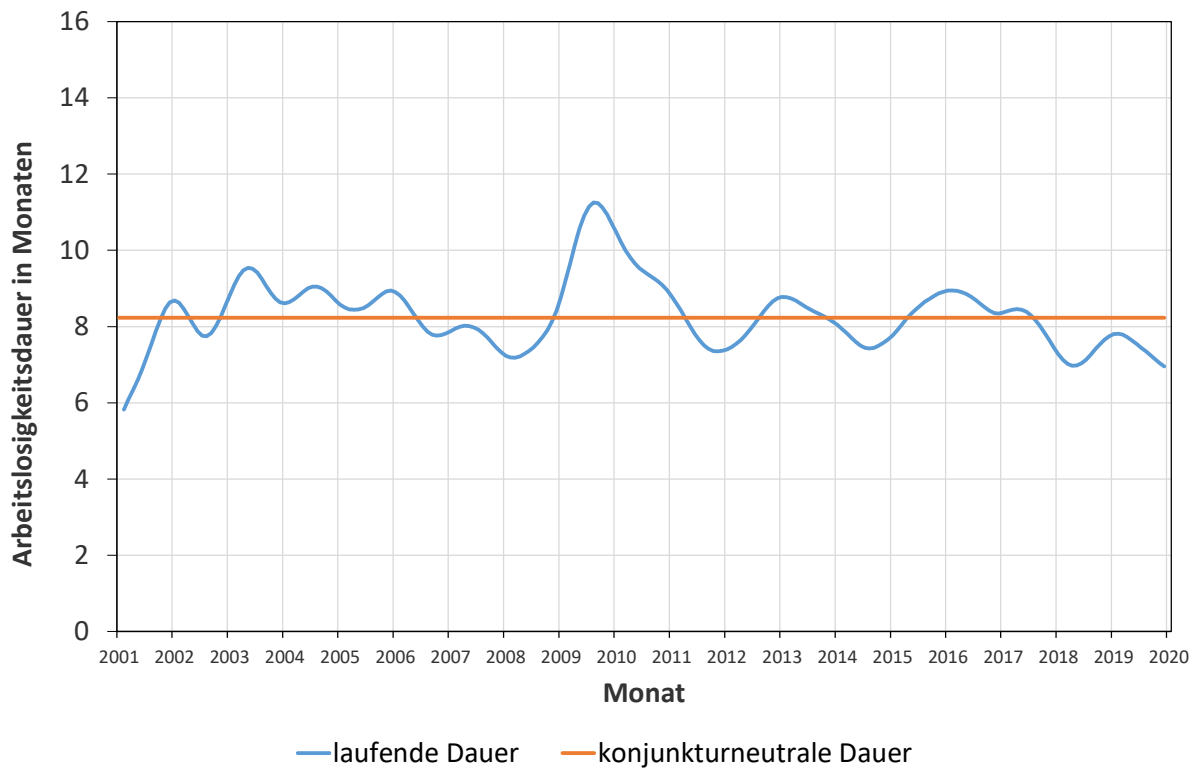
72 Kaufmännische und administrative Berufe



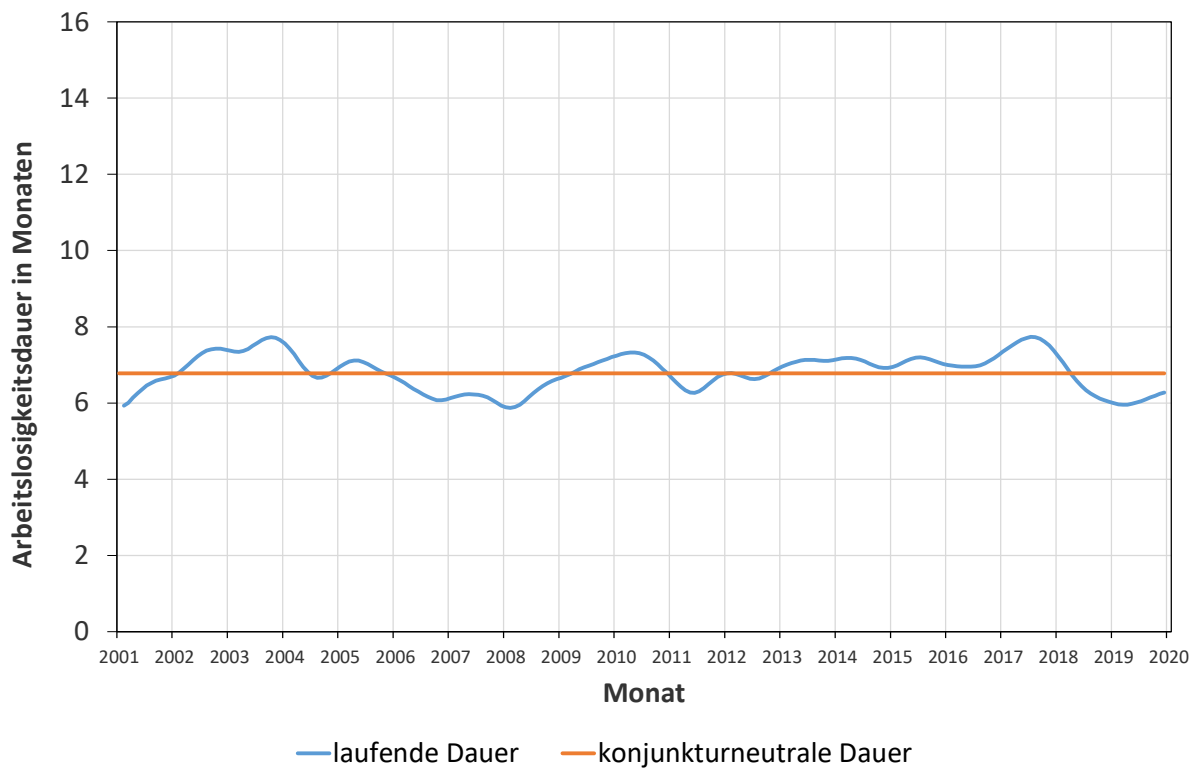
73 Berufe des Bank- und Versicherungsgewerbes



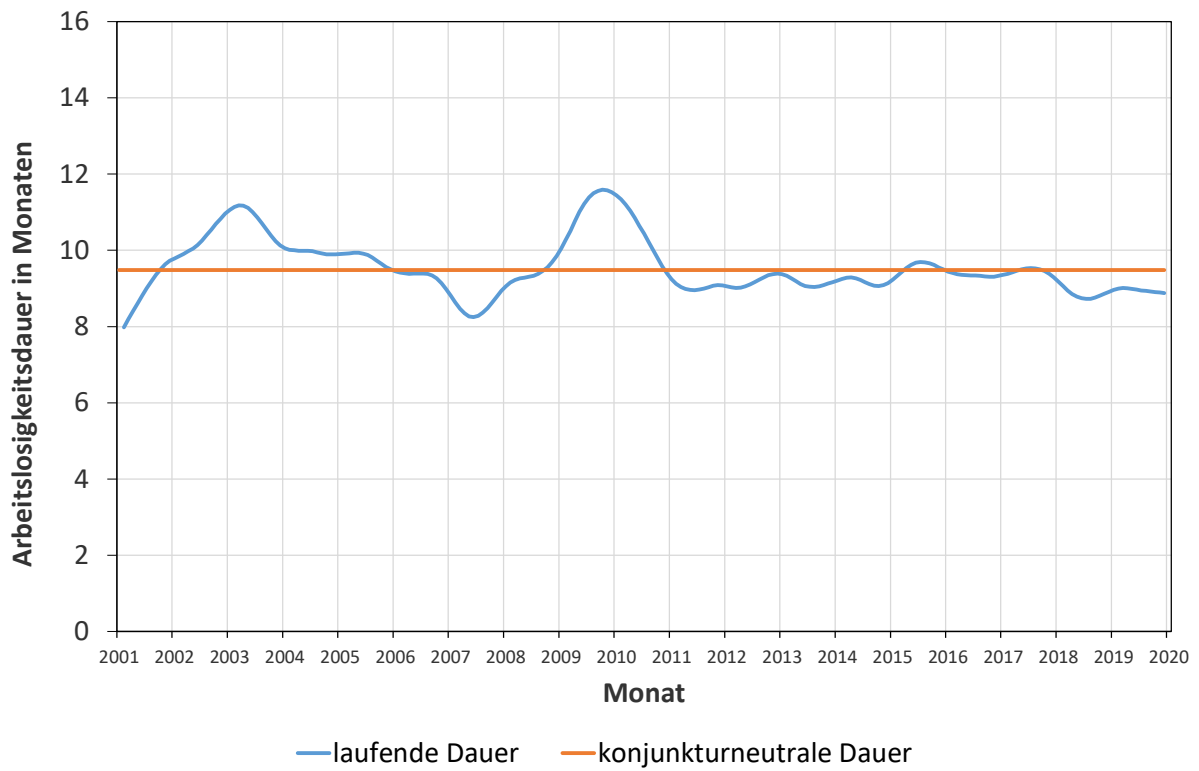
74 Berufe der Ordnung und Sicherheit



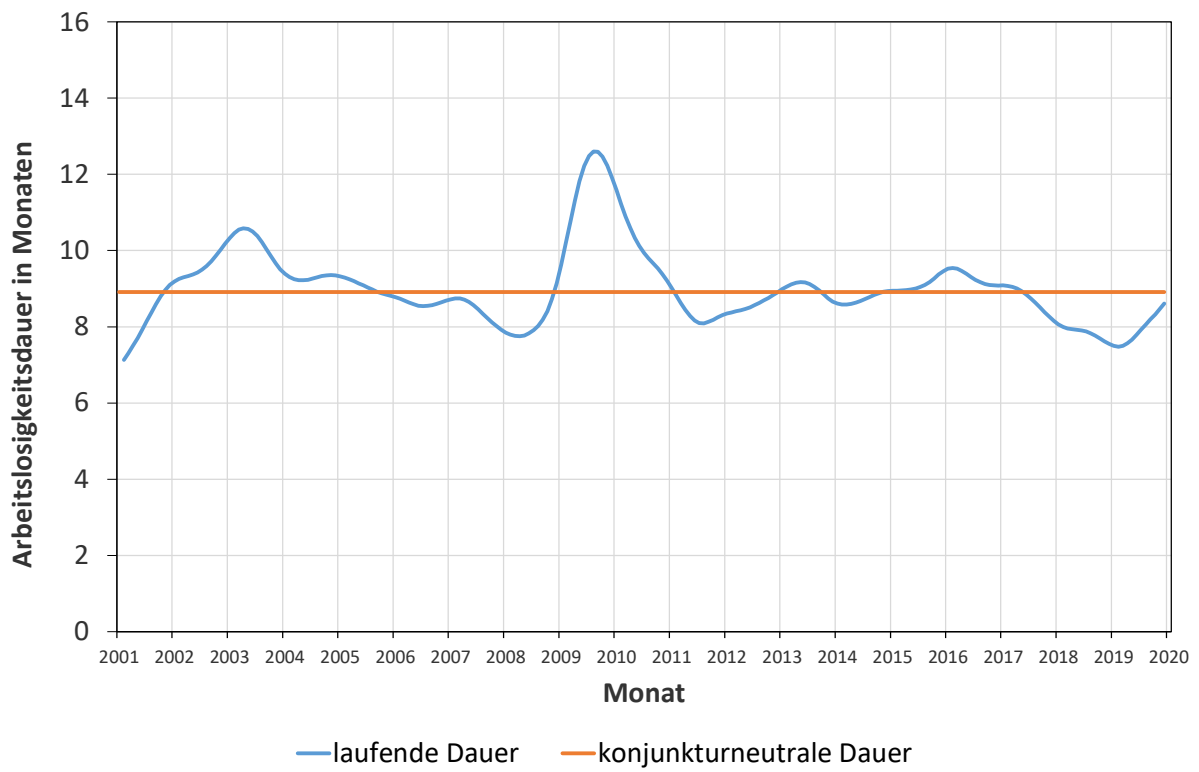
75 Berufe des Rechtswesens



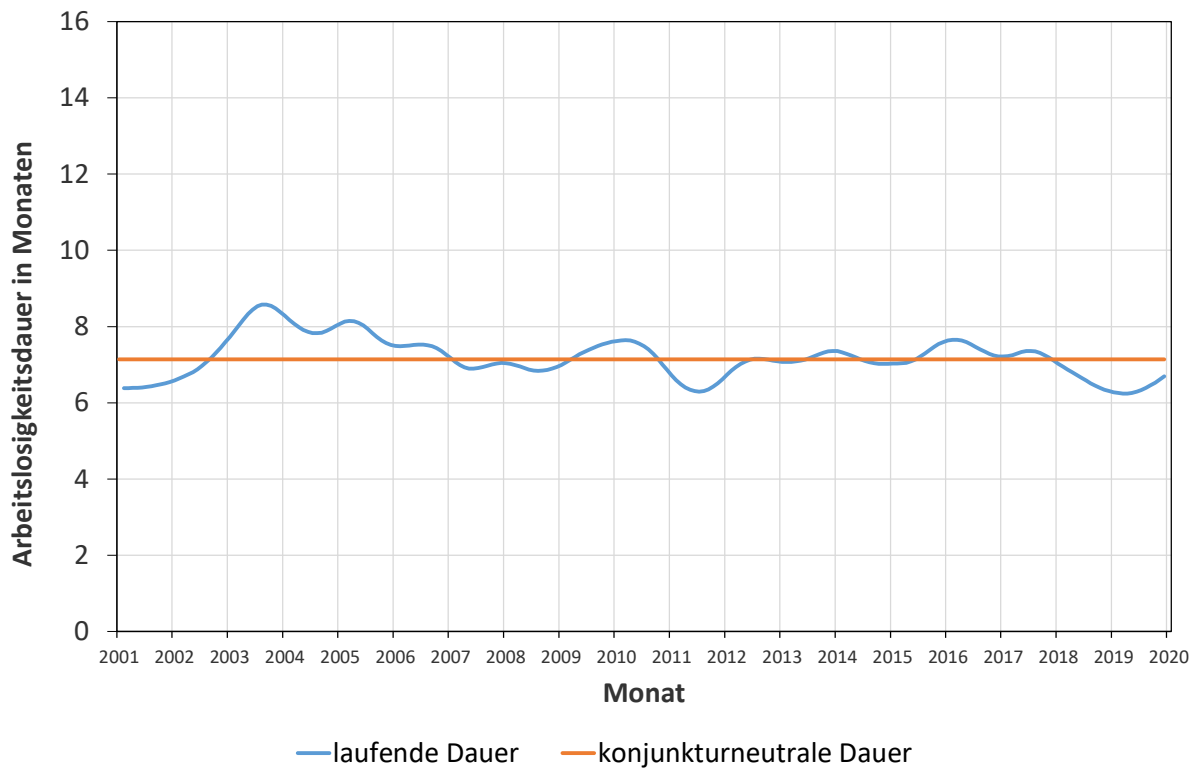
81 Medienschaffende und verwandte Berufe



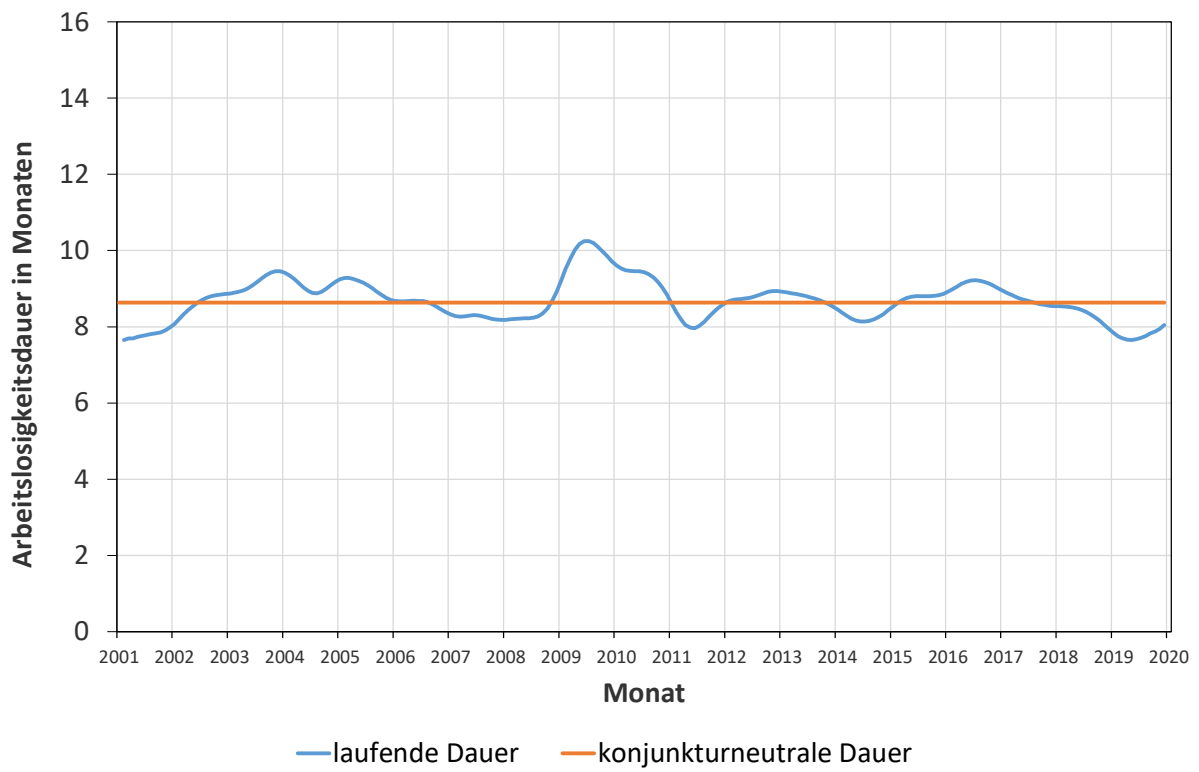
82 Künstlerische Berufe



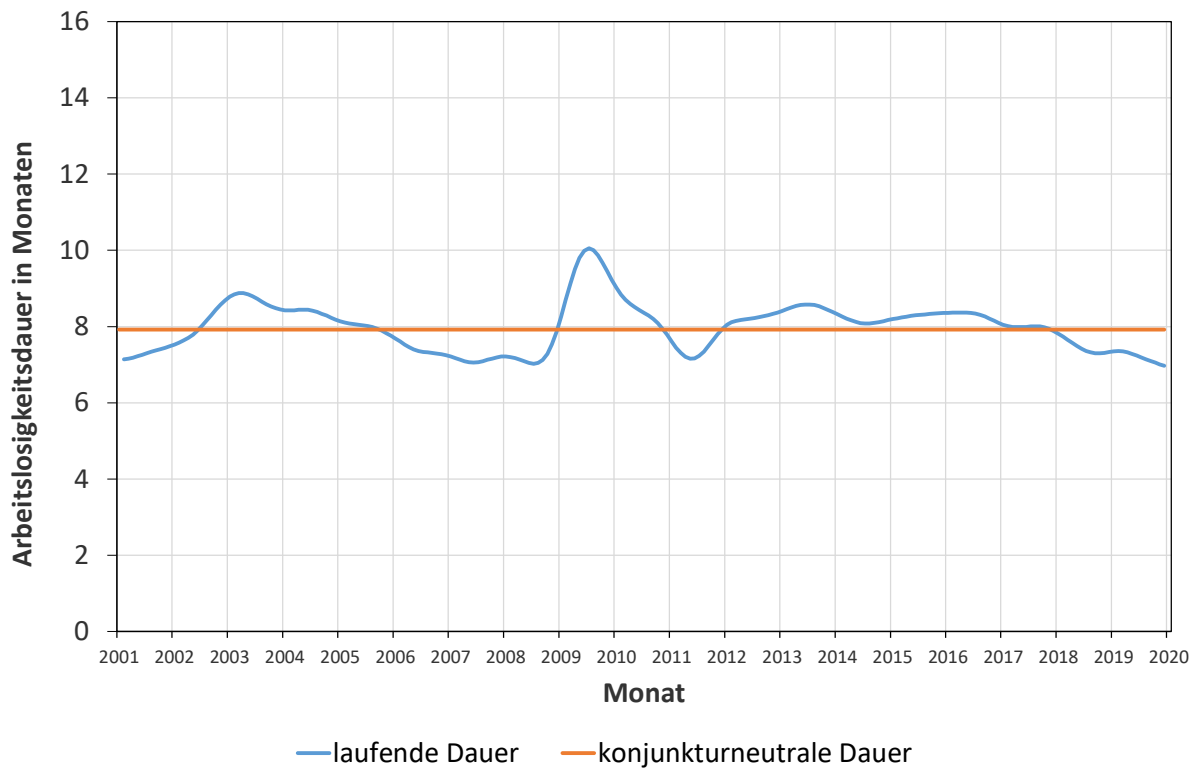
83 Berufe der Fürsorge, Erziehung und Seelsorge



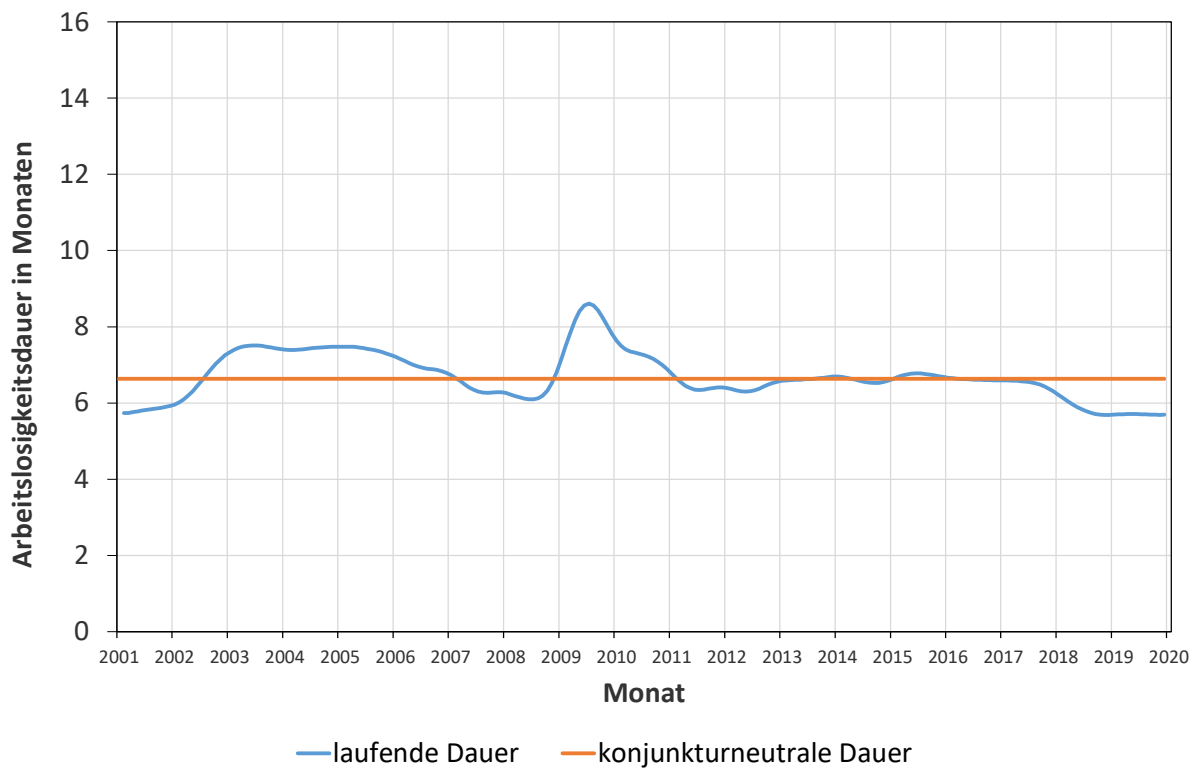
84 Berufe des Unterrichts und der Bildung



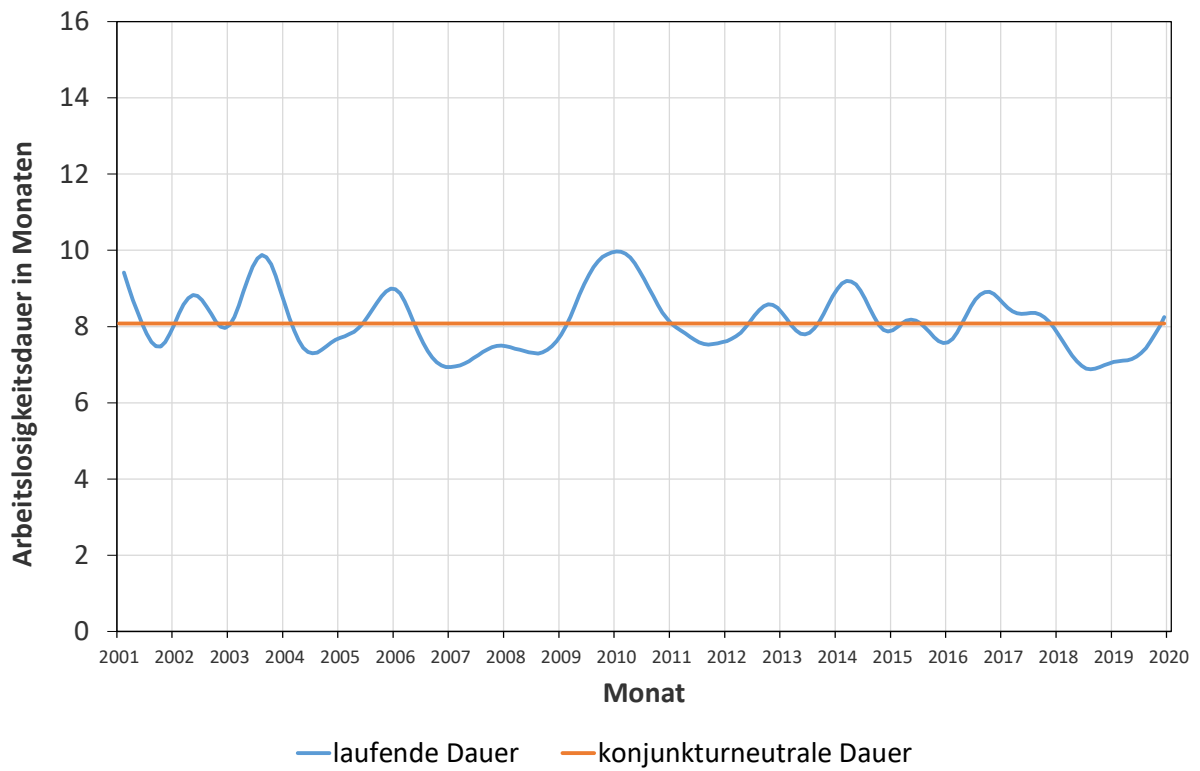
85 Berufe der Sozial-, Geistes- und Naturwissenschaften



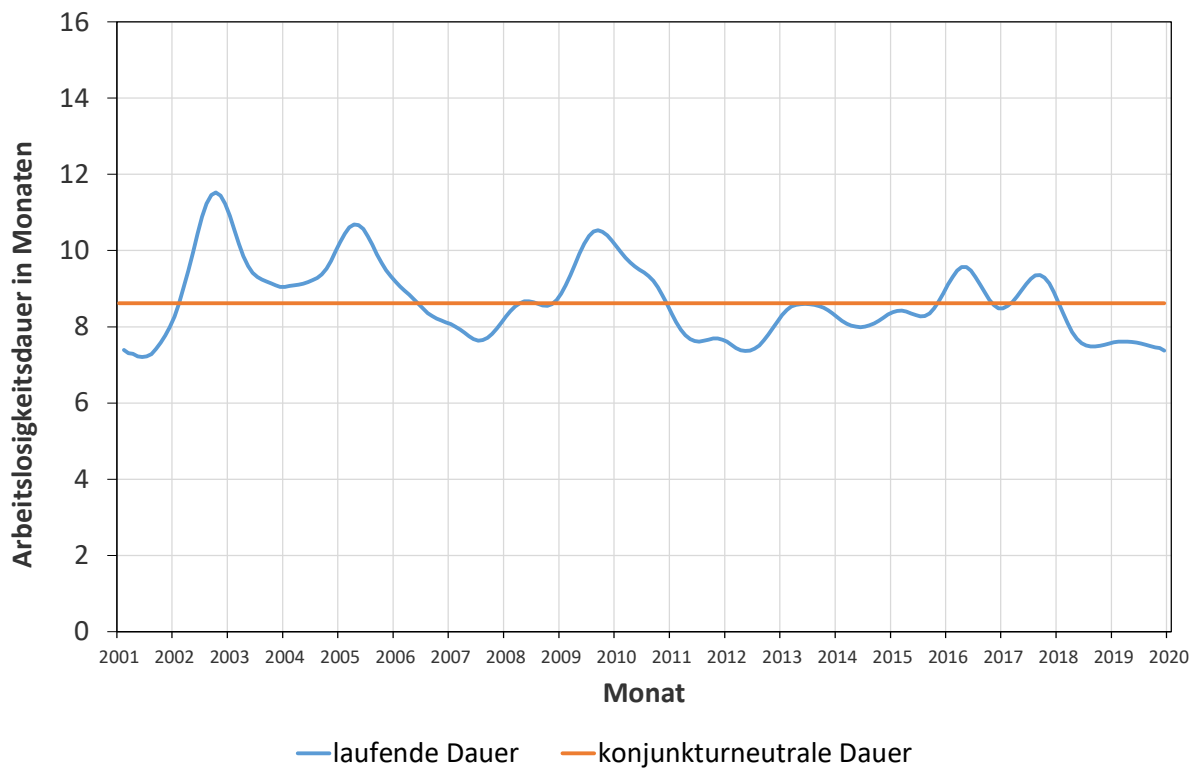
86 Berufe des Gesundheitswesens



87 Berufe des Sports und der Unterhaltung



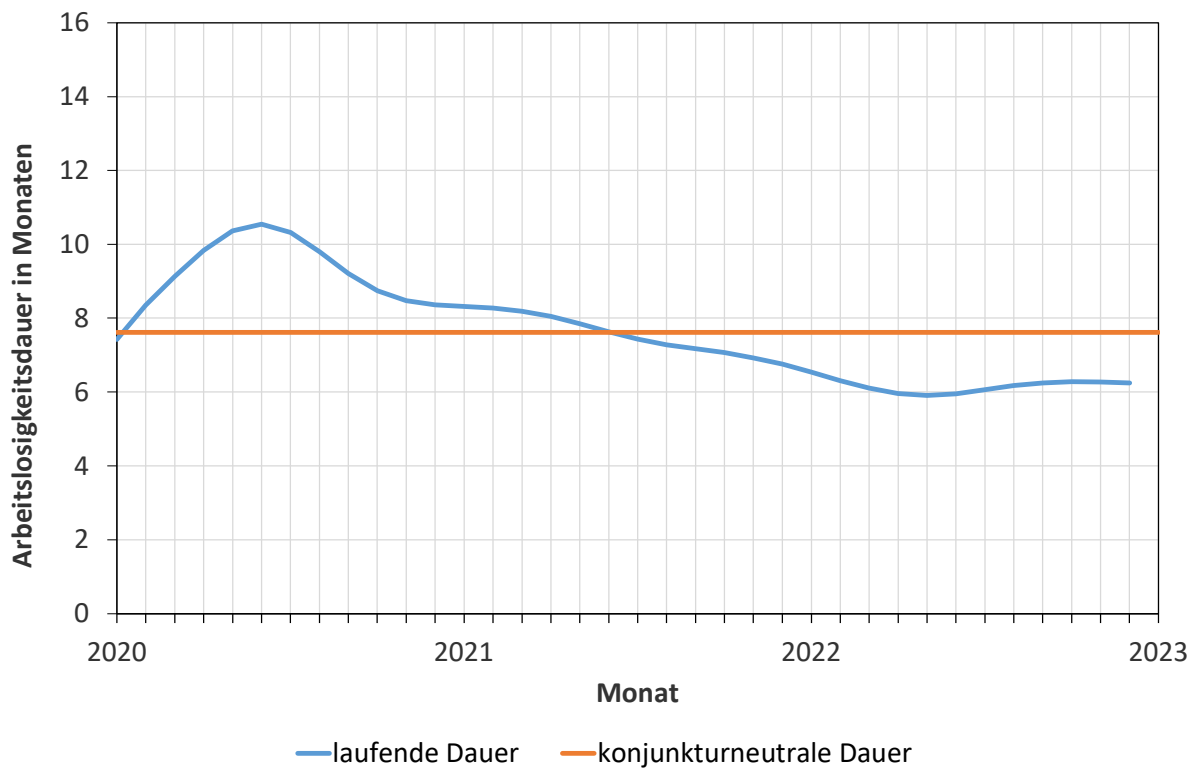
91 sonstige Dienstleistungsberufe



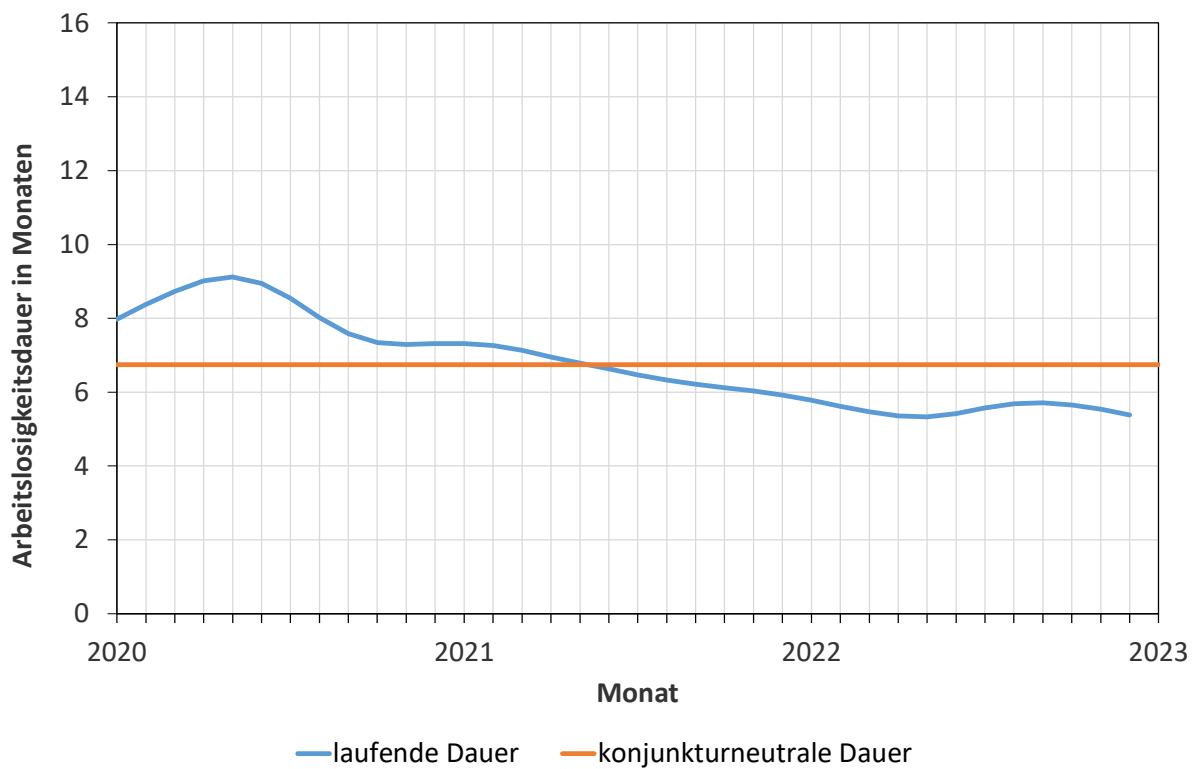
Anhang G: Dauer der Arbeitslosigkeit nach 31 Adecco-UZH-Berufen, Januar 2020 – Dezember 2022

(Die laufenden Reihen sind saisonbereinigt.)

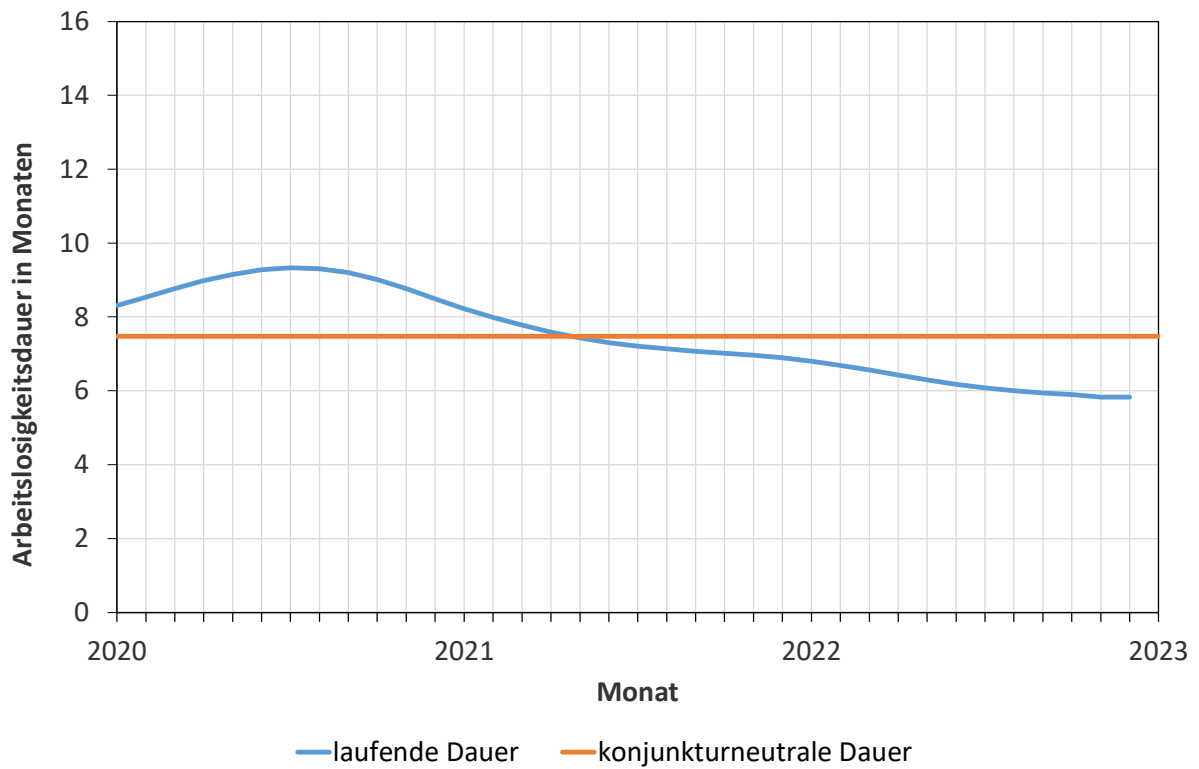
1 Allgemeine Büro- und Sekretariatskräfte und sonstige Bürokräfte



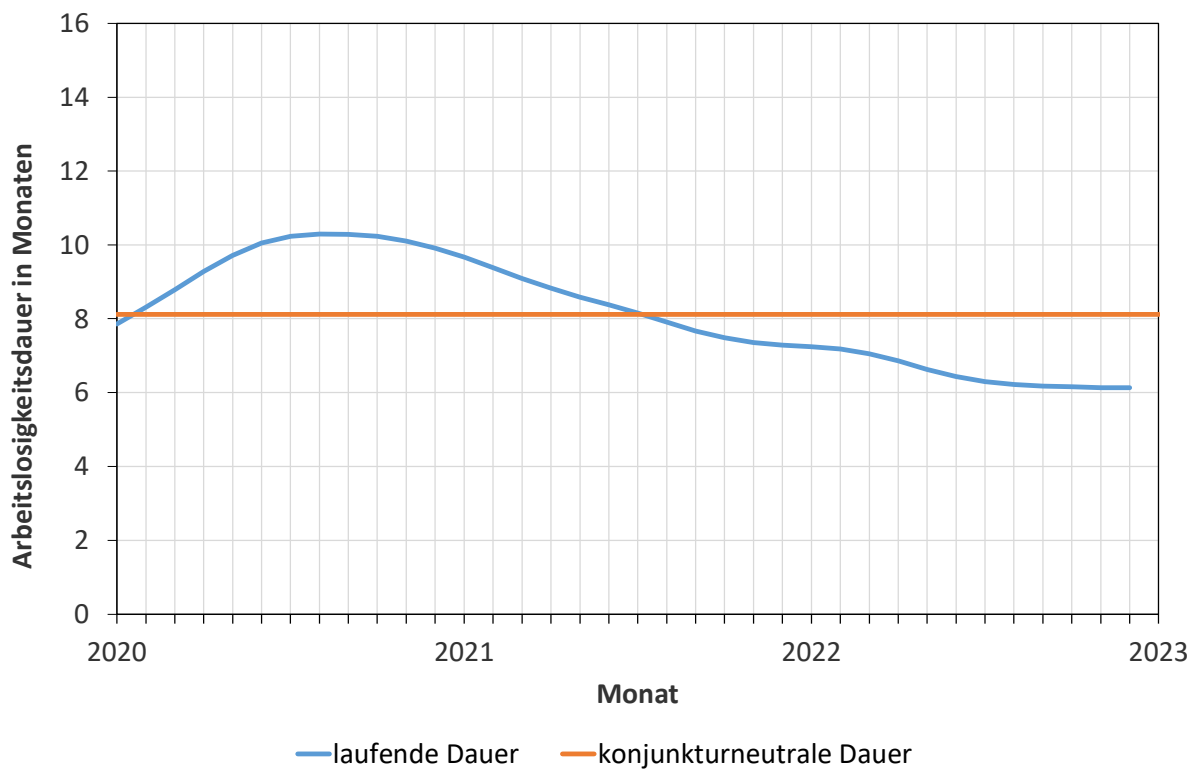
2 Bau- und Ausbaufachkräfte sowie verwandte Berufe



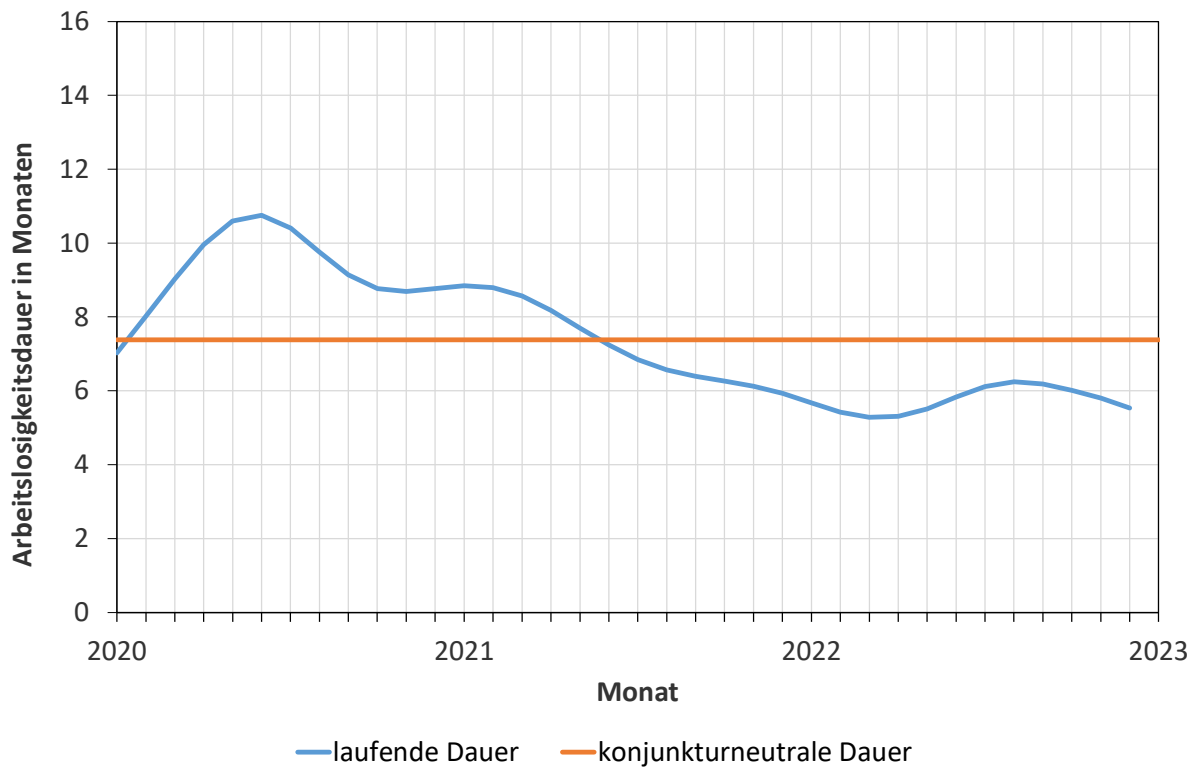
3 Bauführer, Polier und Produktionsleiter



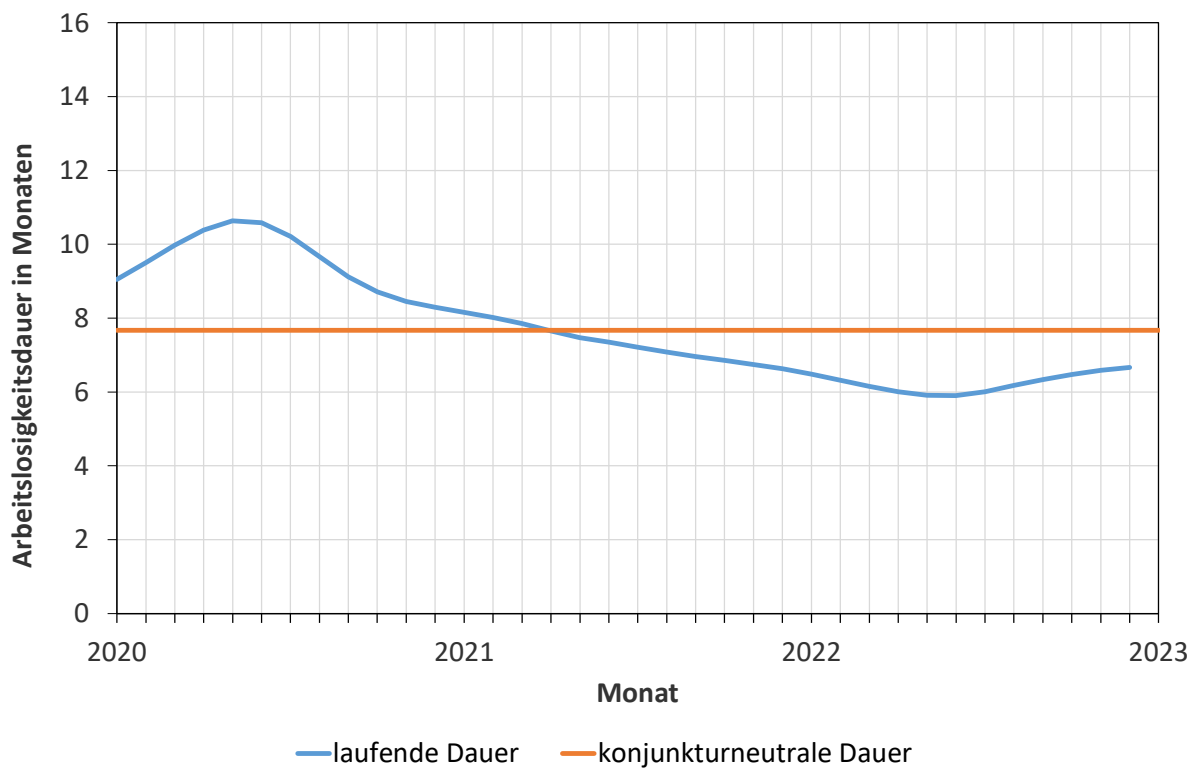
4 Bediener stationärer Anlagen und Maschinen & Montageberufe



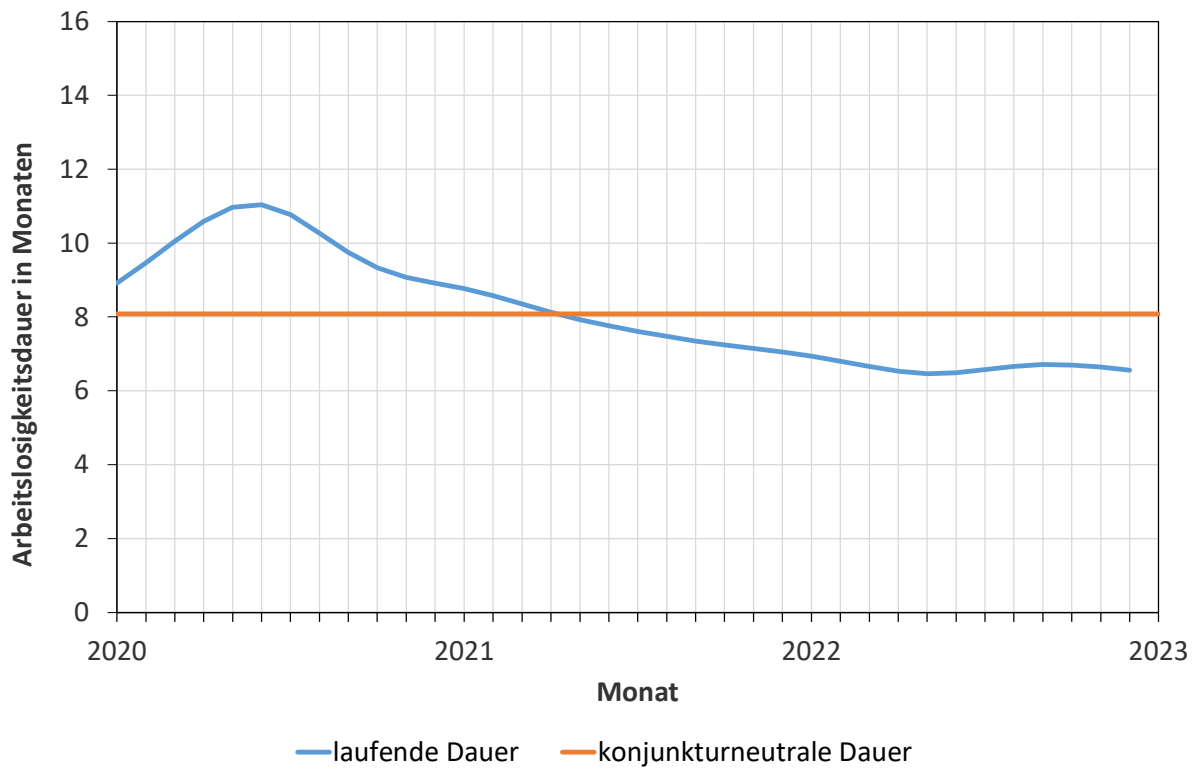
5 Berufe im Bereich personenbezogener Dienstleistungen



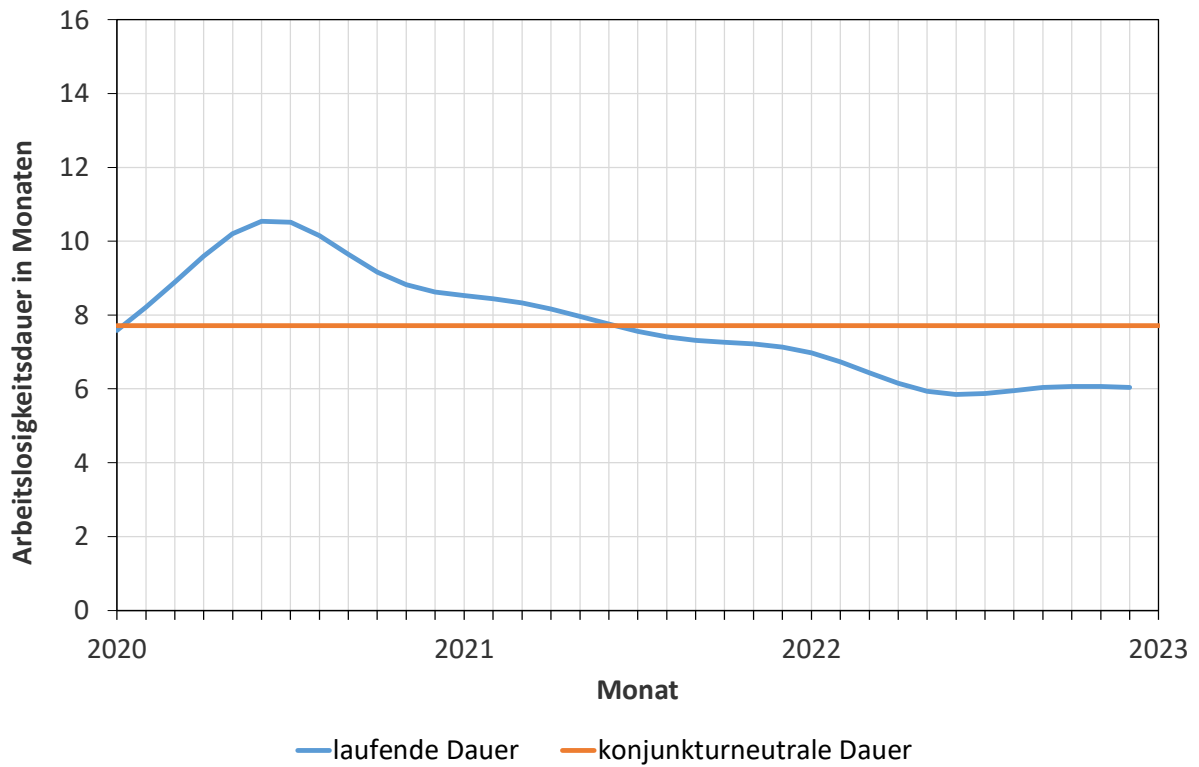
6 Berufe in Naturwissenschaften, Mathematik und Ingenieurwesen



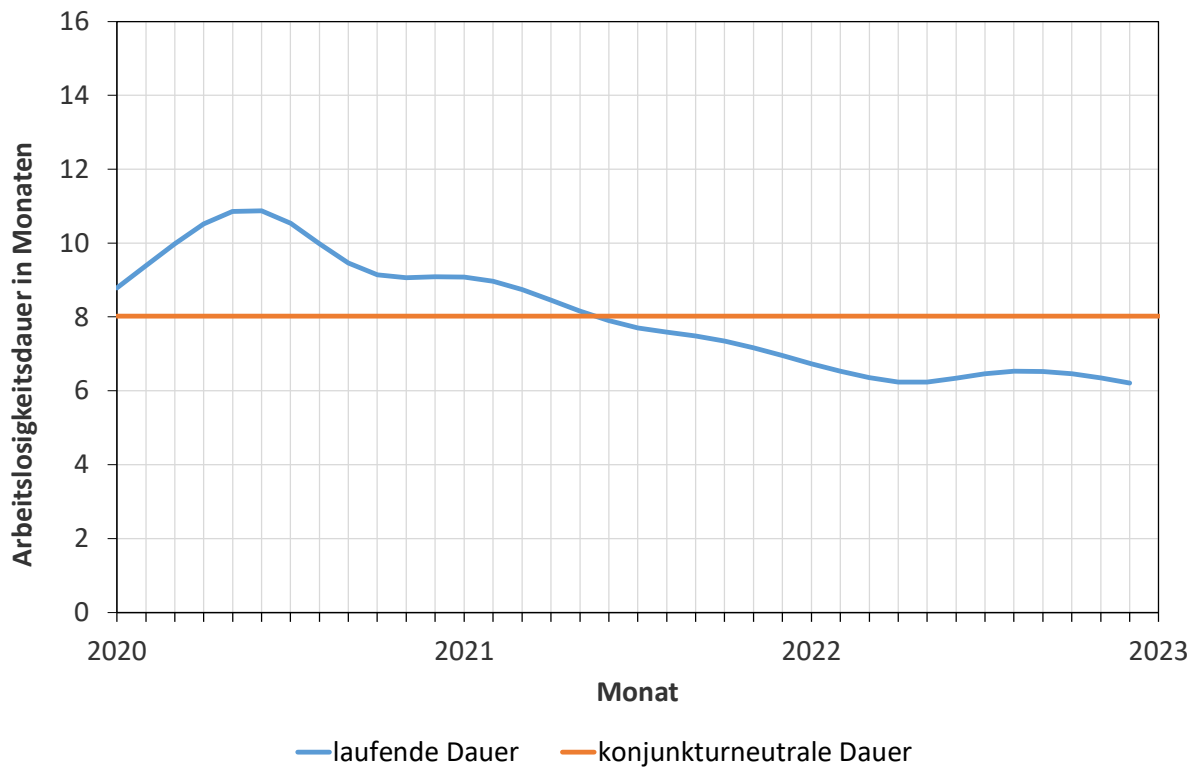
7 Berufe in Sozialwissenschaft und Kultur



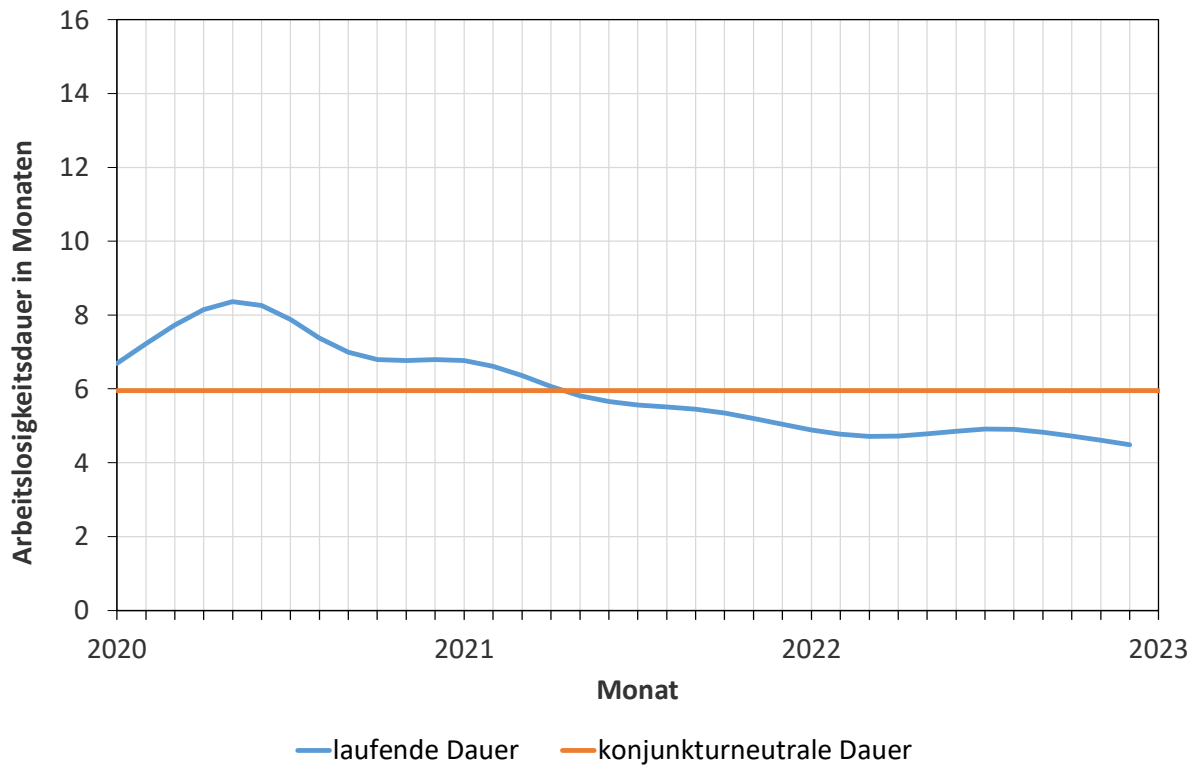
8 Bürokräfte im Finanz- und Rechnungswesen, in der Statistik und in der Materialwirtschaft



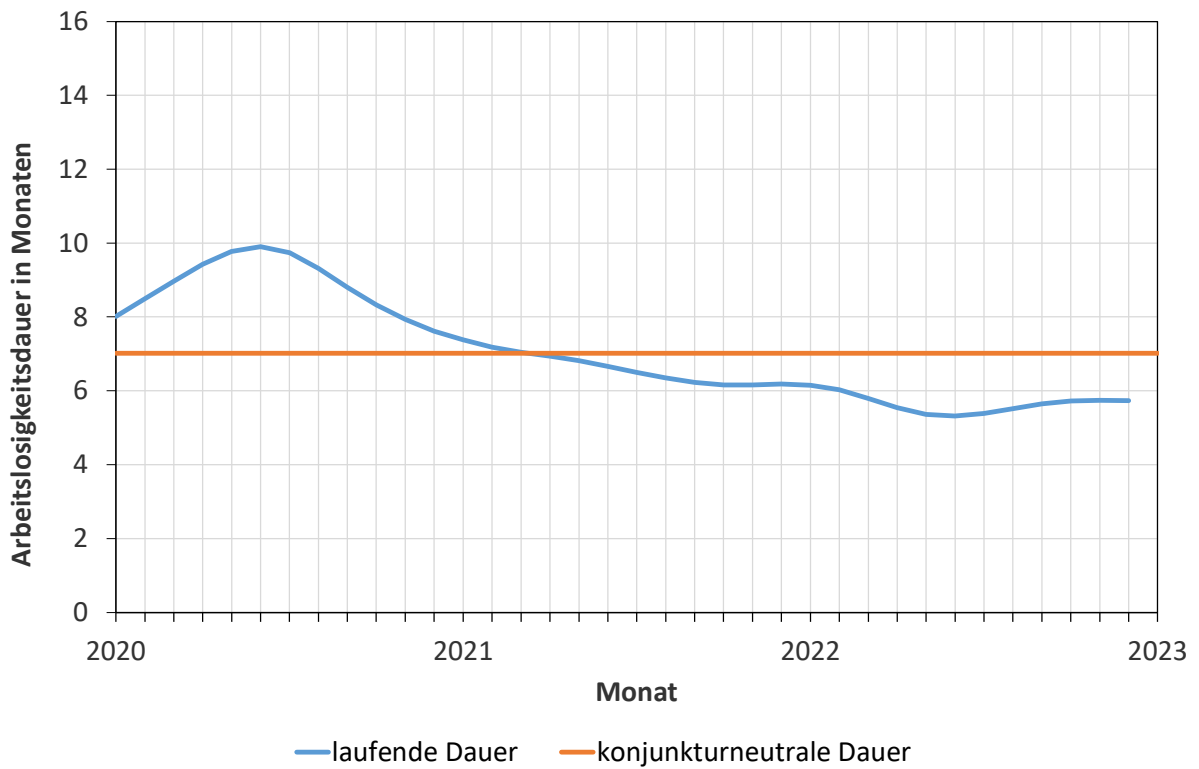
9 Bürokräfte mit Kundenkontakt



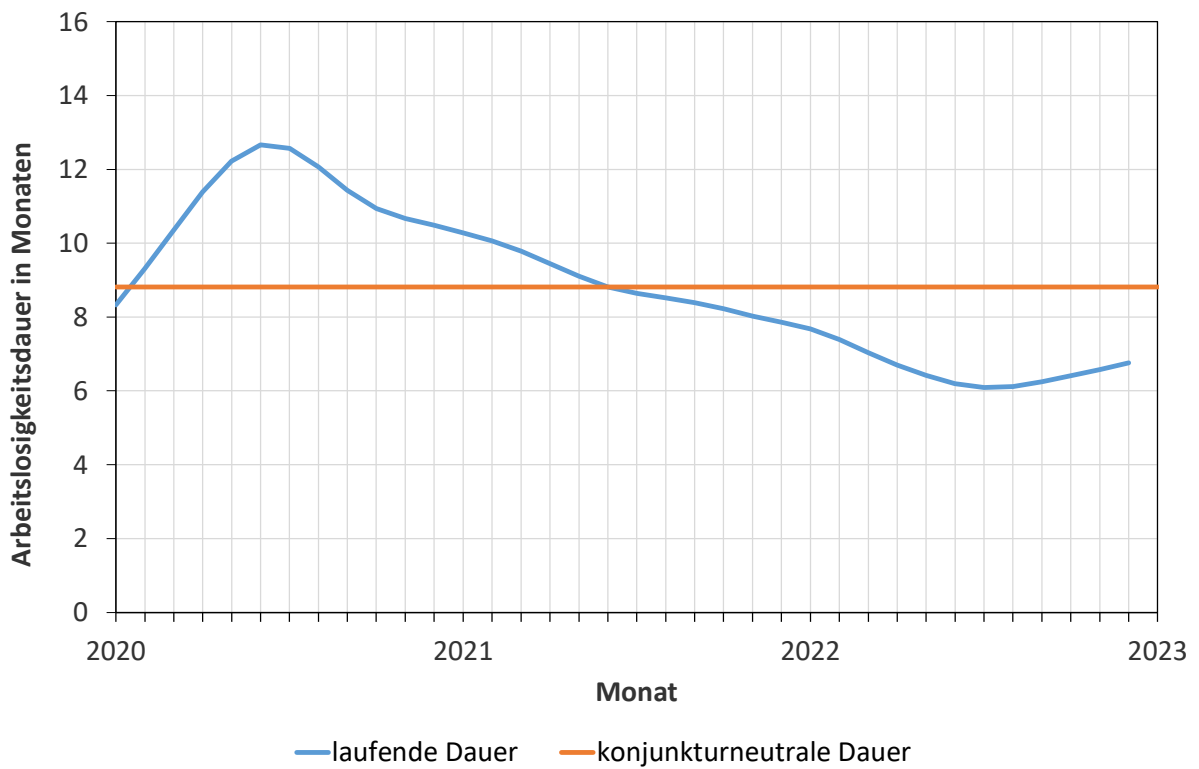
10 Elektriker und Elektroniker



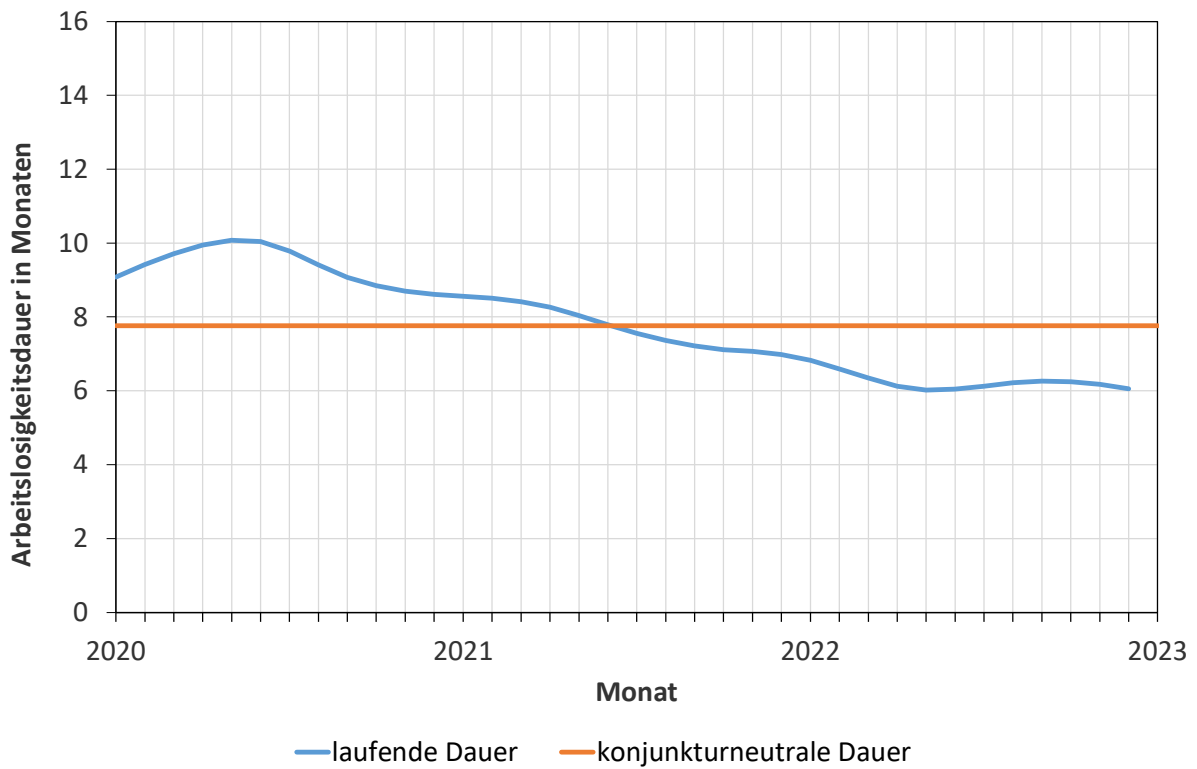
11 Entwickler und Analytiker von Software und IT-Anwendungen



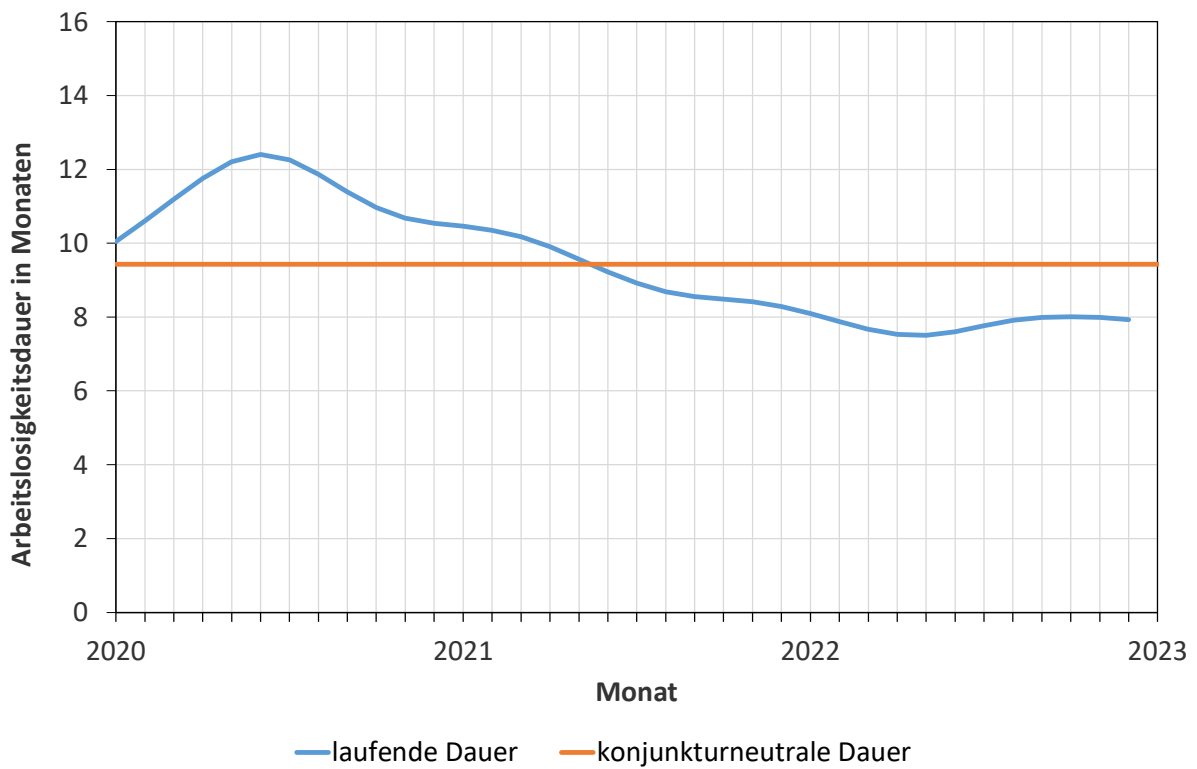
12 Fachkräfte im Bereich Finanzen und mathematische Verfahren



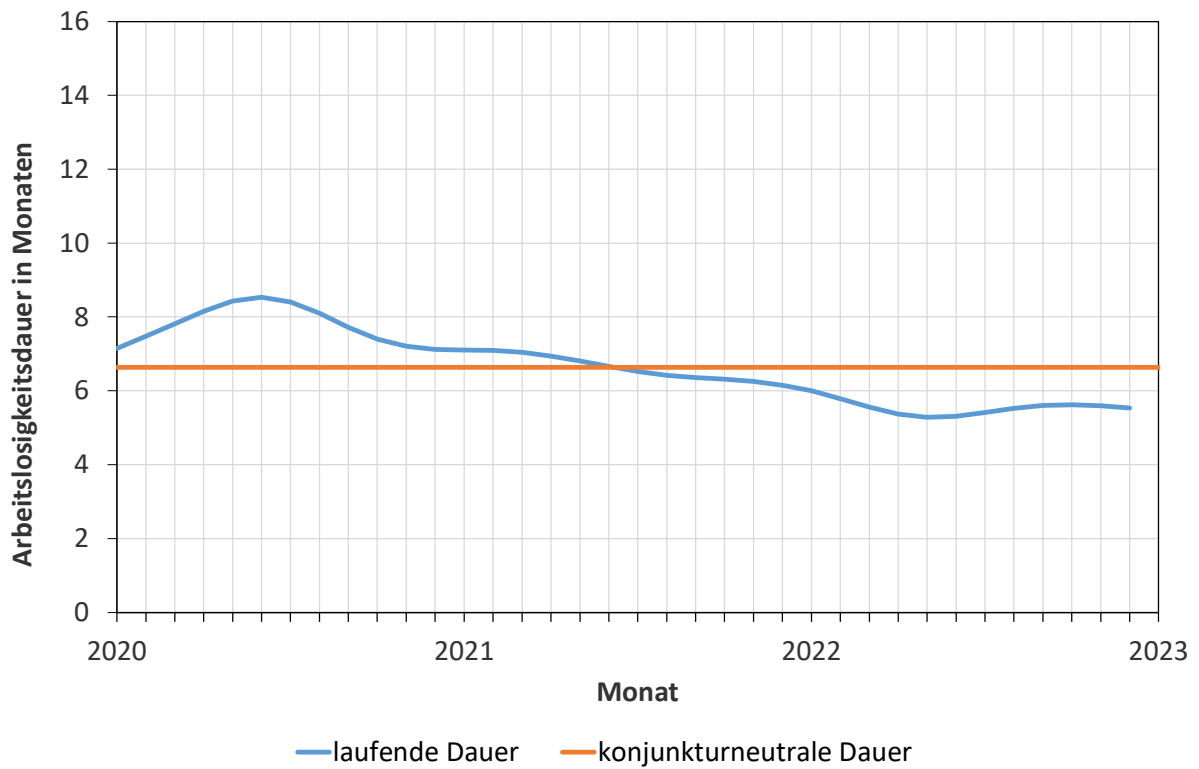
13 Fahrzeugführer und Bediener mobiler Anlagen



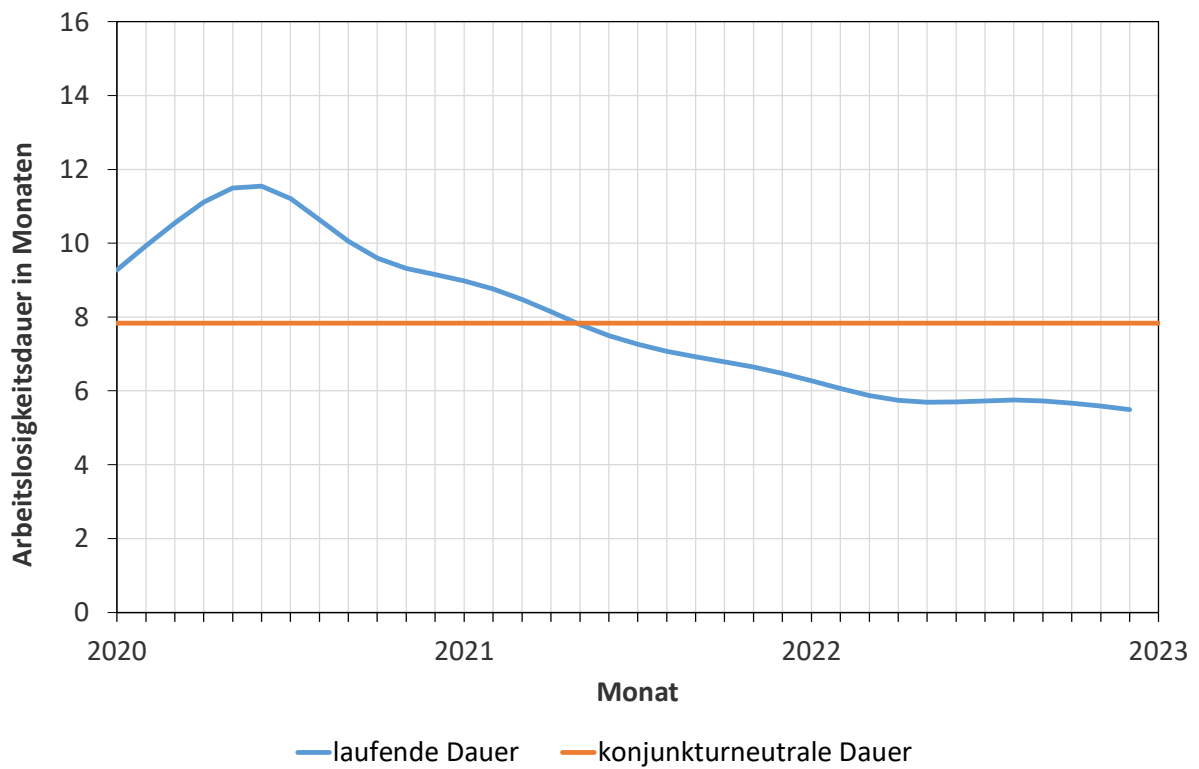
14 Führungskräfte



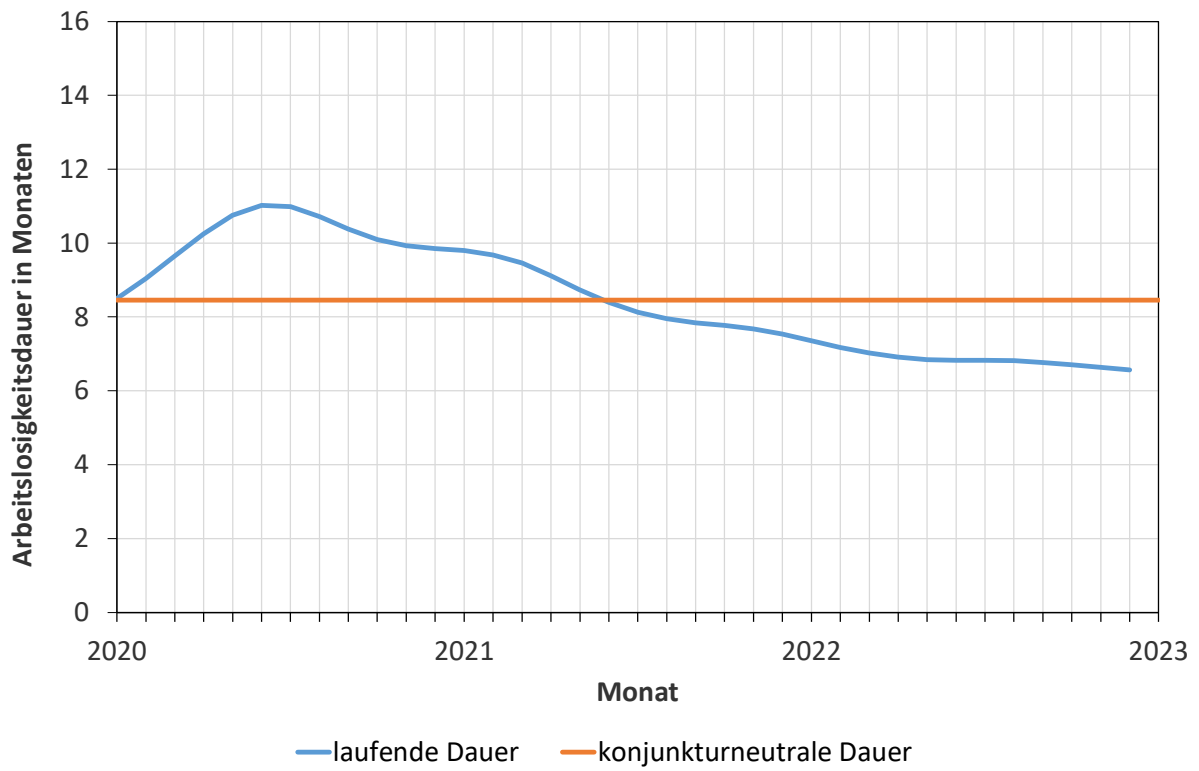
15 Gesundheitassistenzen und Betreuungsberufe



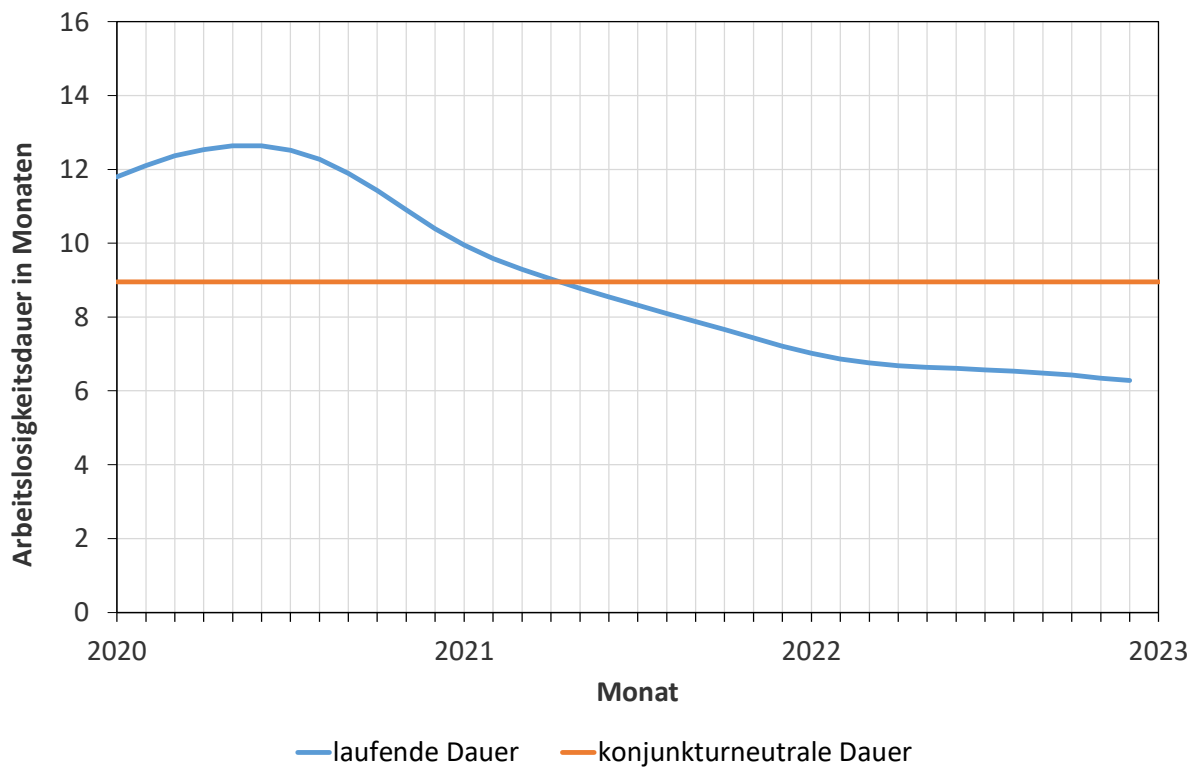
16 Handwerkliche und kunsthandwerkliche Berufe



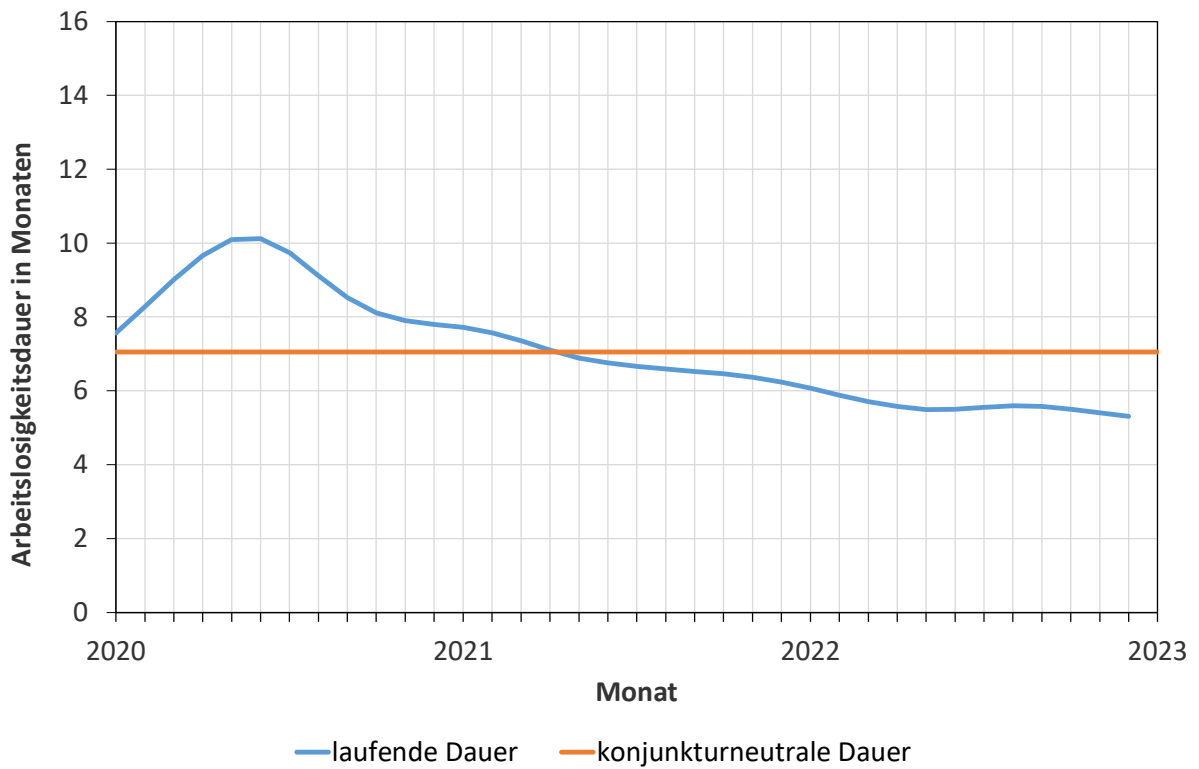
17 Hilfsarbeitskräfte, Fachkräfte in Land- und Forstwirtschaft und Fischerei



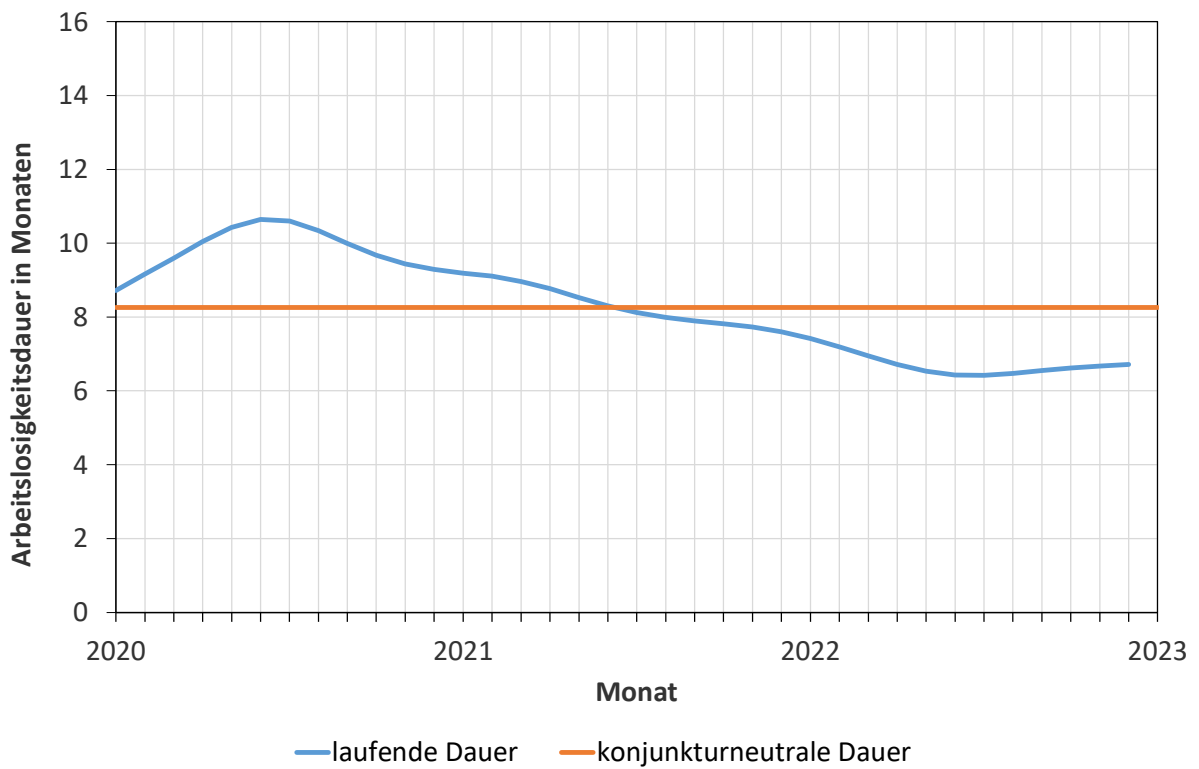
18 Informations- und Kommunikationstechniker



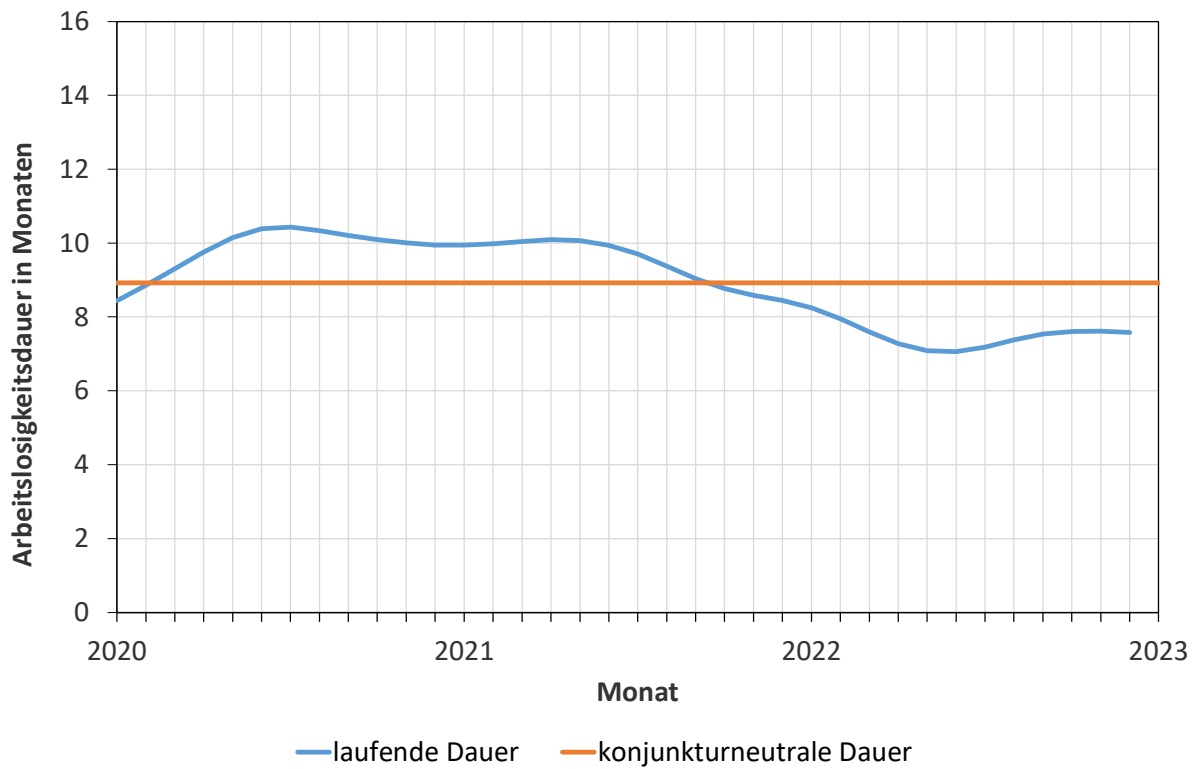
19 Ingenieurtechnische und vergleichbare Fachkräfte



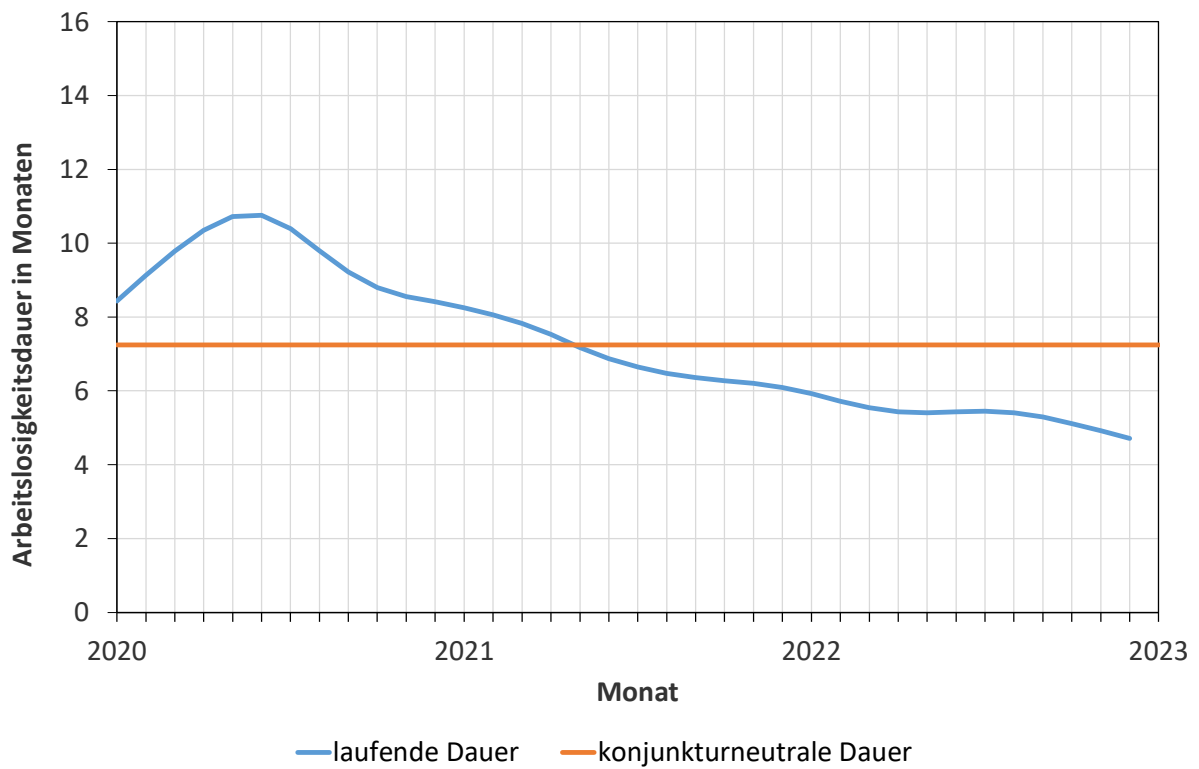
20 Kaufmännische Fachkräfte und Verwaltungsfachkräfte



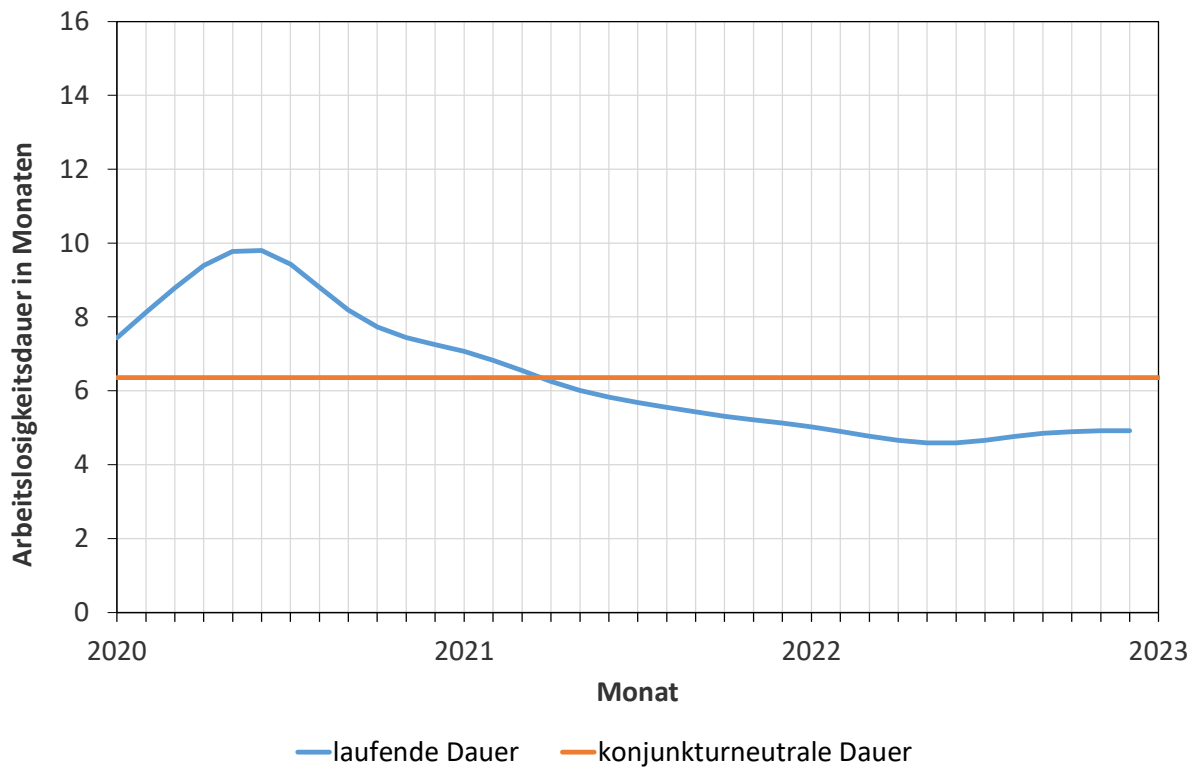
21 Lehrkräfte



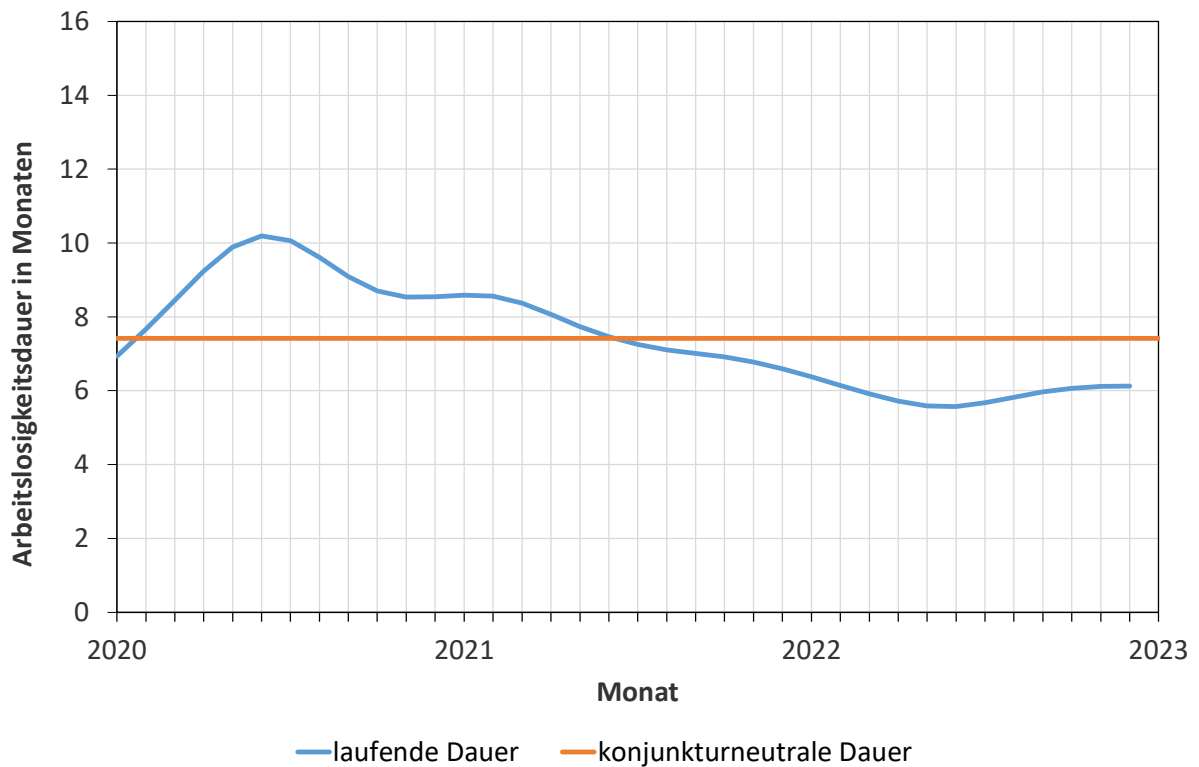
22 Metallarbeiter und verwandte Berufe



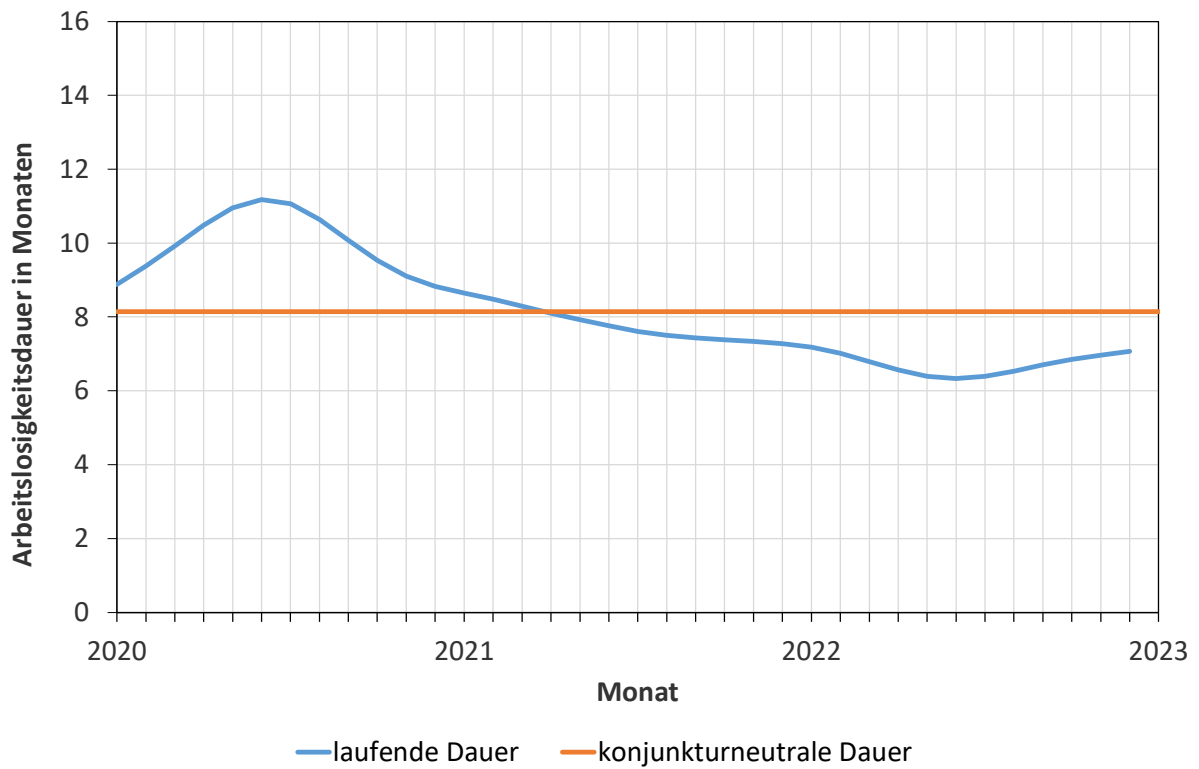
23 Polymechniker, Produktionsmechaniker, Maschinenmechaniker und -schlosser



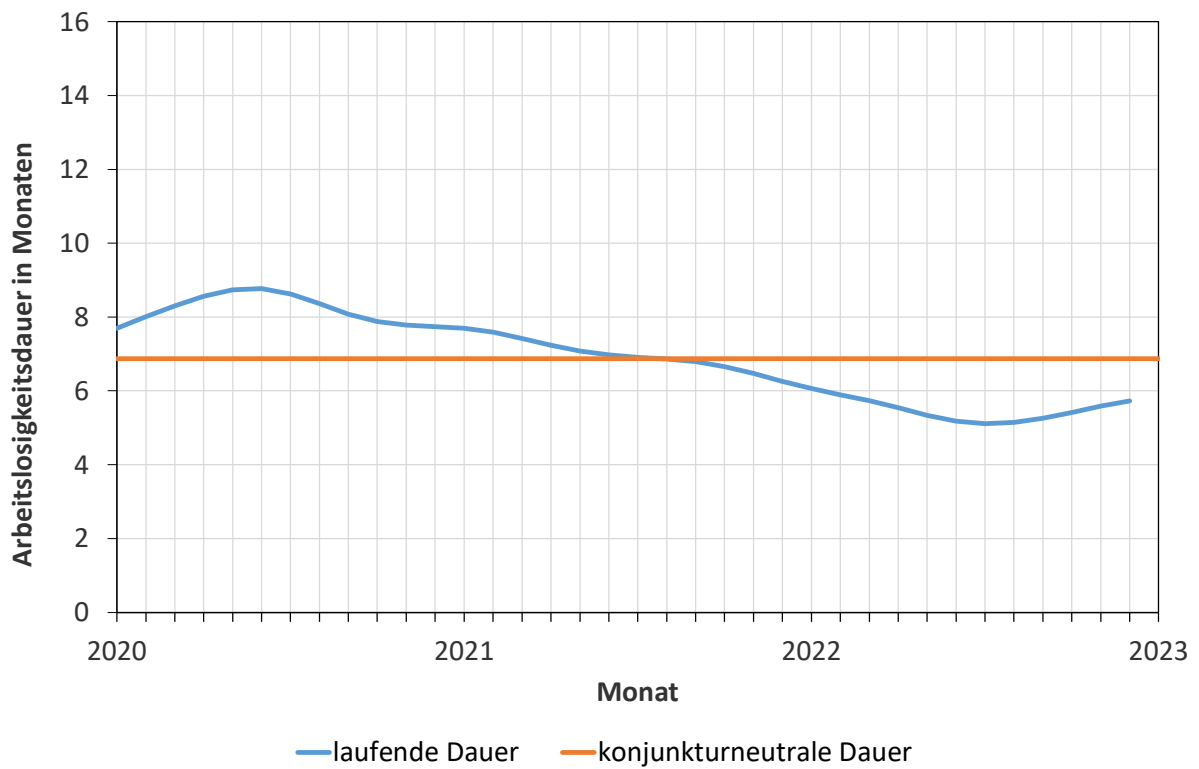
24 Schutzkräfte, Sicherheitsbedienstete und weitere Berufe im Bereich personenbezogene Dienstleistungen



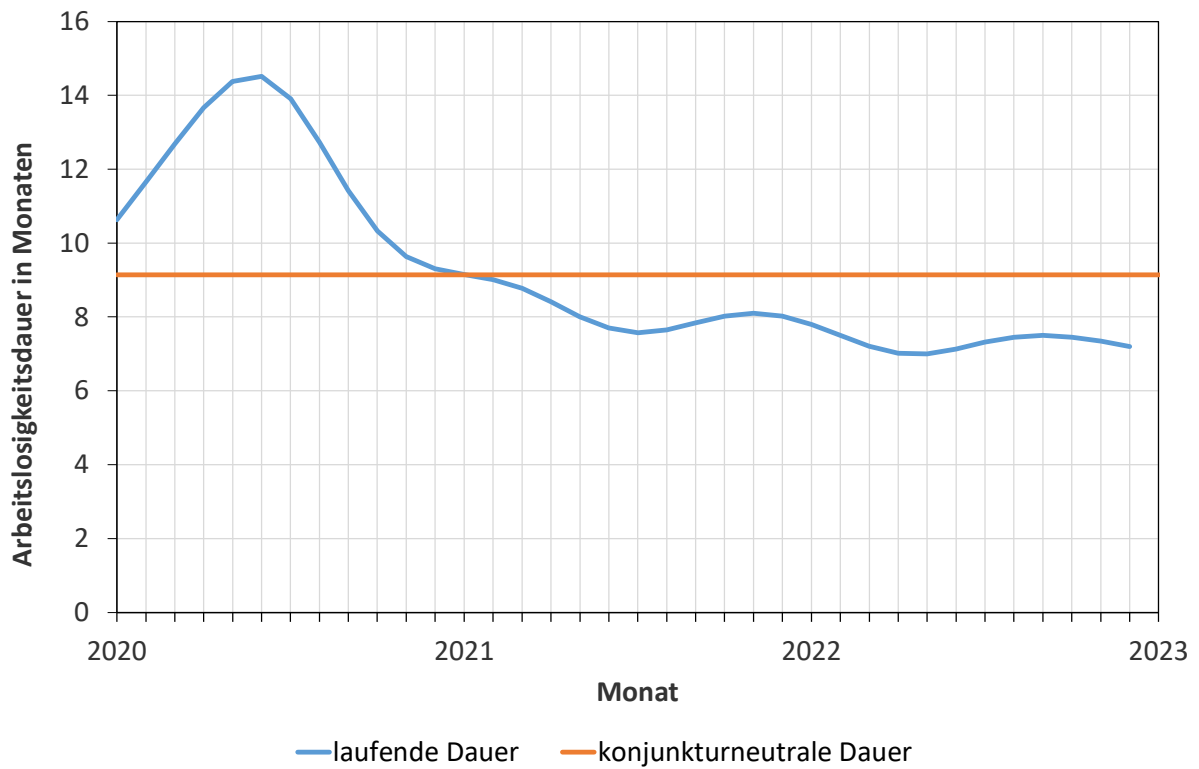
25 Spezialisten der betrieblichen Verwaltung



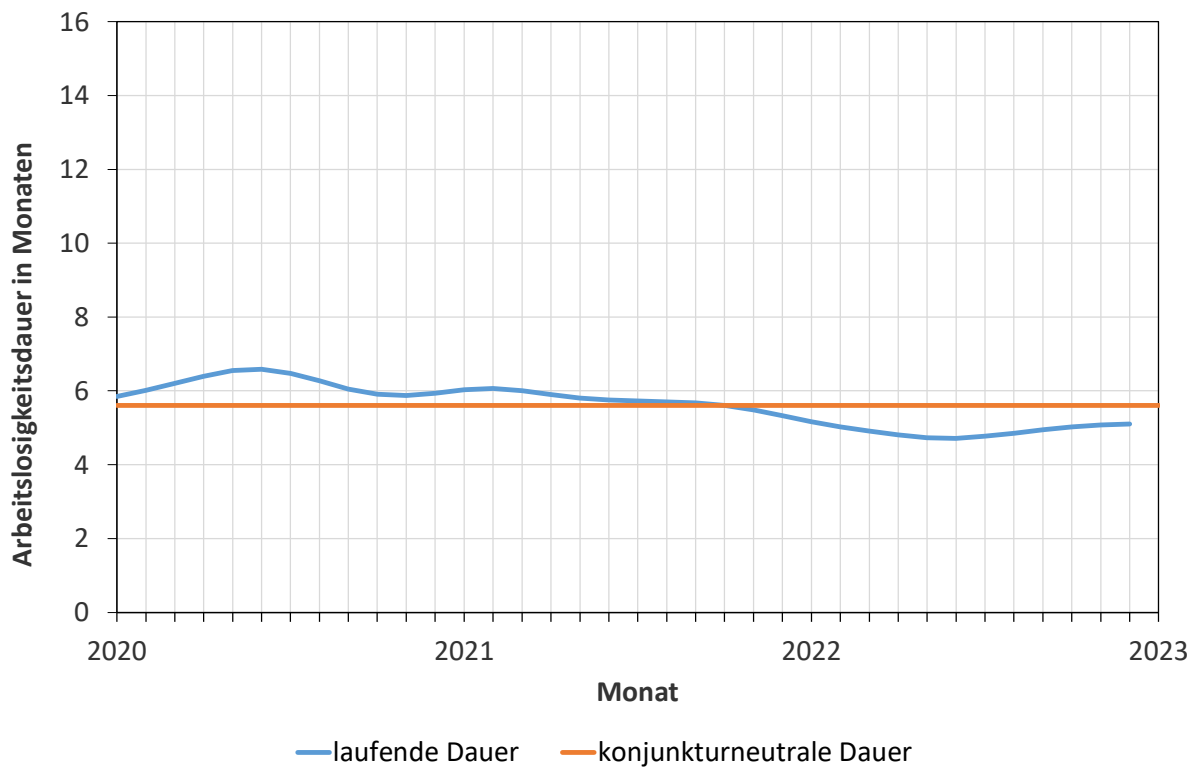
26 Spezialisten für ICT, Datenbanken und Netzwerke



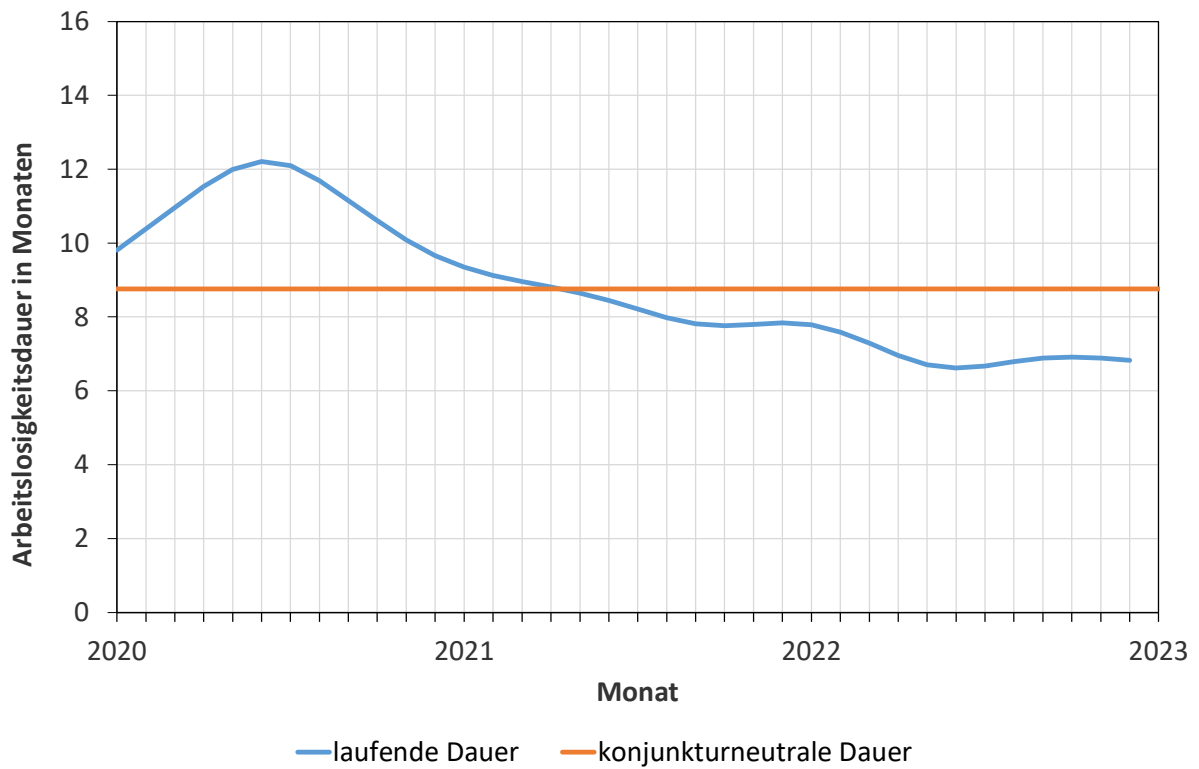
27 Spezialisten im Bereich Finanzen und Betriebswirtschaft



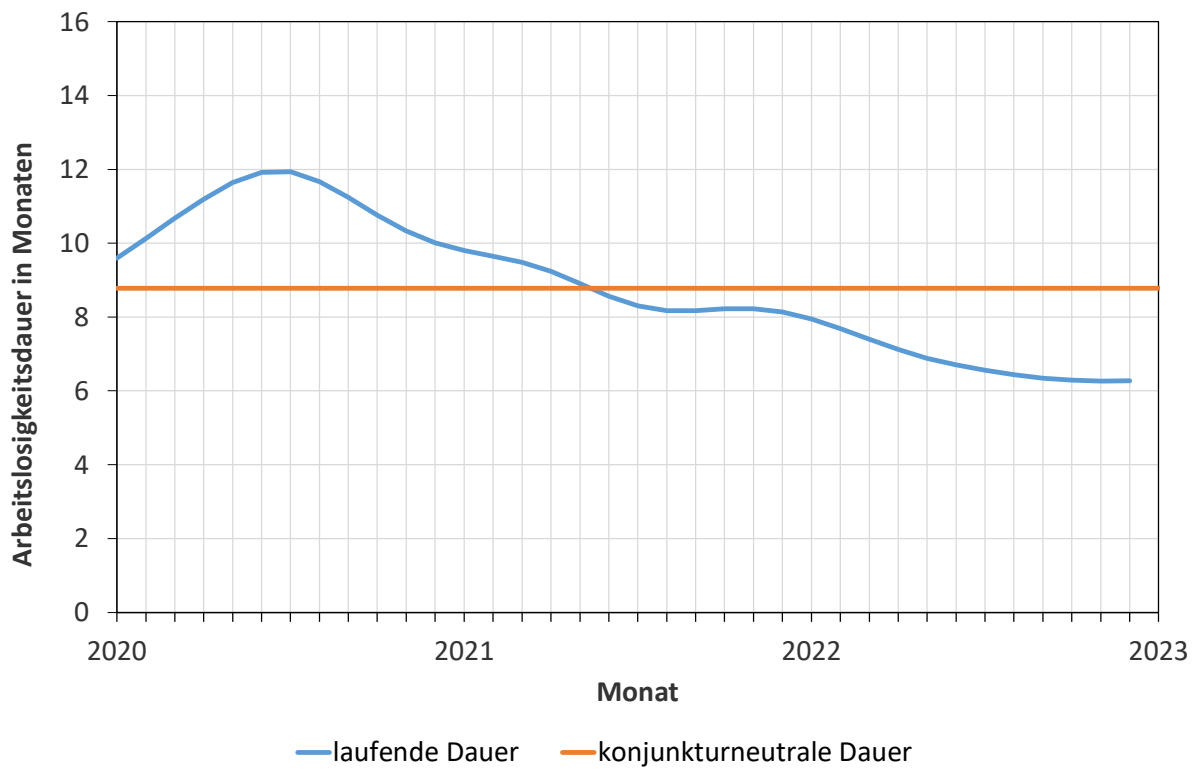
28 Spezialisten in Gesundheitsberufen



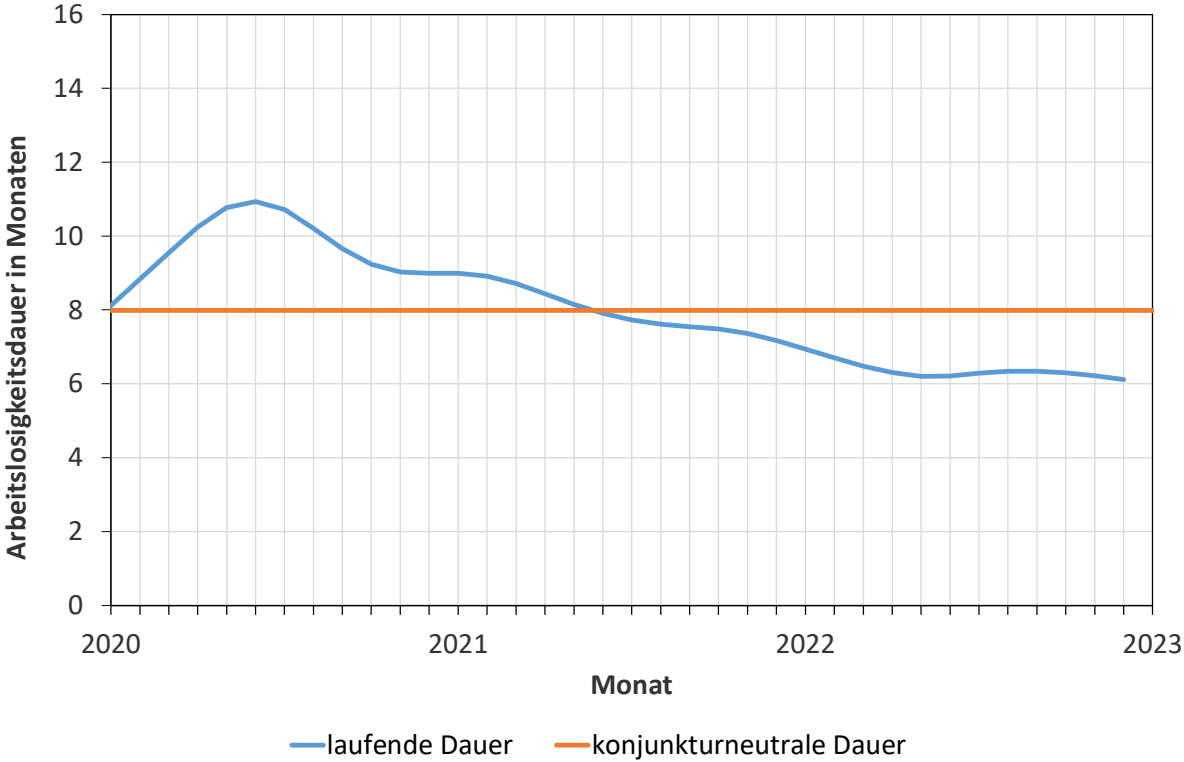
29 Spezialisten in Vertrieb, Marketing und Öffentlichkeitsarbeit



30 Verkaufsfachkräfte, Einkäufer und Handelsmakler

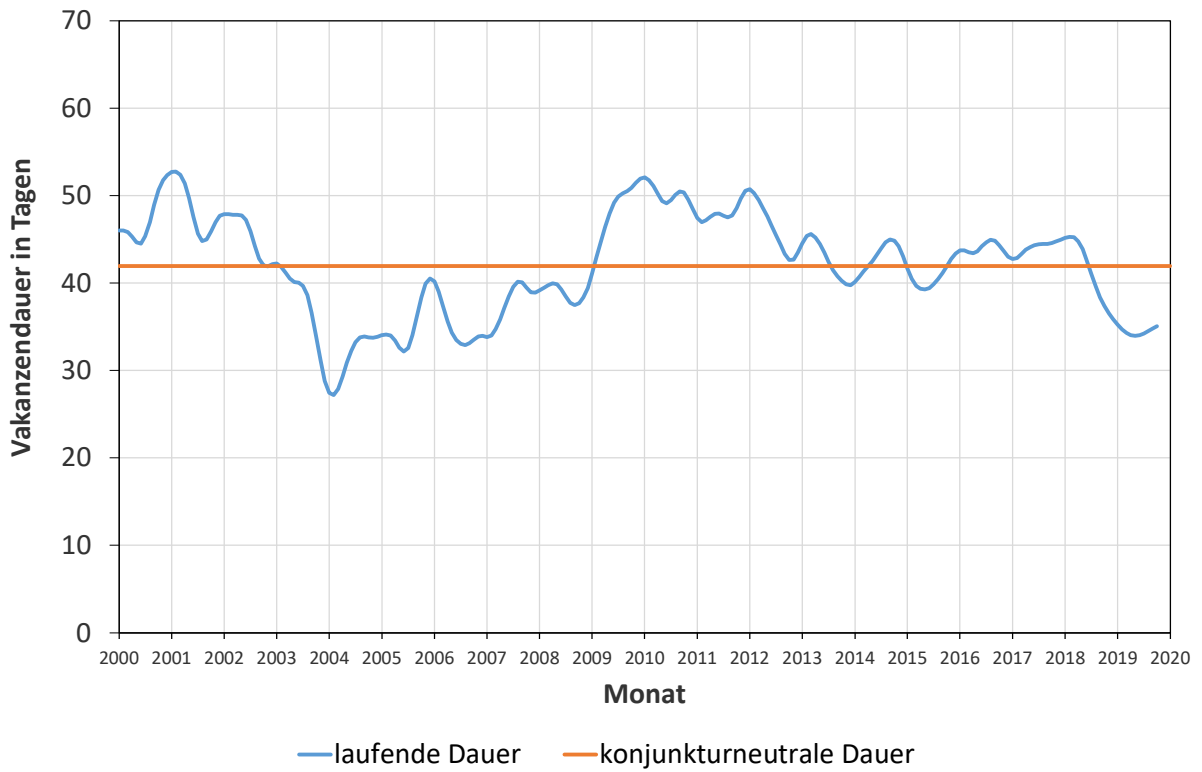


31 Verkaufskräfte

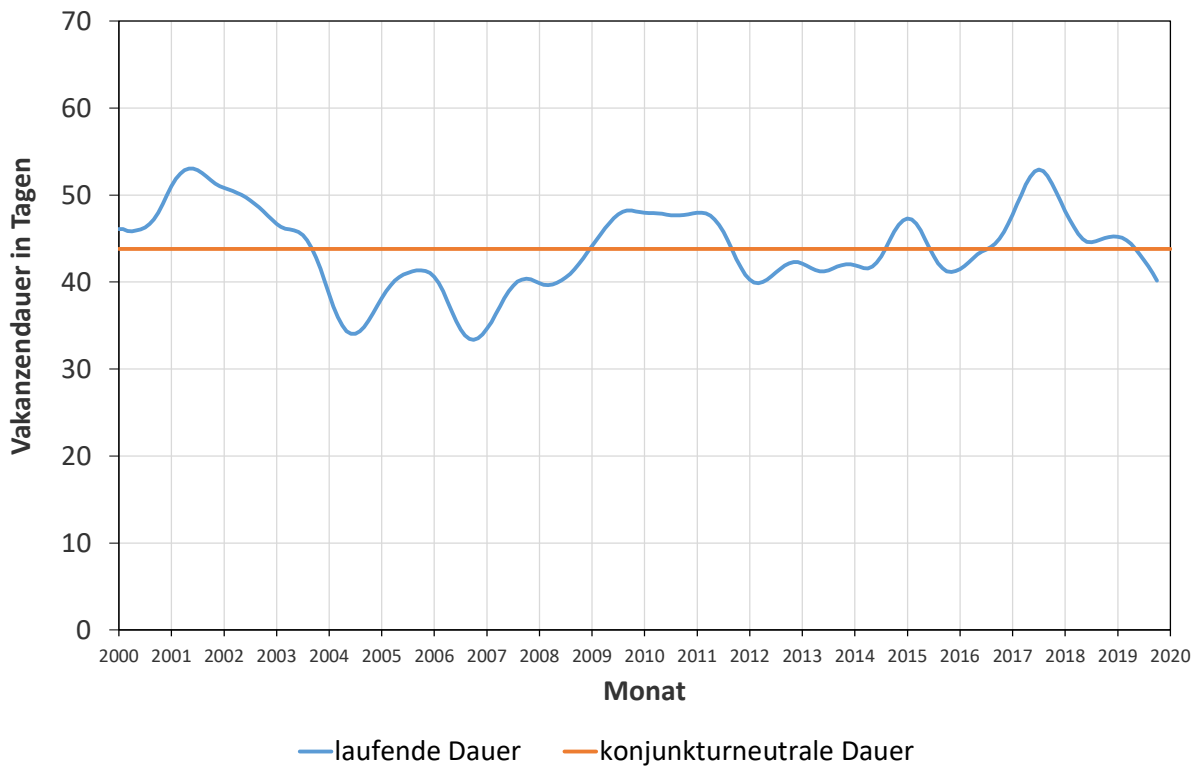


**Anhang I: Dauer der Stellenausschreibung nach 37 SBN 2000 2-
Stellerberufe, Januar 2020 – Dezember 2022**

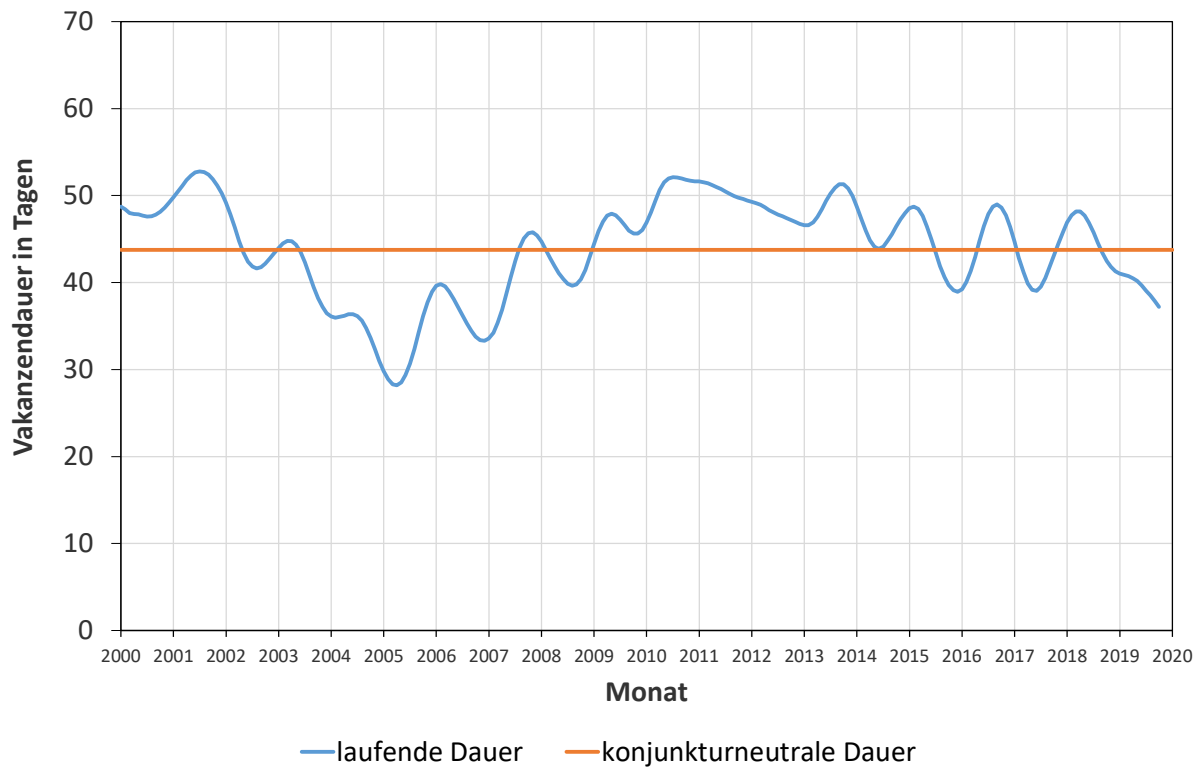
11 Berufe der Land-, Forstwirtschaft und Tierzucht



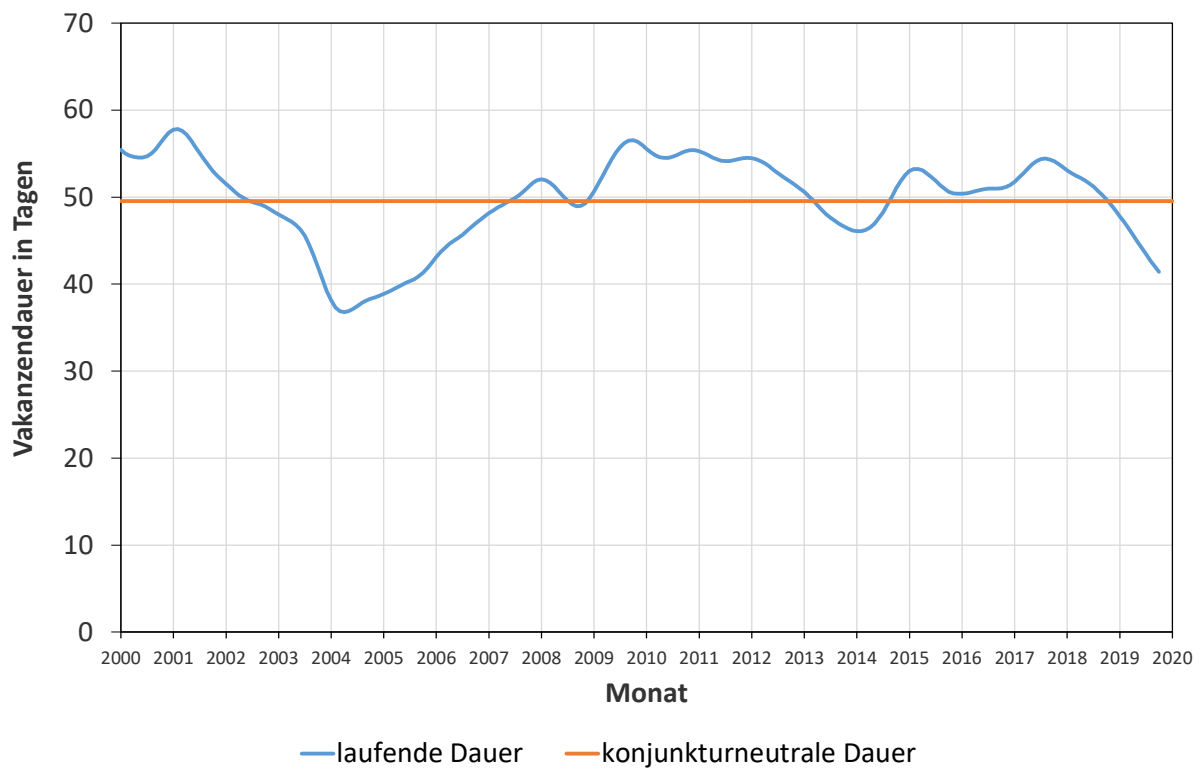
21 Berufe der Lebens- und Genussherstellung und -verarbeitung



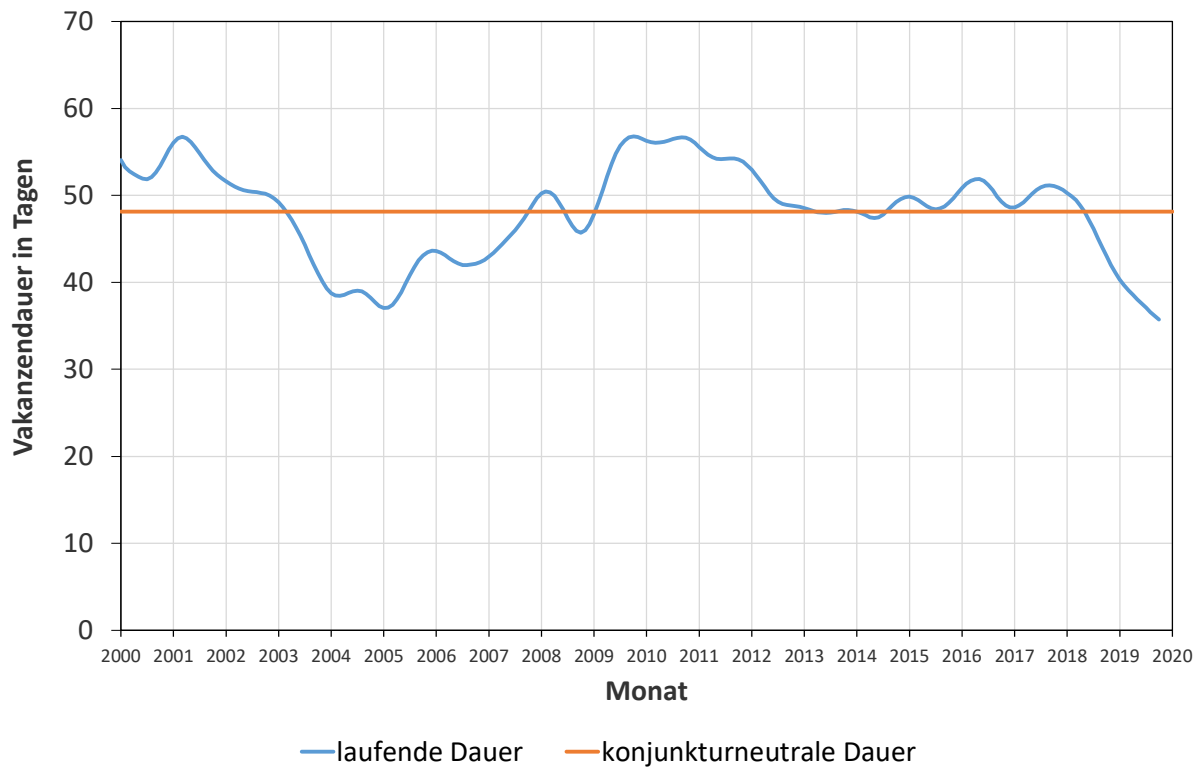
22 Berufe der Textil- und Lederherstellung sowie -verarbeitung



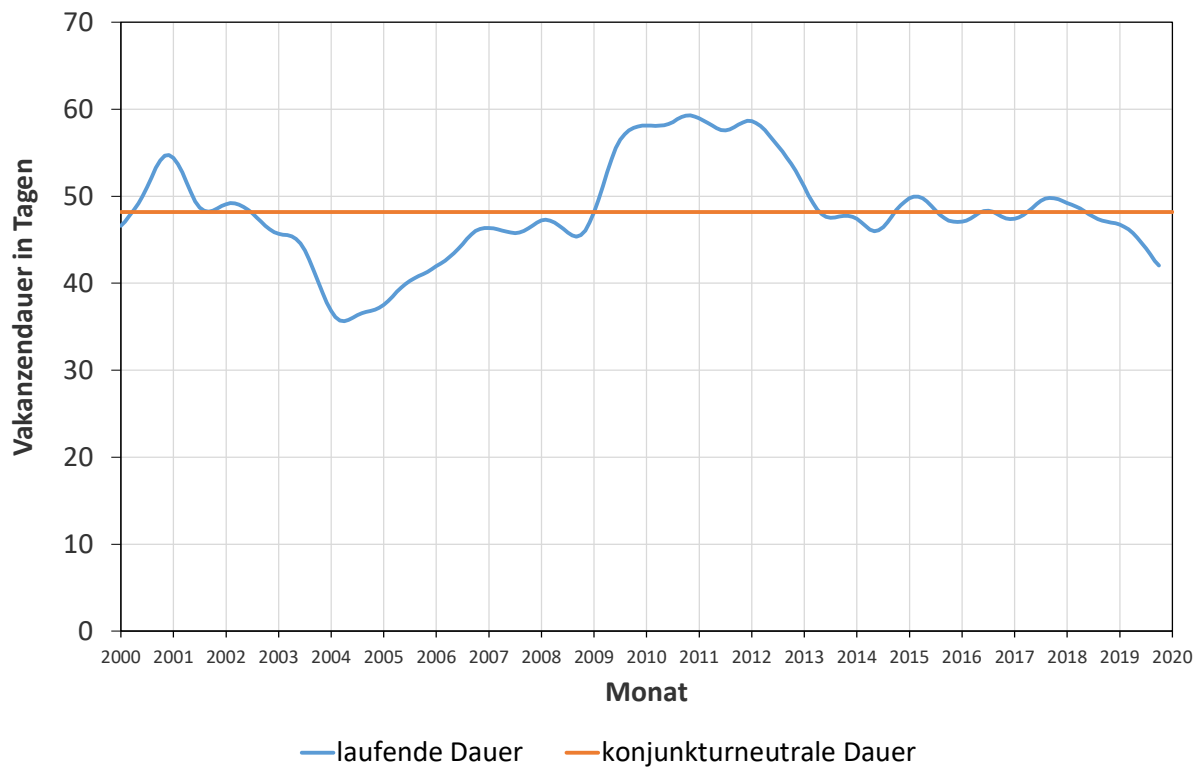
24 Berufe der Metallverarbeitung und des Maschinenbaus



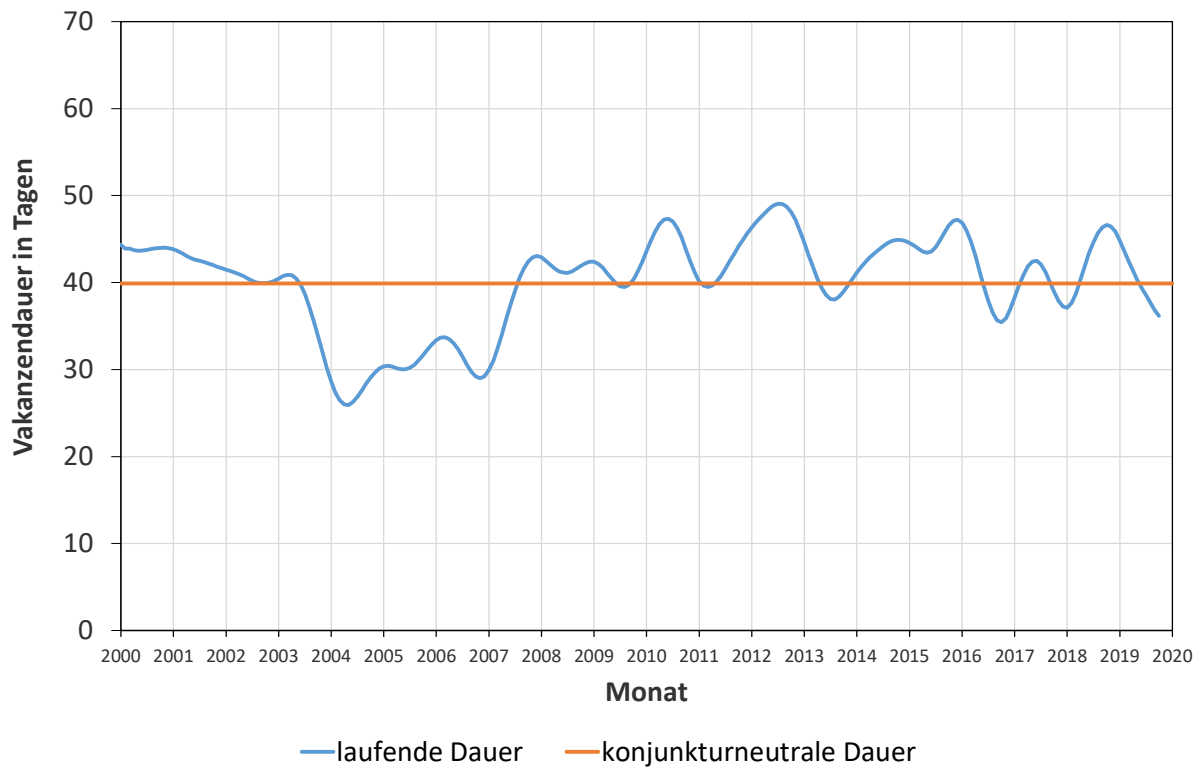
25 Berufe der Elektrotechnik und Elektronik, der Uhrenindustrie, des Fahr- und Gerätebaus und -unterhalts



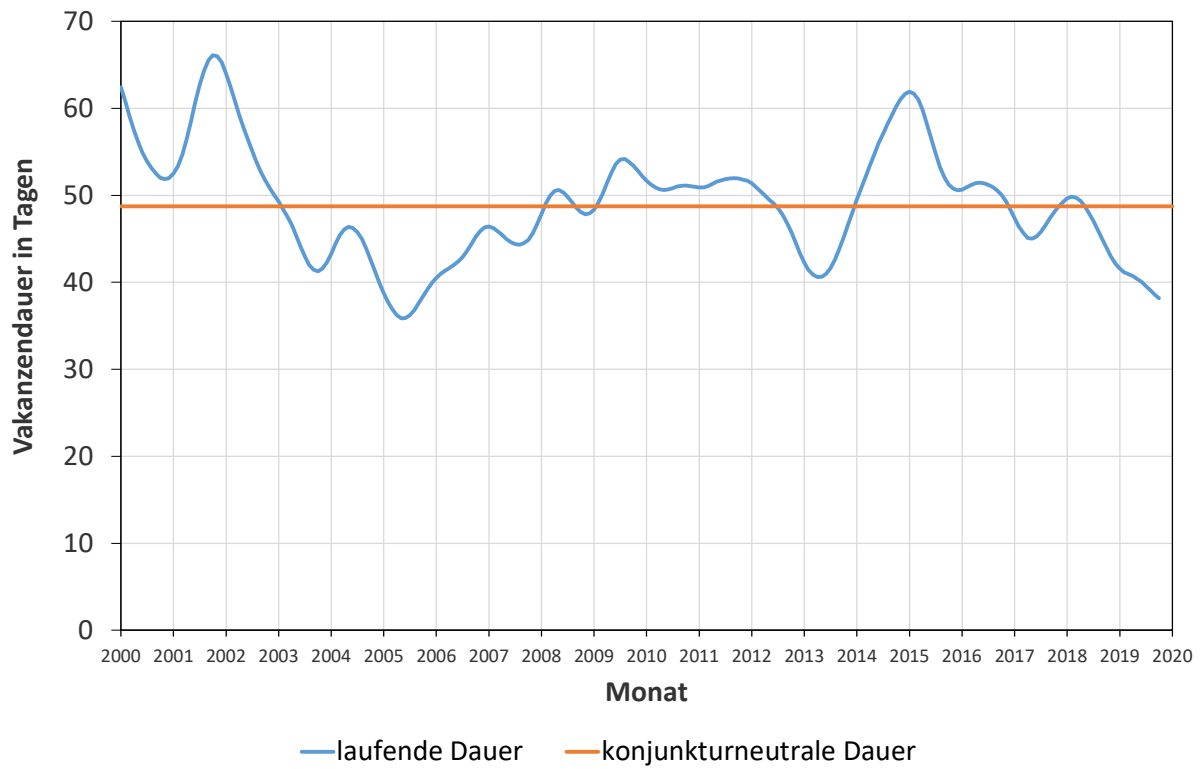
26 Berufe der Holzverarbeitung sowie der Papierherstellung und -verarbeitung



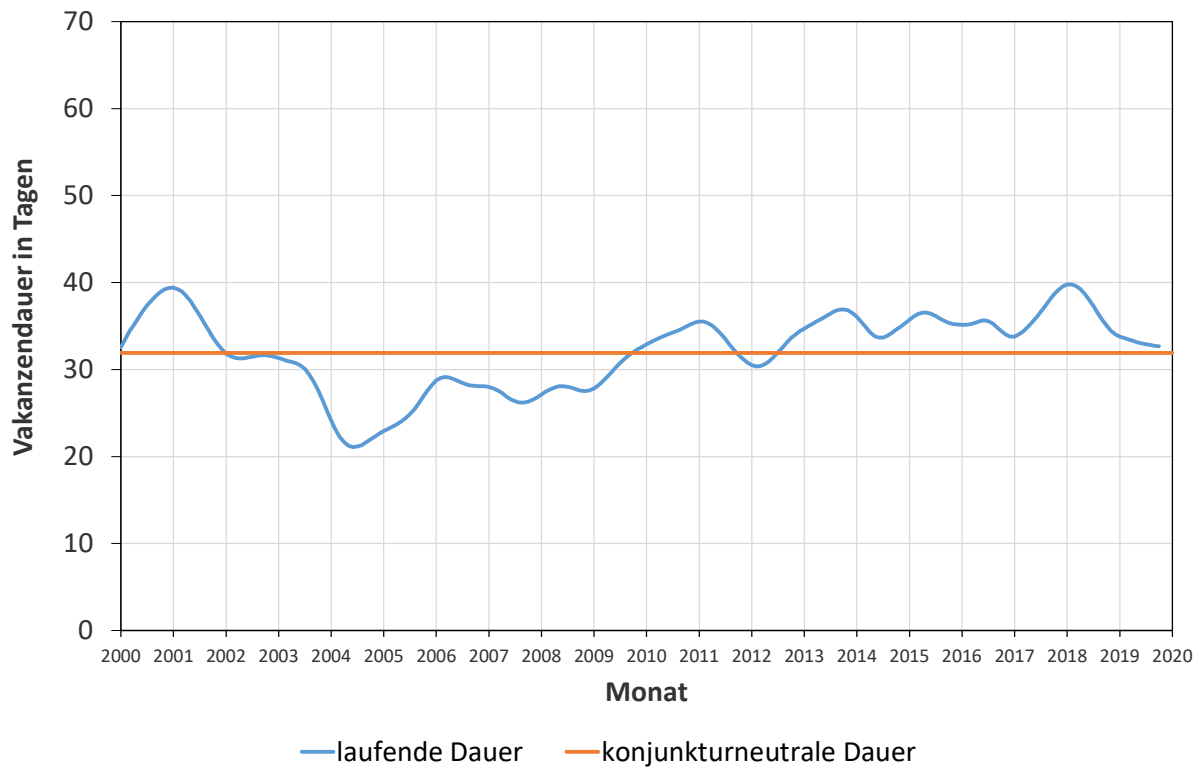
27 Berufe der graphischen Industrie



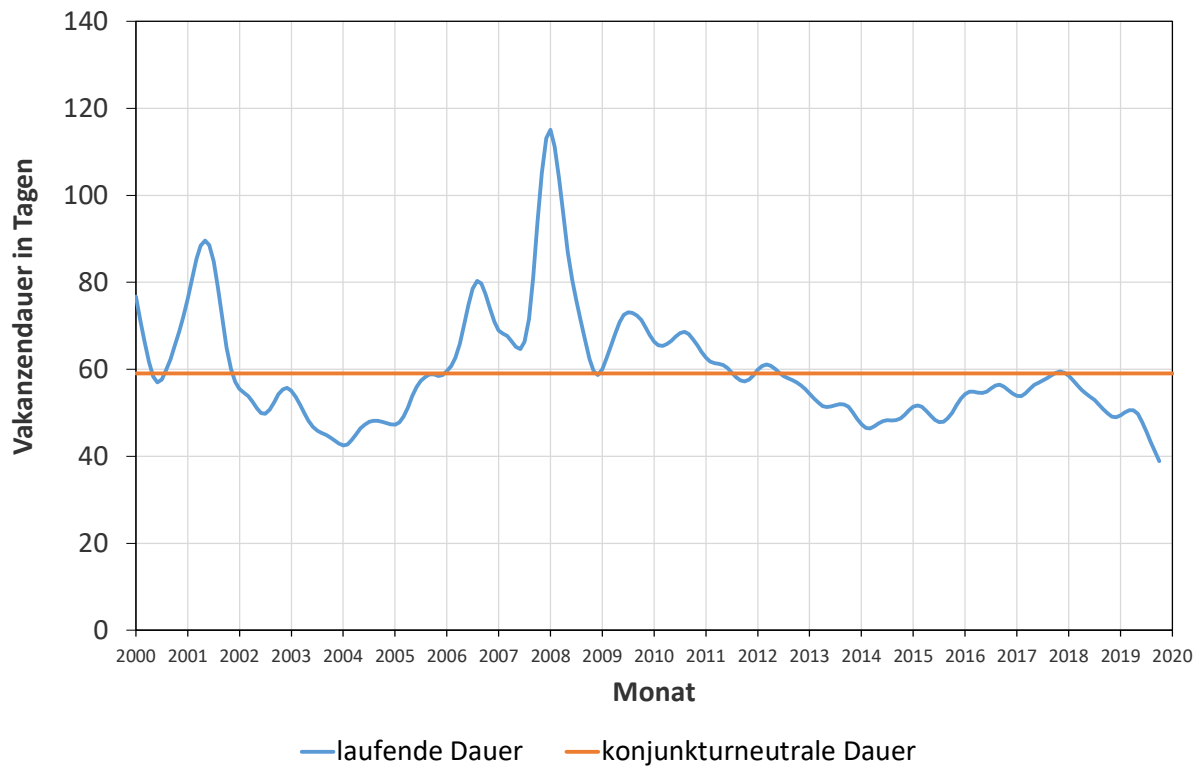
28 Berufe der Chemie- und Kunststoffverfahren



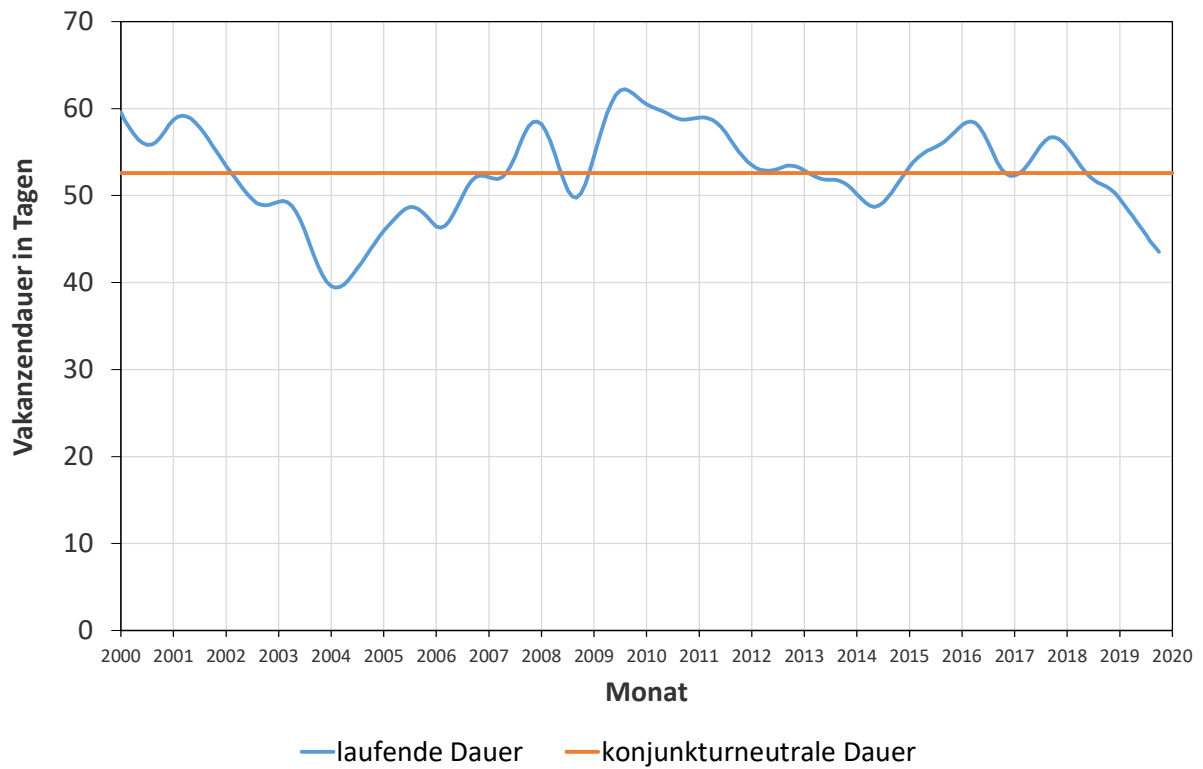
29 Übrige be- und verarbeitende Berufe



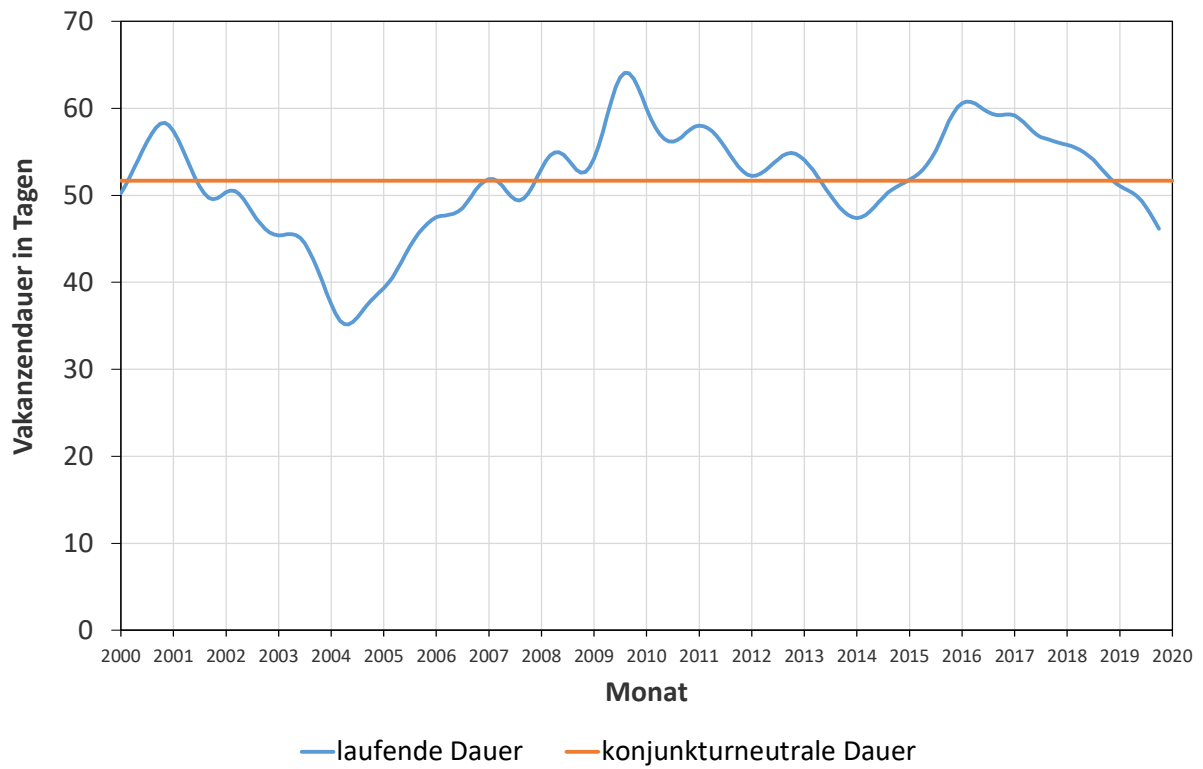
31 Ingenieurberufe



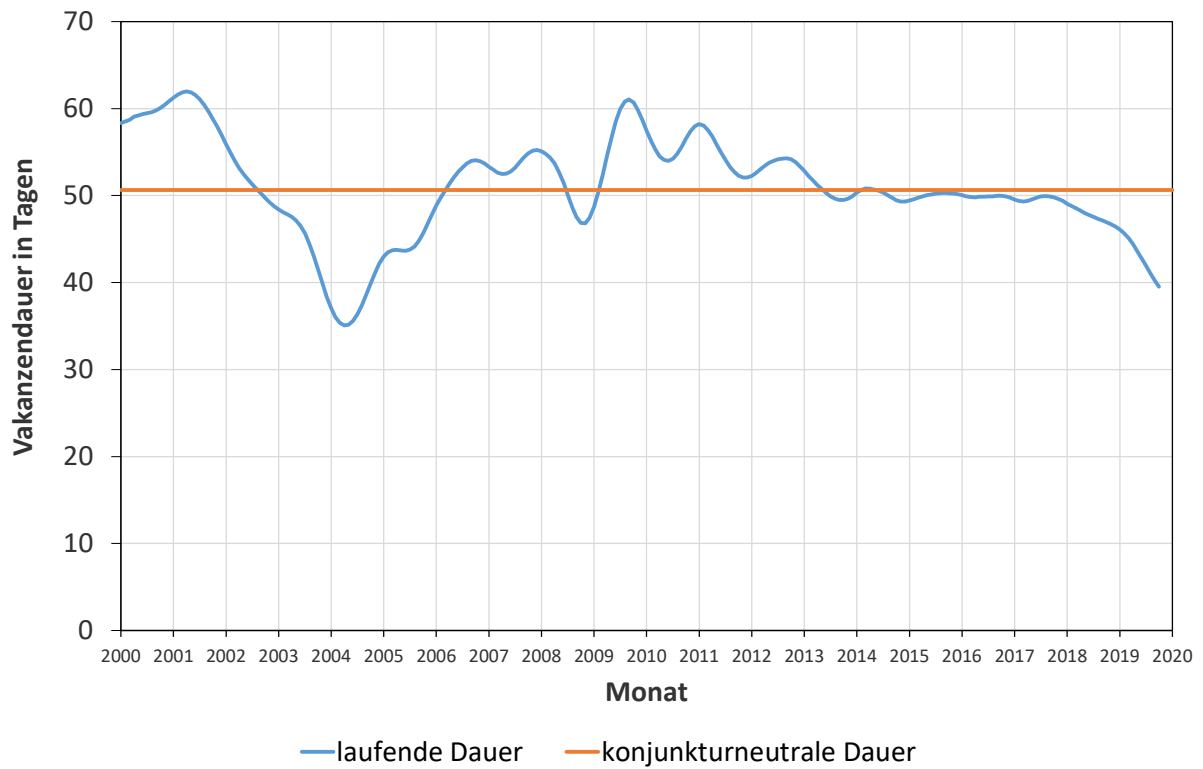
32 Techniker/innen



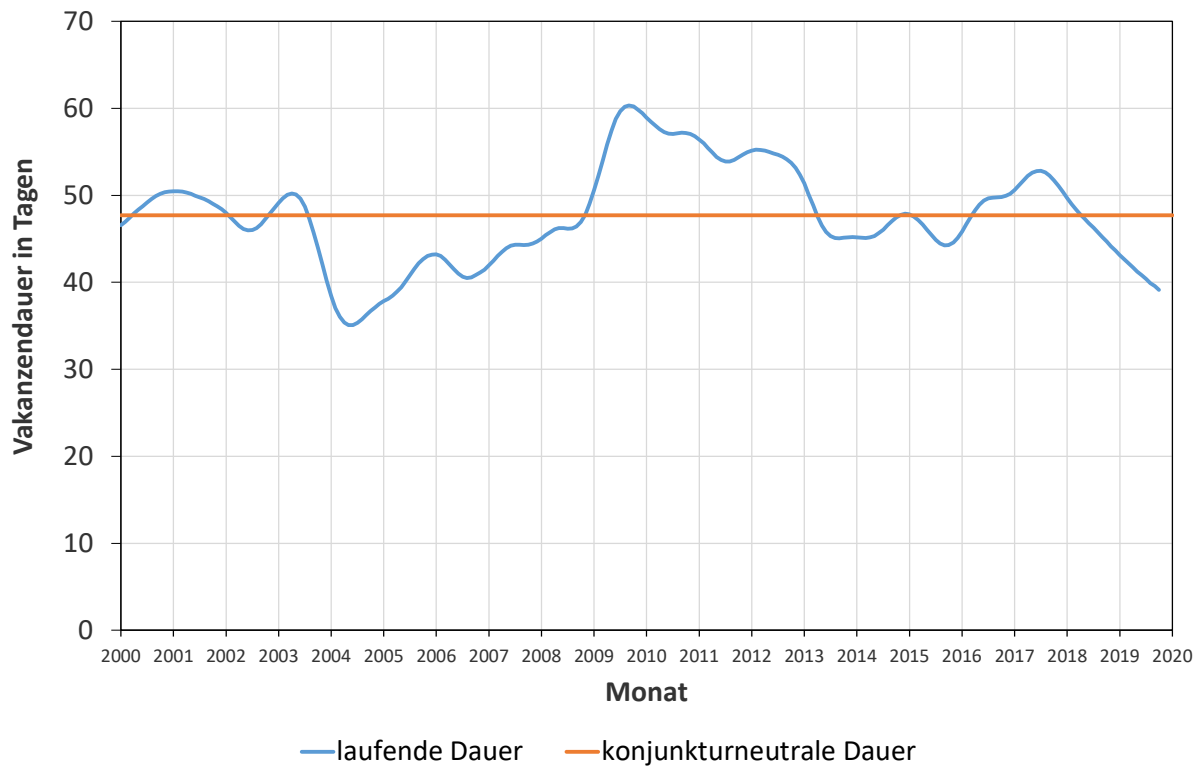
33 Technische Zeichnerberufe



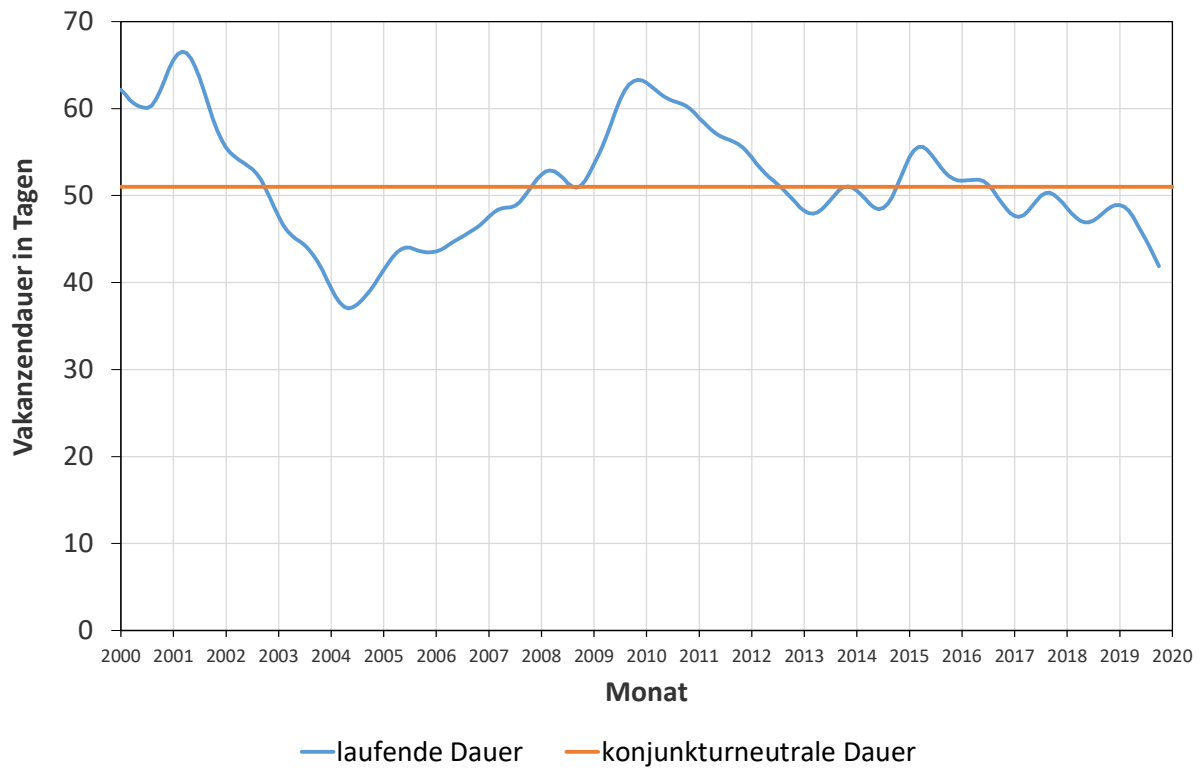
34 Technische Fachkräfte



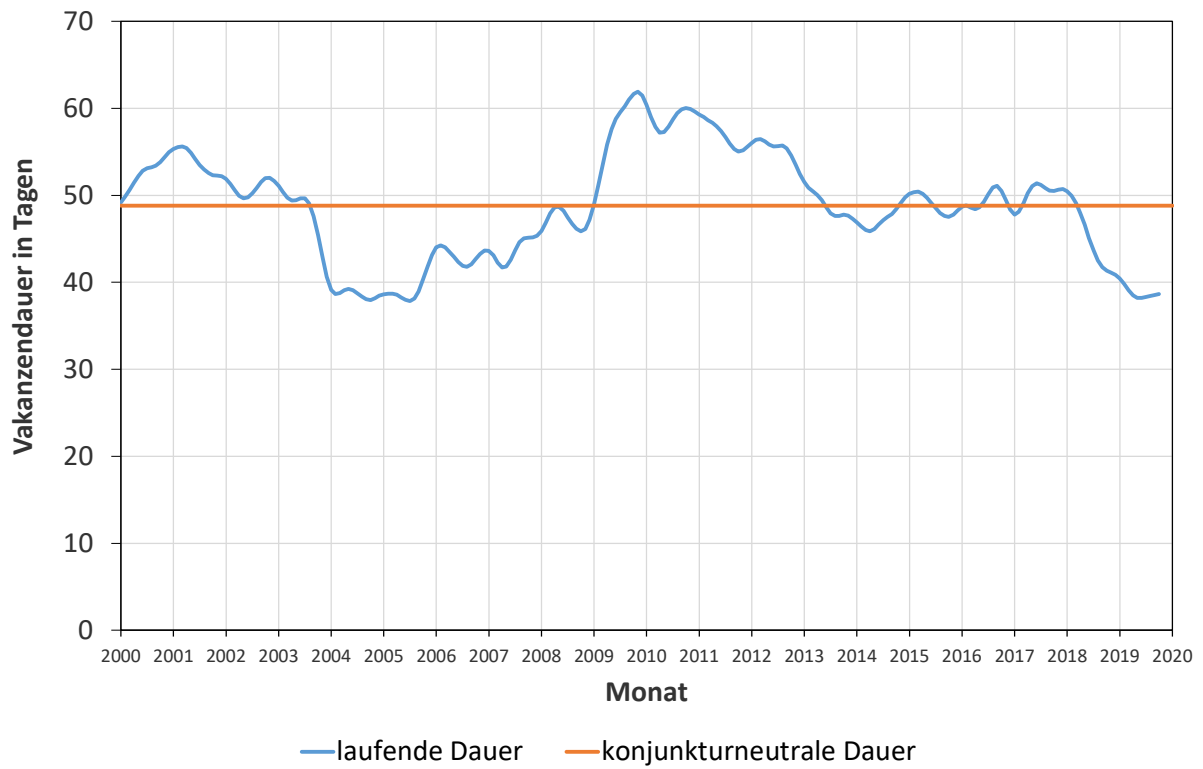
35 Maschinisten/Maschinistinnen



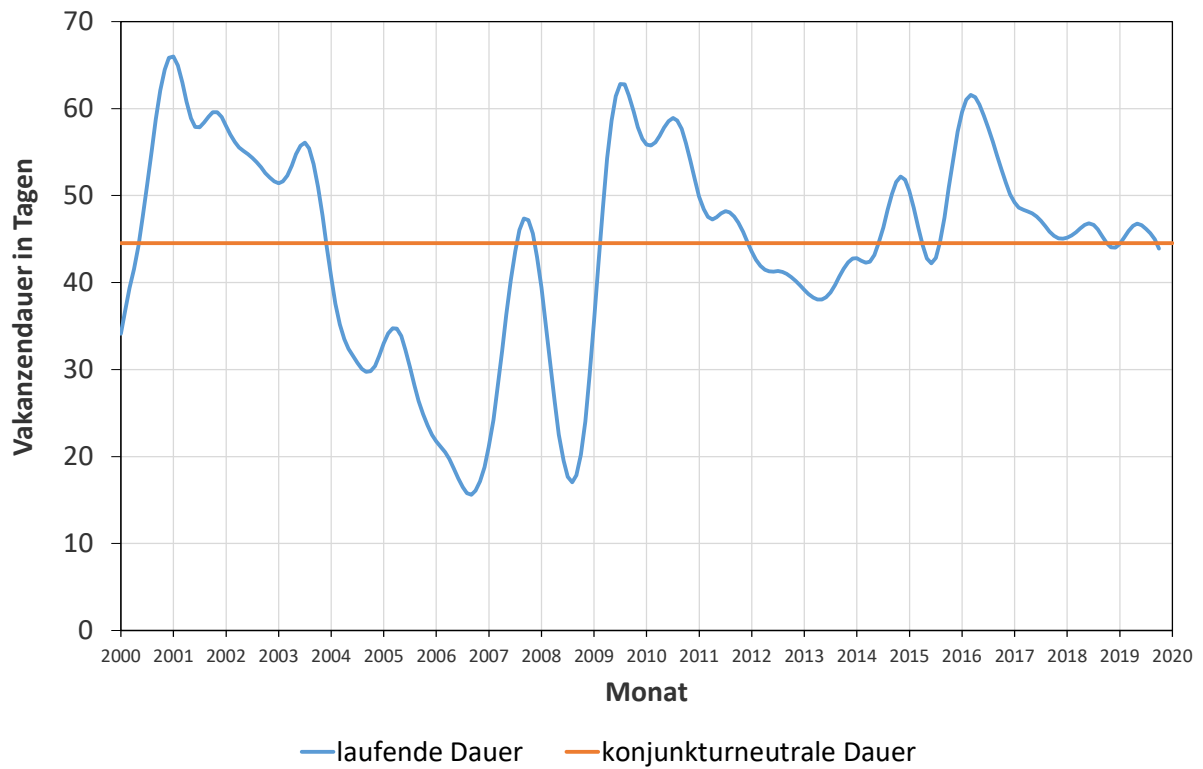
36 Berufe der Informatik



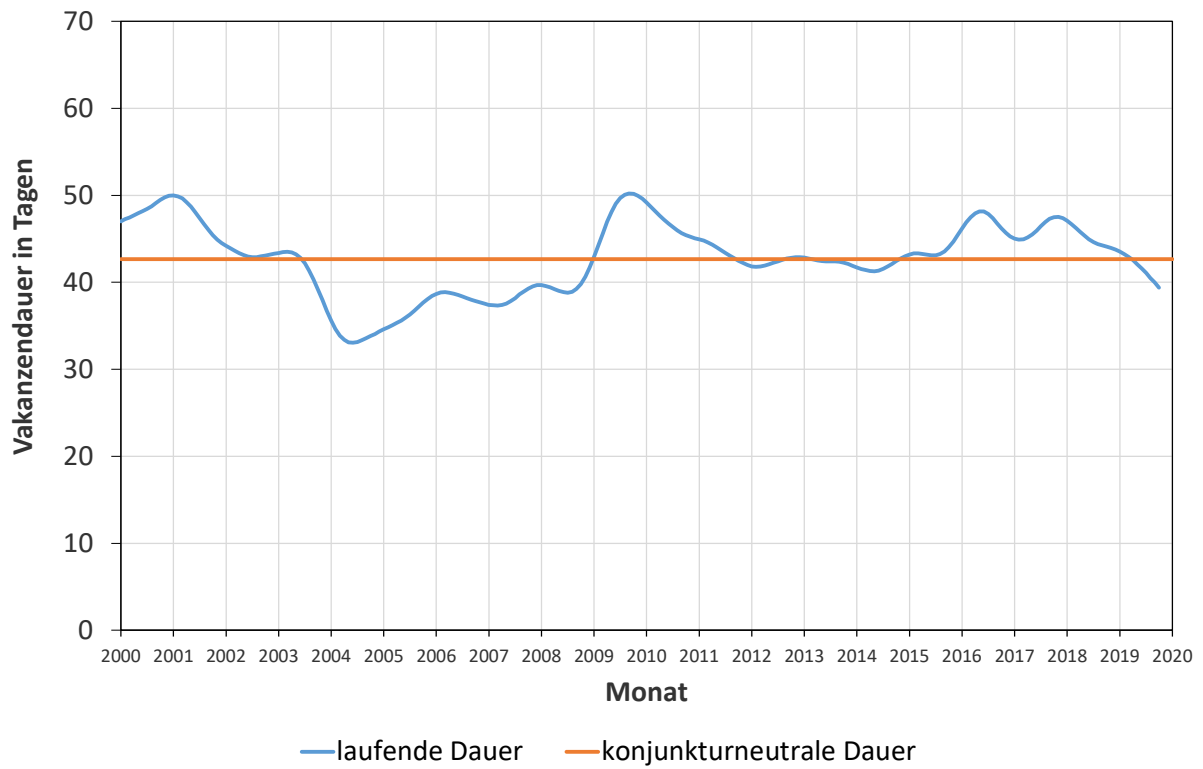
41 Berufe des Baugewerbes



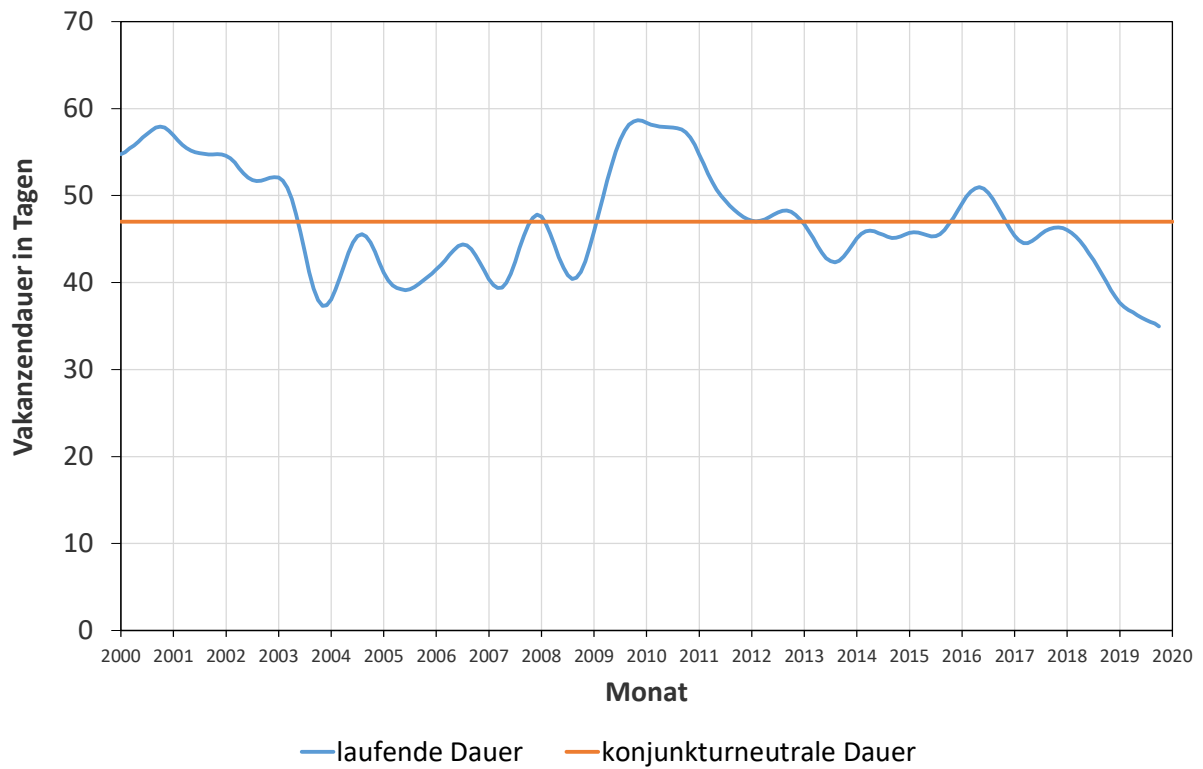
42 Berufe des Bergbaus sowie der Stein- und Baustoffherstellung sowie -verarbeitung



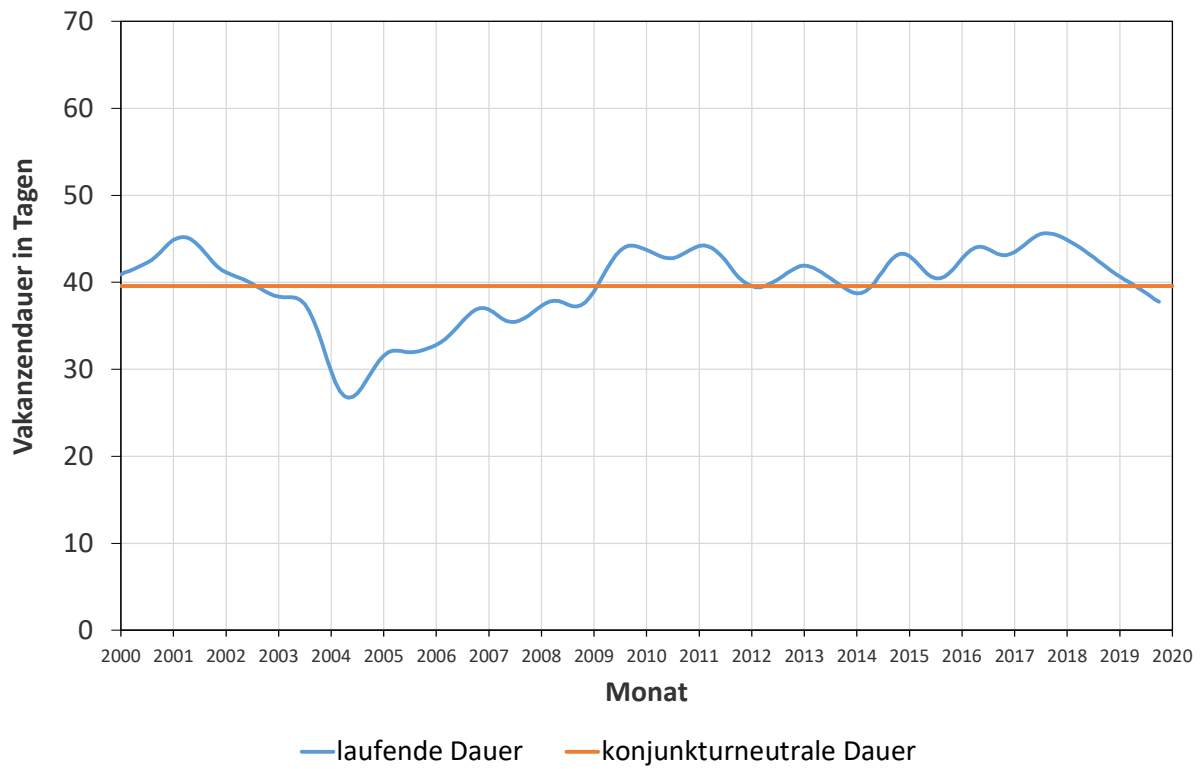
51 Berufe des Handels und des Verkaufs



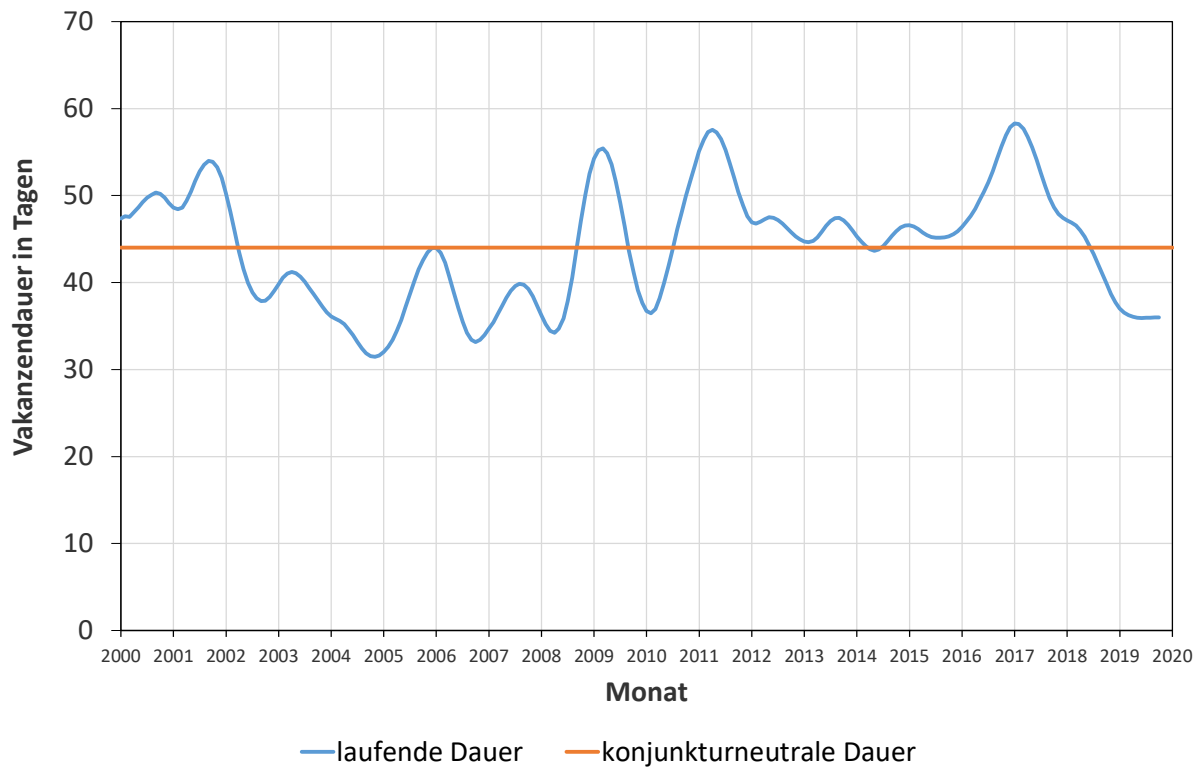
52 Berufe der Werbung und des Marketings, des Tourismus und des Treuhandwesens



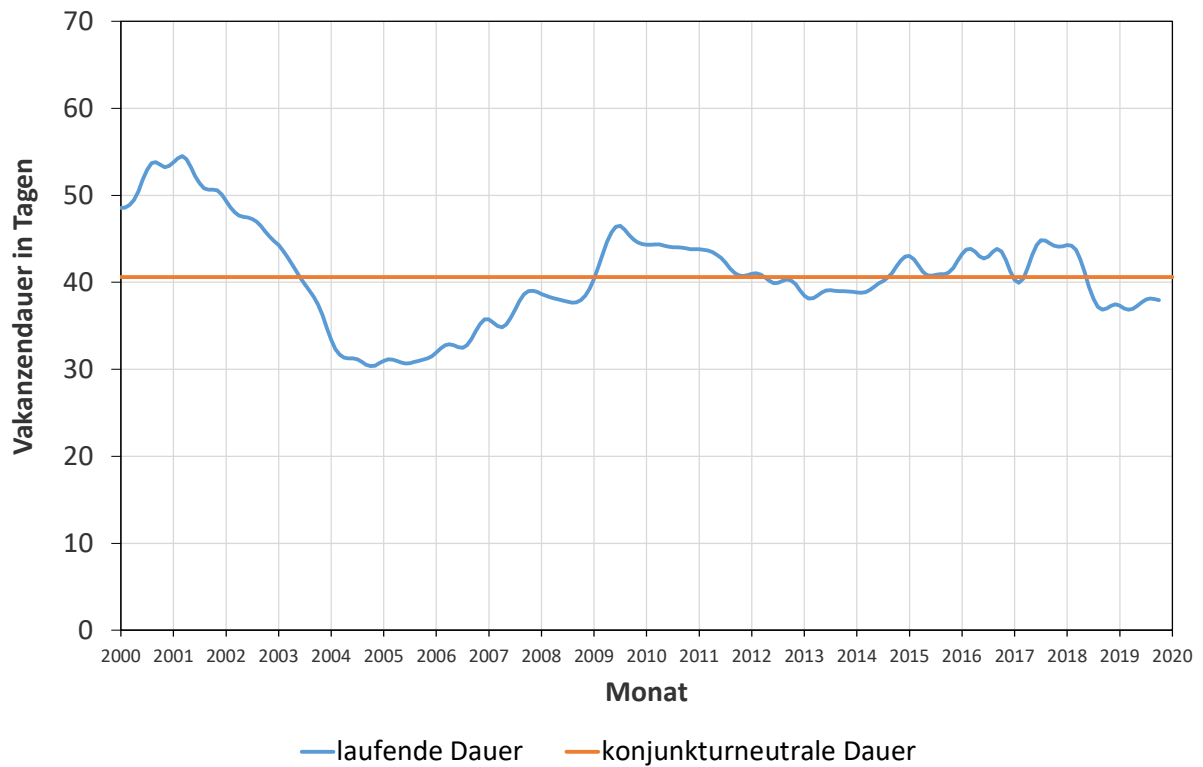
53 Transport- und Verkehrsberufe



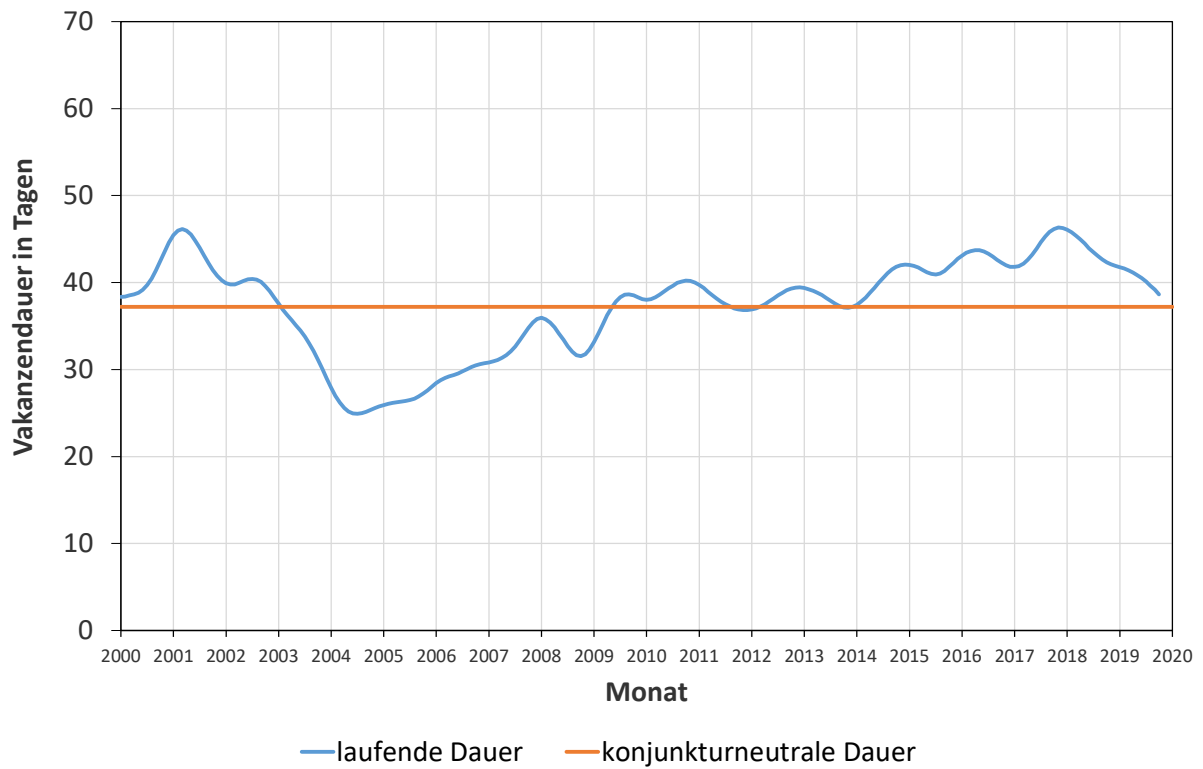
54 Berufe des Post- und Fernmeldewesens



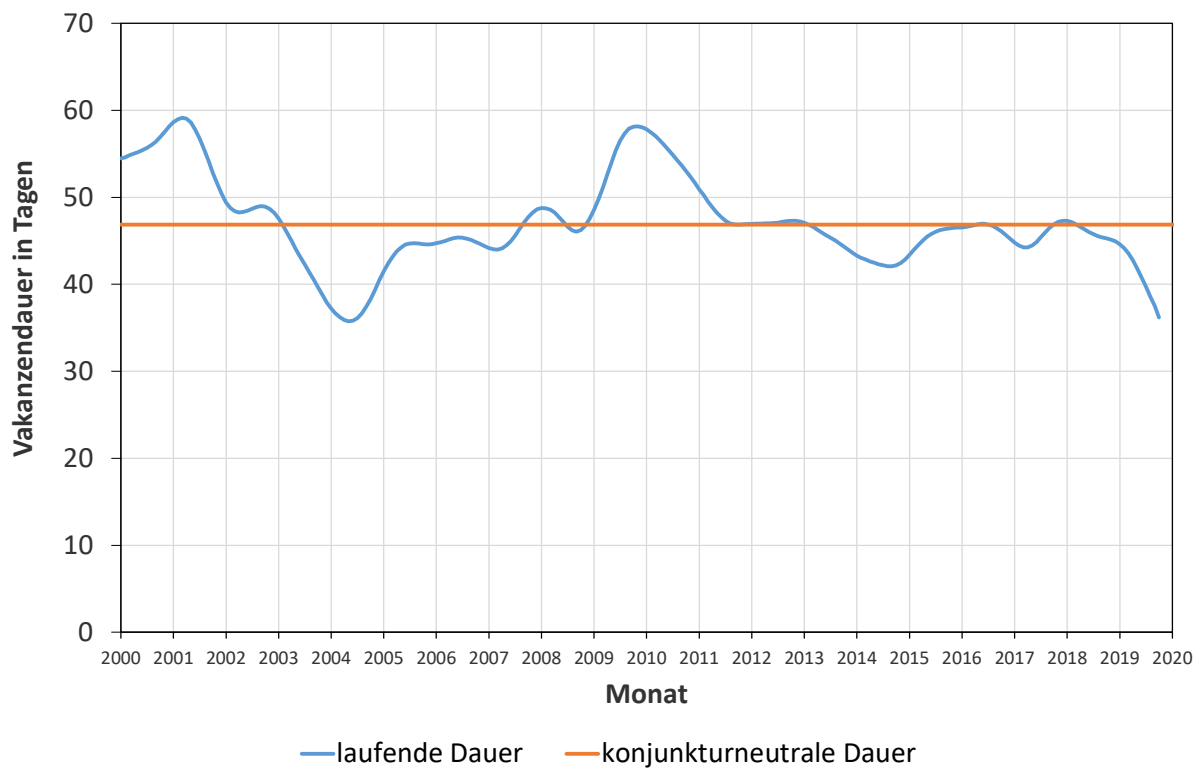
61 Berufe des Gastgewerbes und Hauswirtschaftsberufe



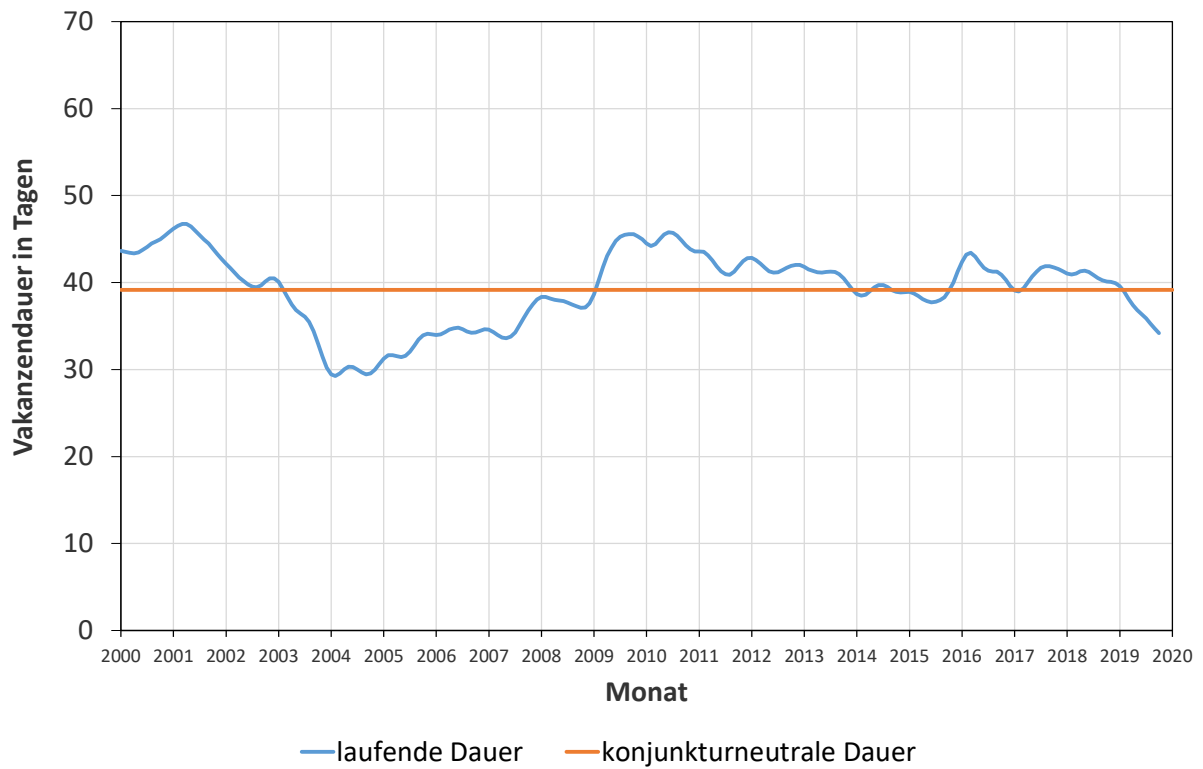
62 Berufe der Reinigung, Hygiene und Körperpflege



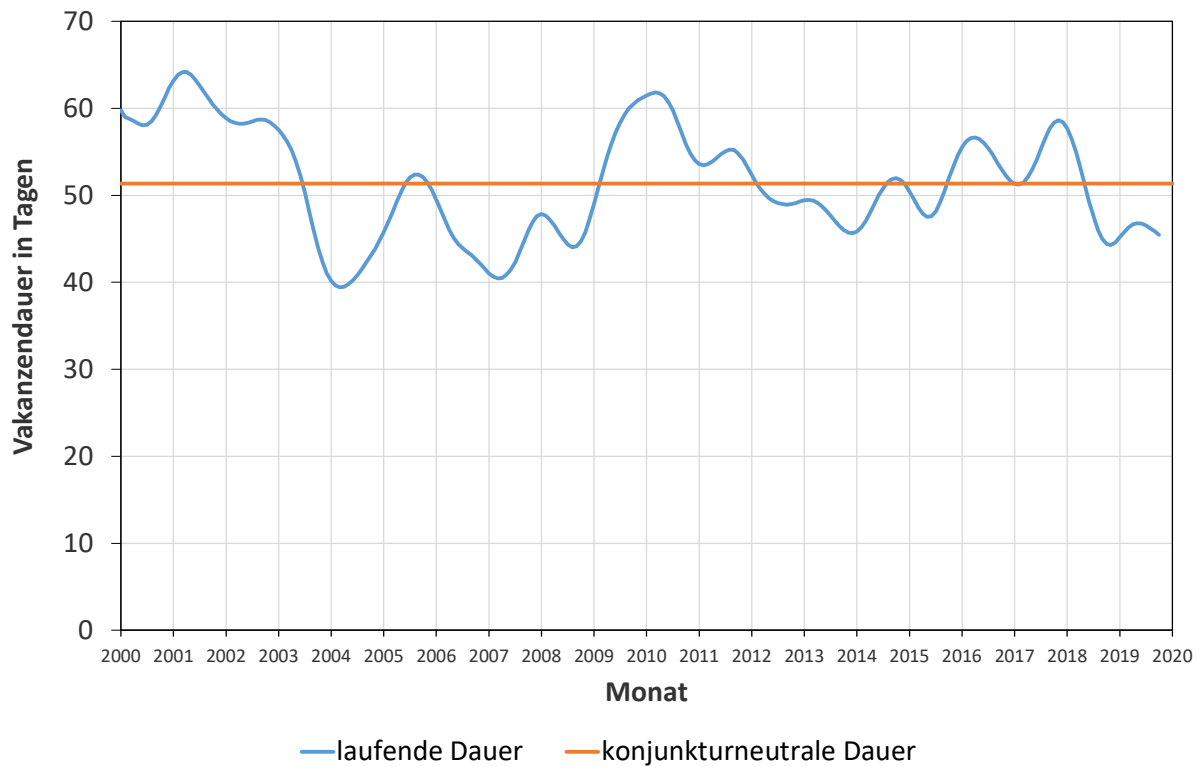
71 Unternehmer/innen, Direktoren/Direktorinnen und leitende Beamte/Beamtinnen



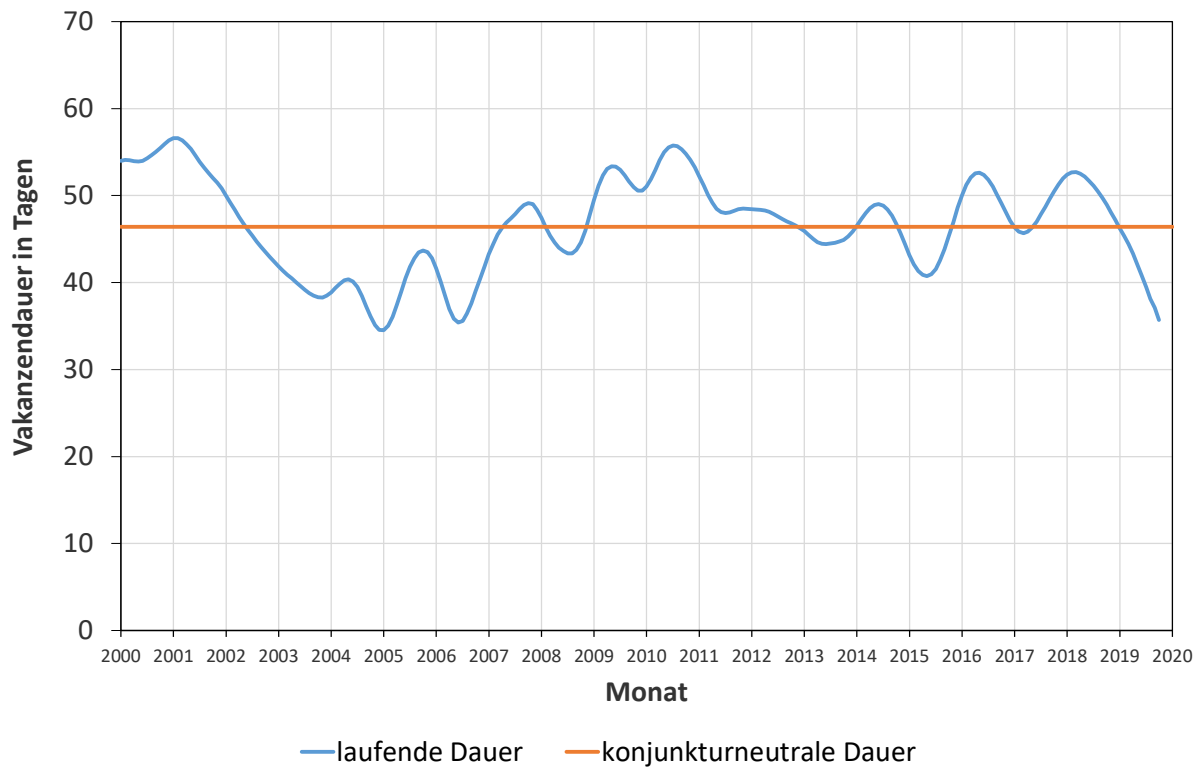
72 Kaufmännische und administrative Berufe



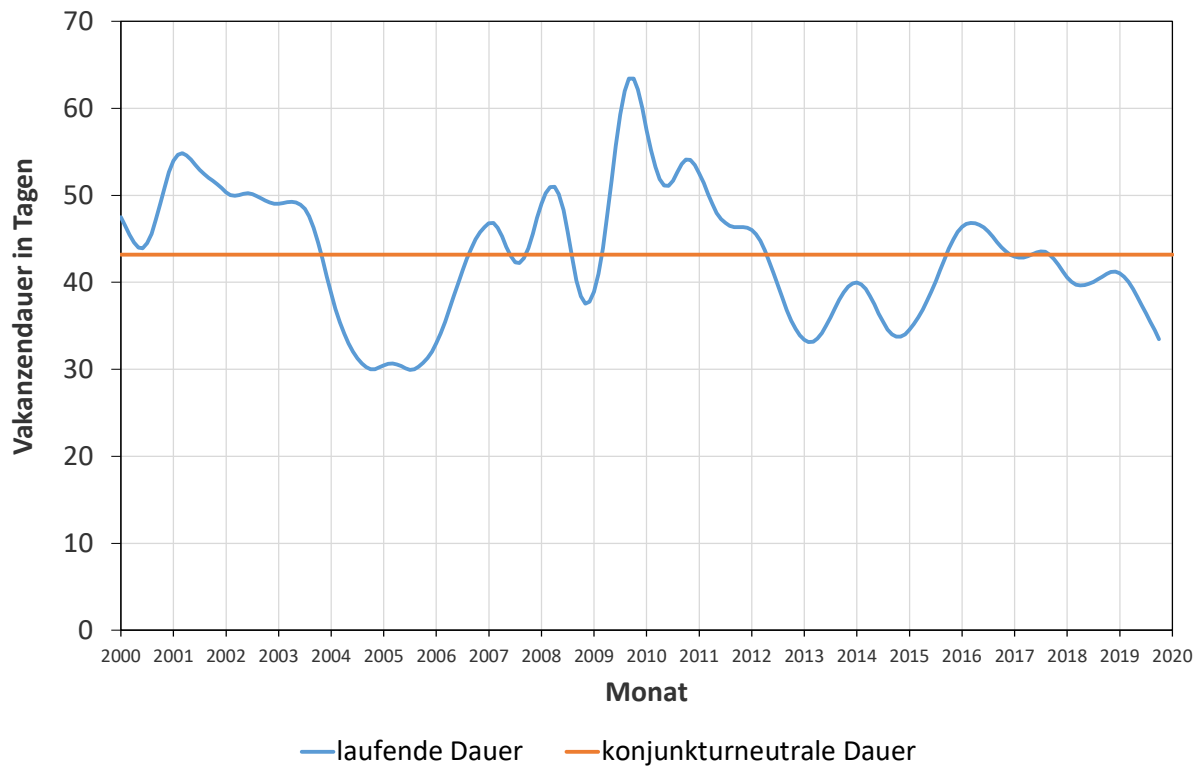
73 Berufe des Bank- und Versicherungsgewerbes



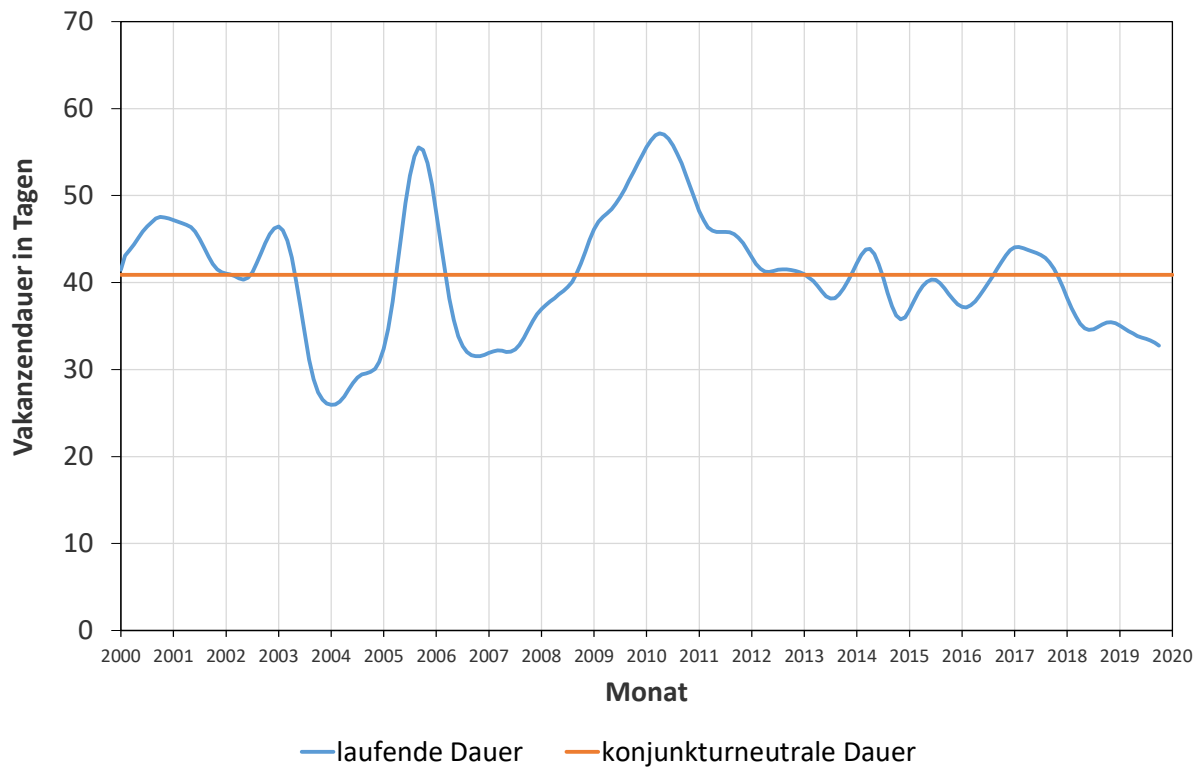
74 Berufe der Ordnung und Sicherheit



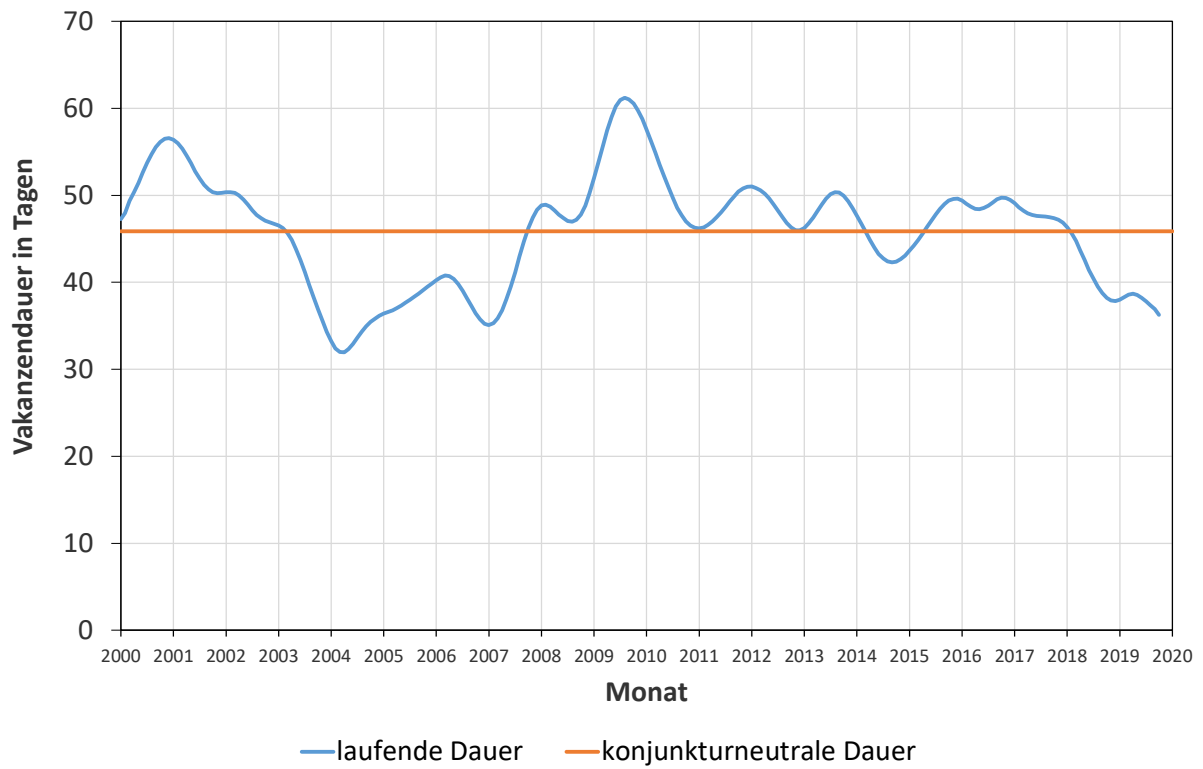
75 Berufe des Rechtswesens



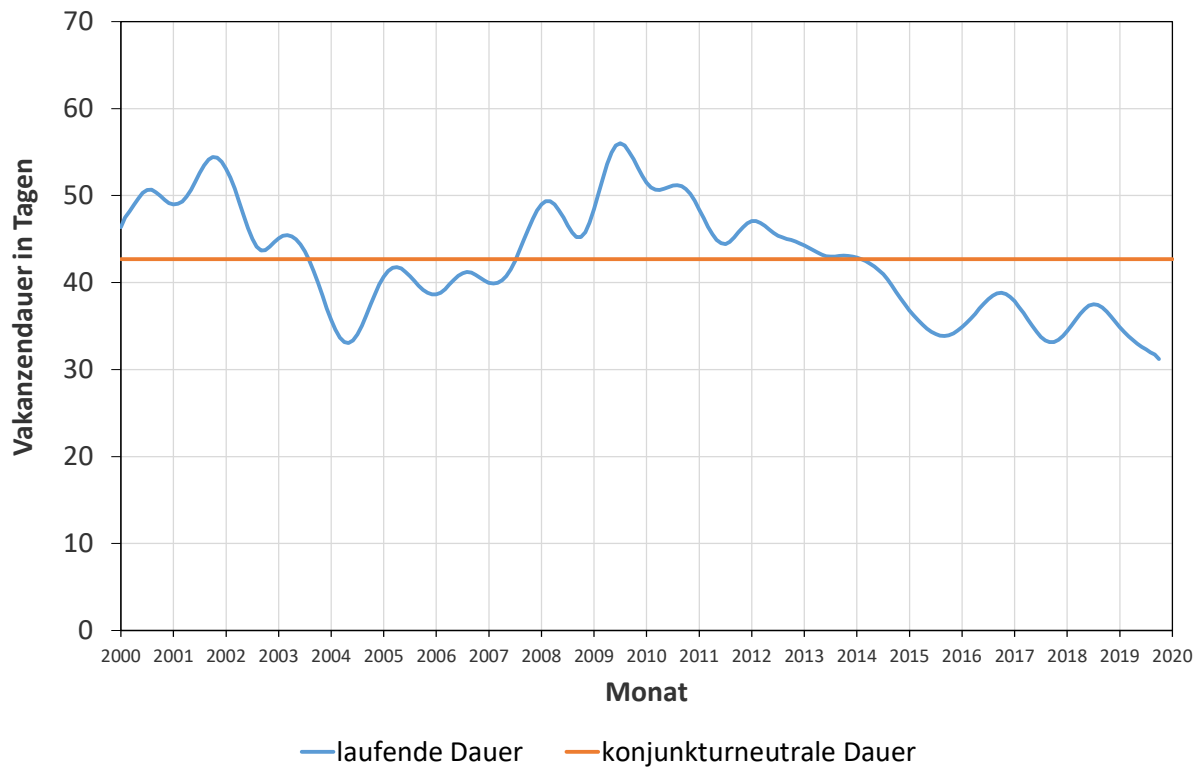
81 Medienschaffende und verwandte Berufe



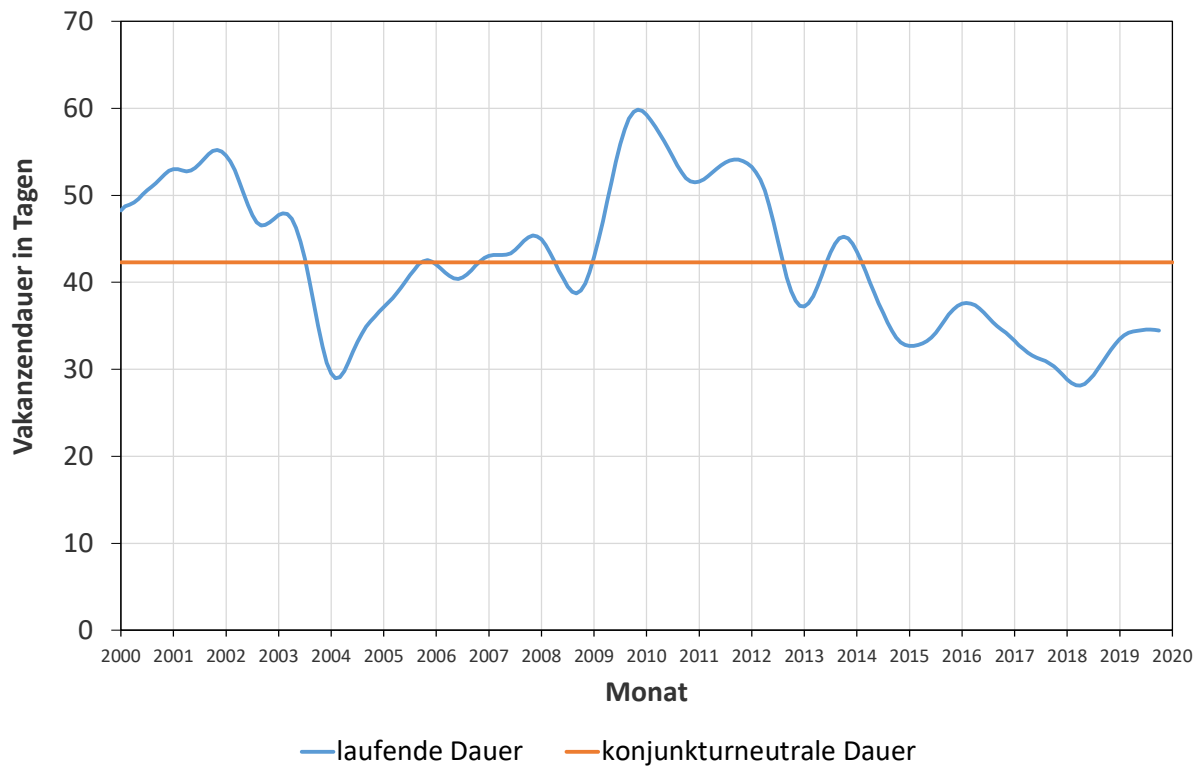
82 Künstlerische Berufe



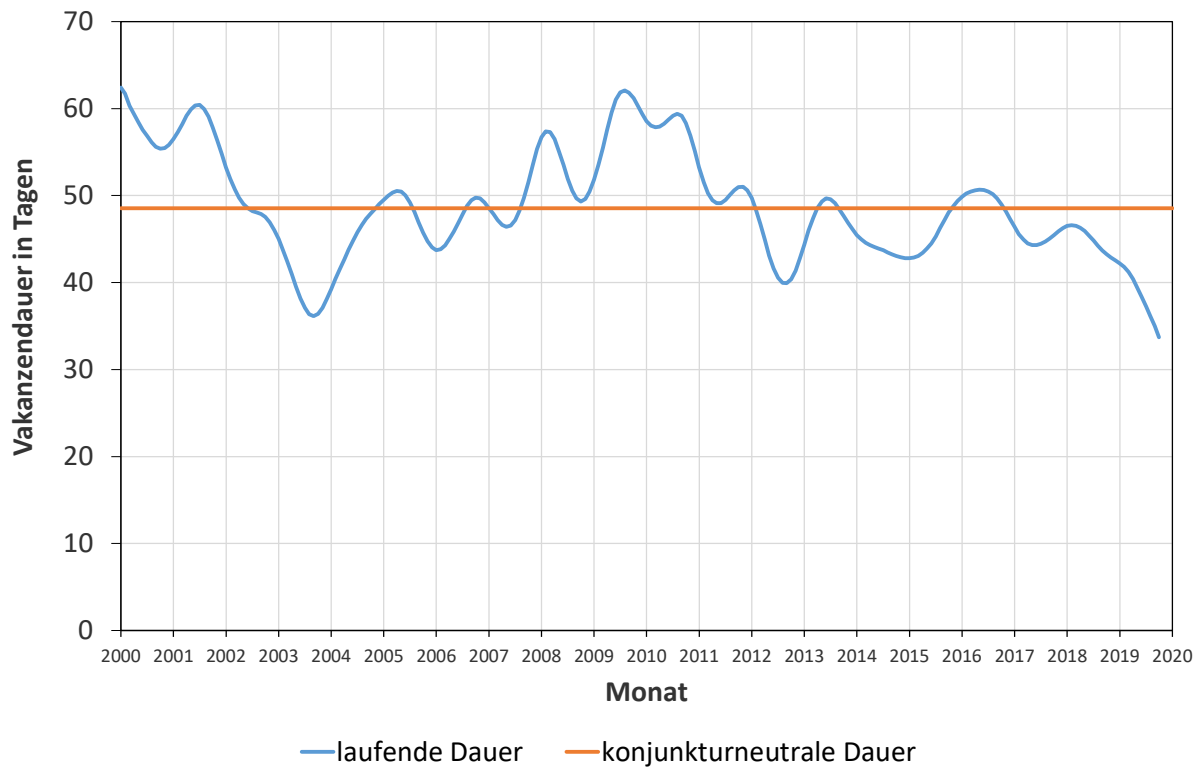
83 Berufe der Fürsorge, Erziehung und Seelsorge



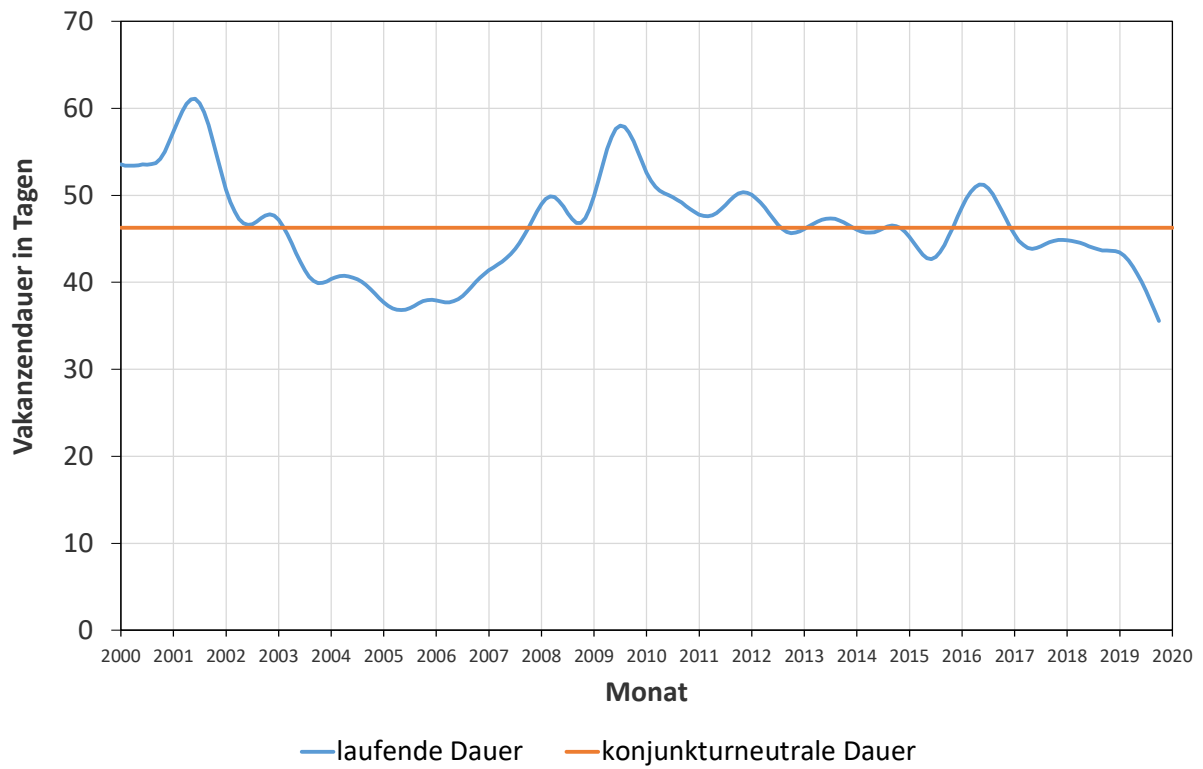
84 Berufe des Unterrichts und der Bildung



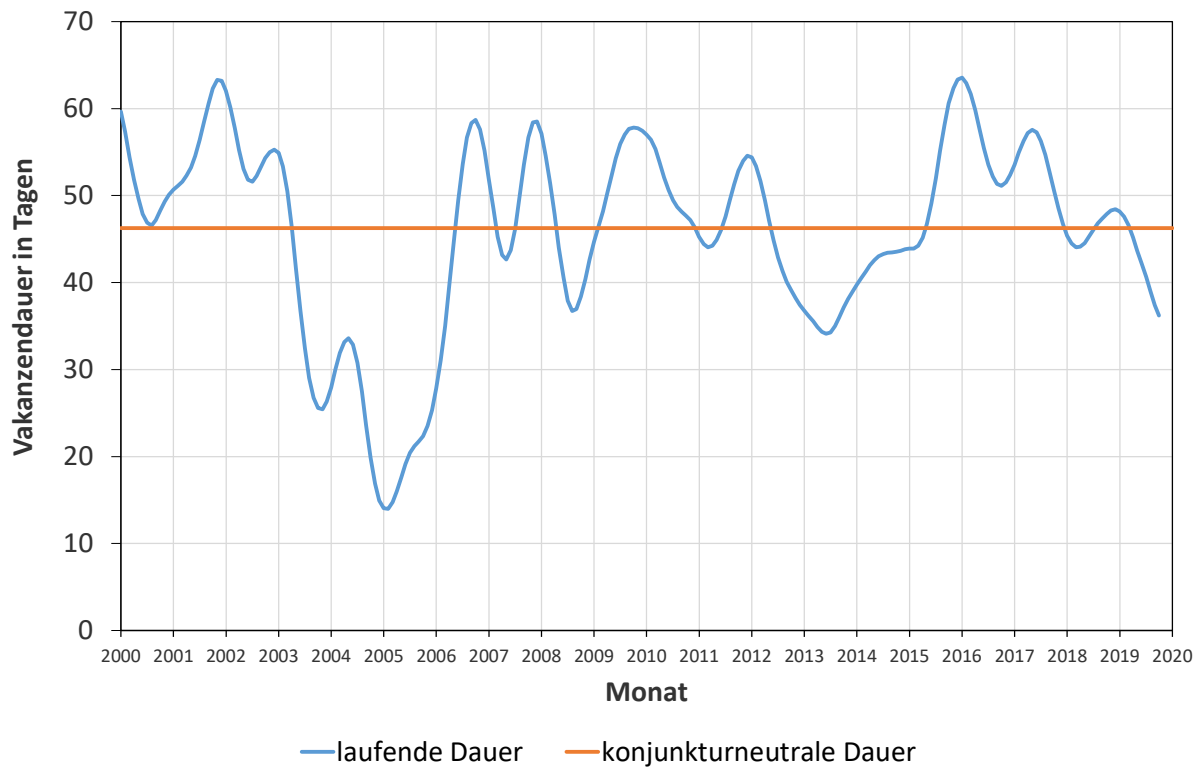
85 Berufe der Sozial-, Geistes- und Naturwissenschaften



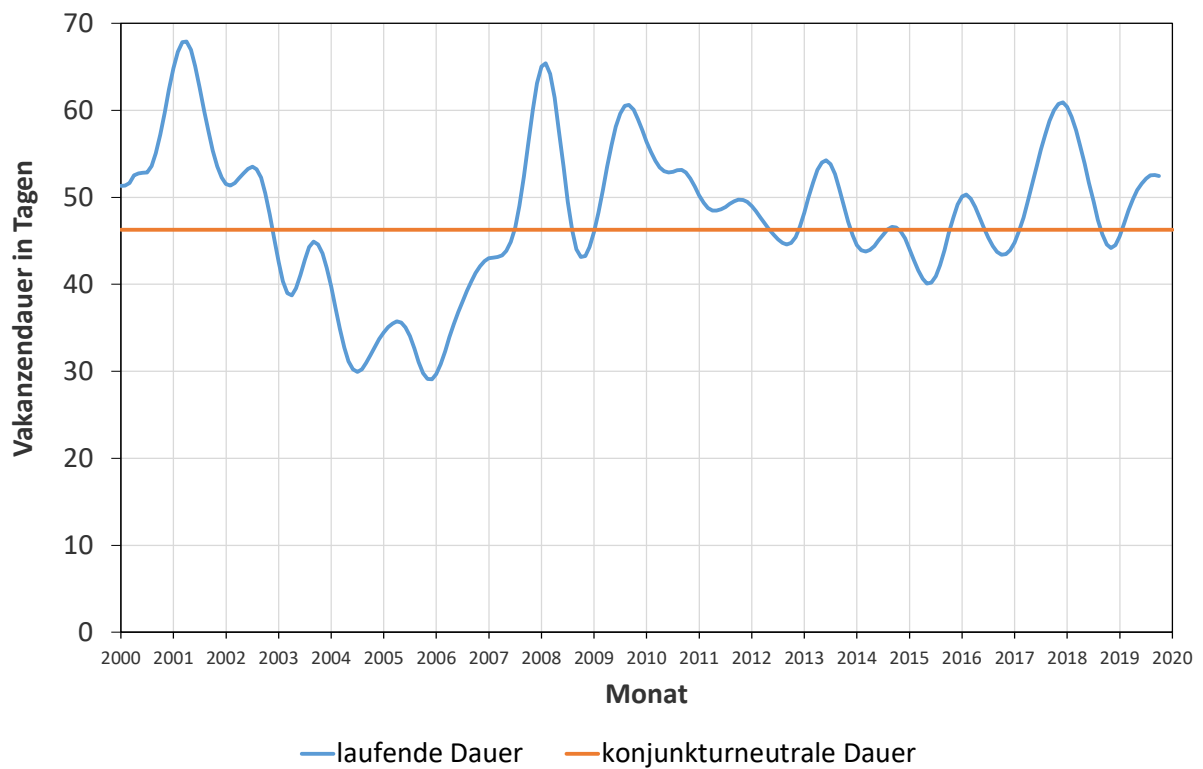
86 Berufe des Gesundheitswesens



87 Berufe des Sports und der Unterhaltung

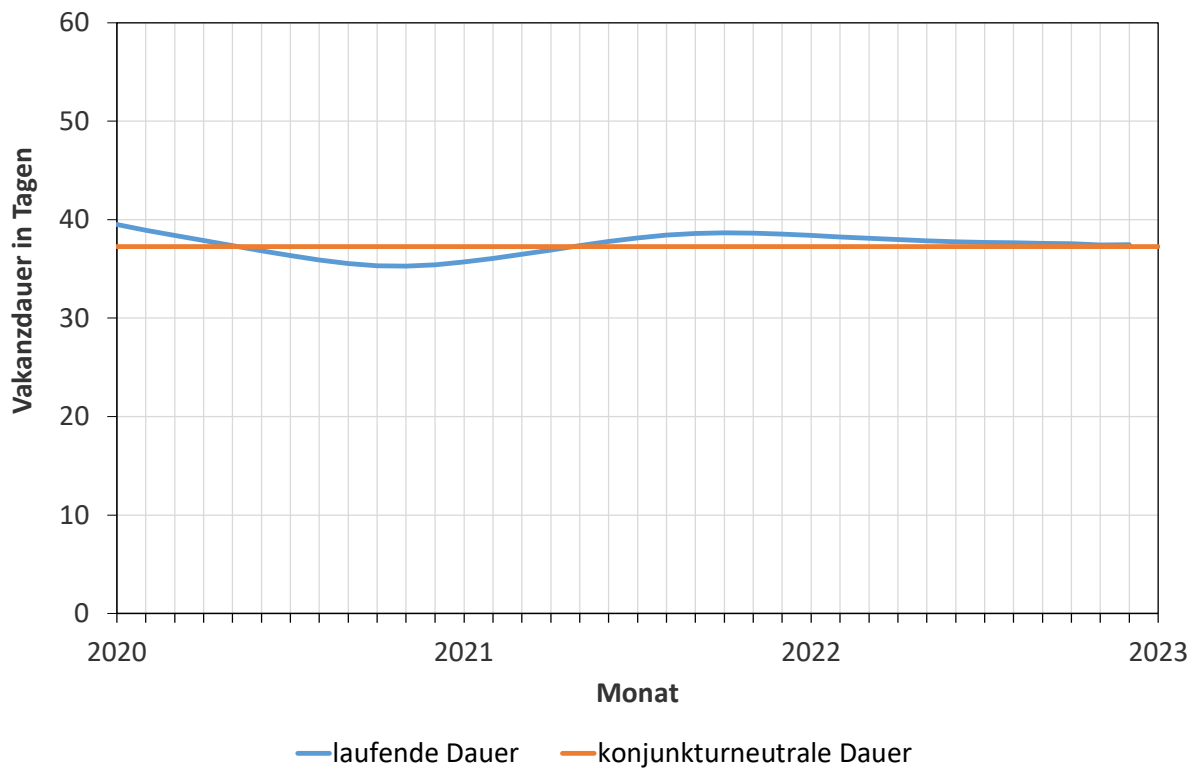


91 sonstige Dienstleistungsberufe

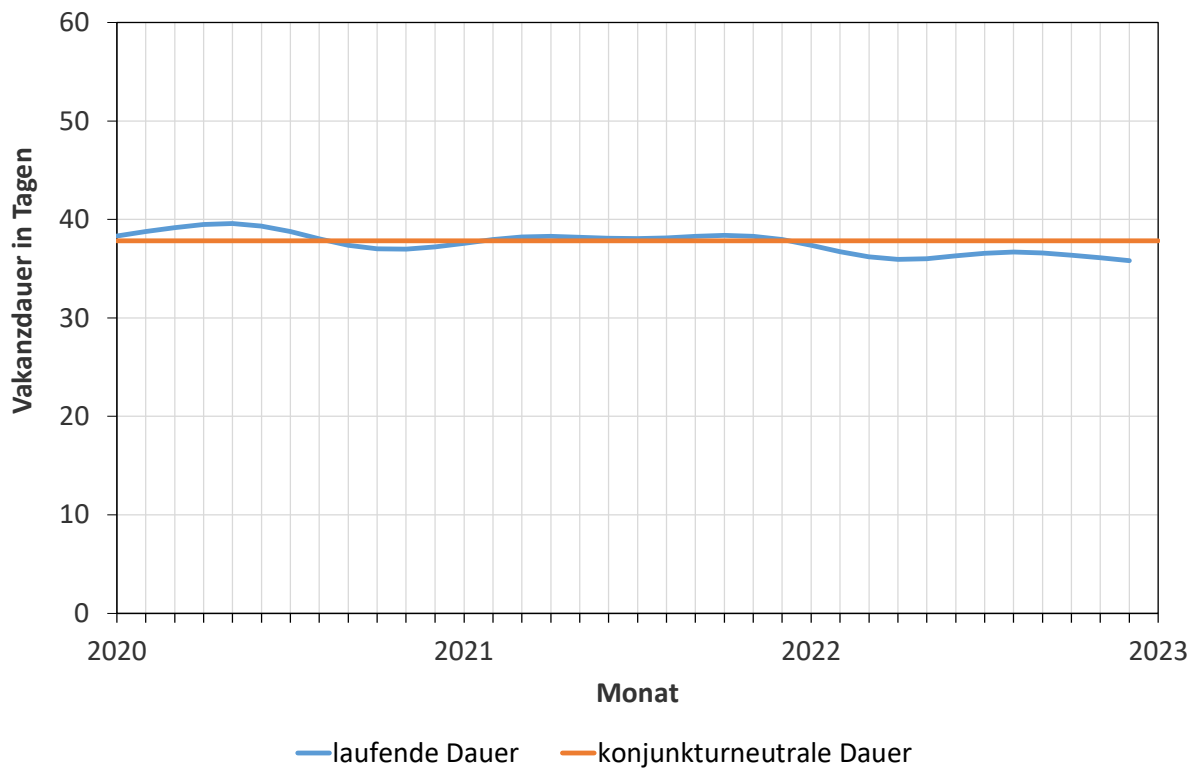


Anhang J: Dauer der Stellenausschreibung nach 31 Adecco-UZH-Berufen, Januar 2020 – Dezember 2022

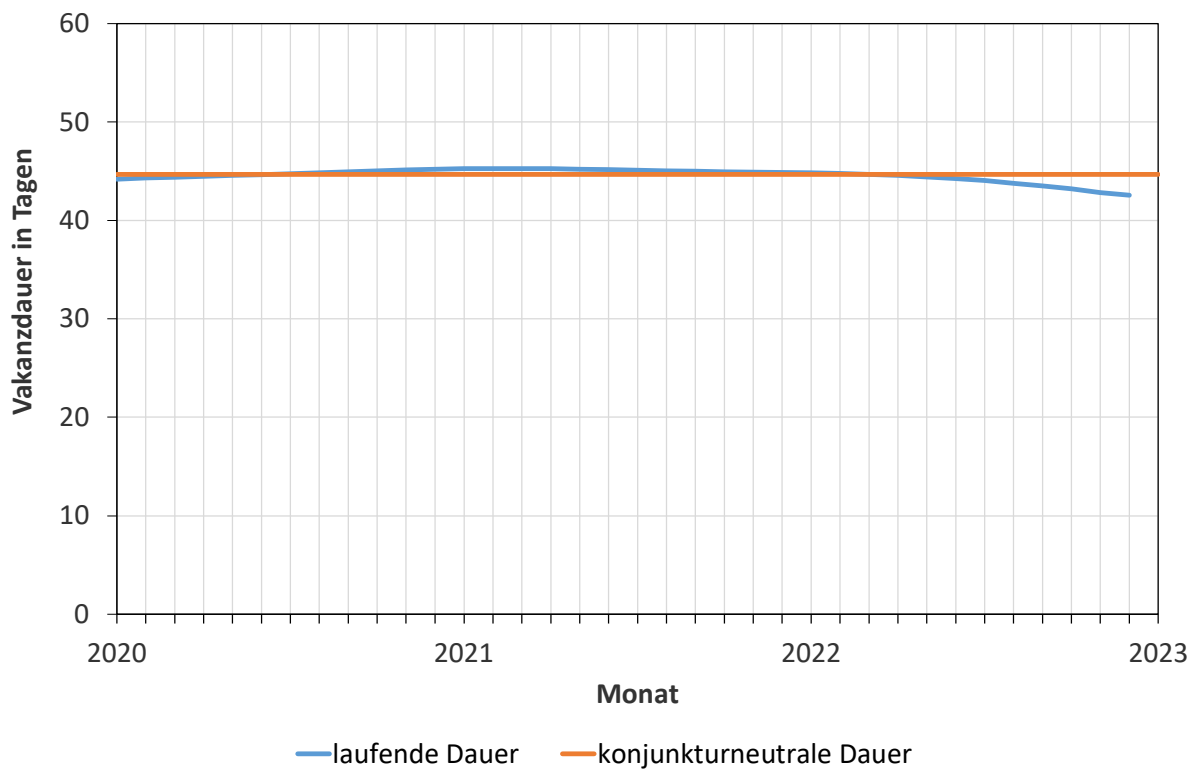
1 Allgemeine Büro- und Sekretariatskräfte und sonstige Bürokräfte



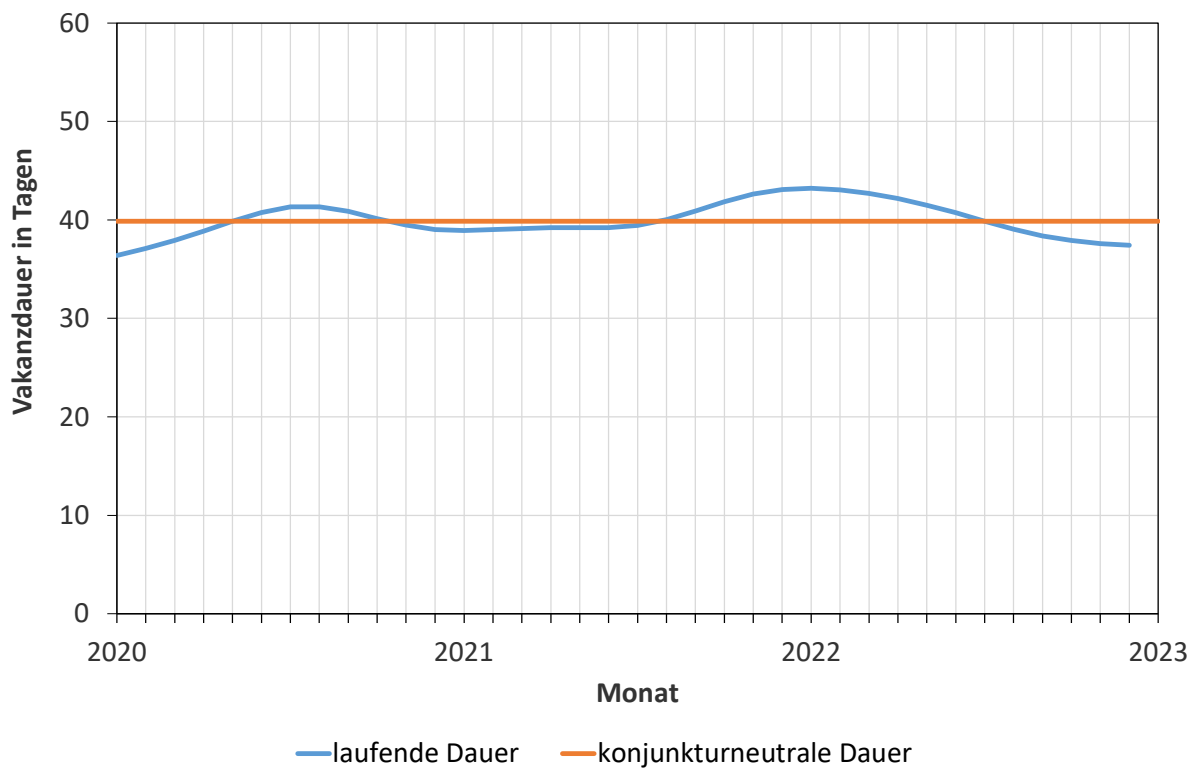
2 Bau- und Ausbaufachkräfte sowie verwandte Berufe



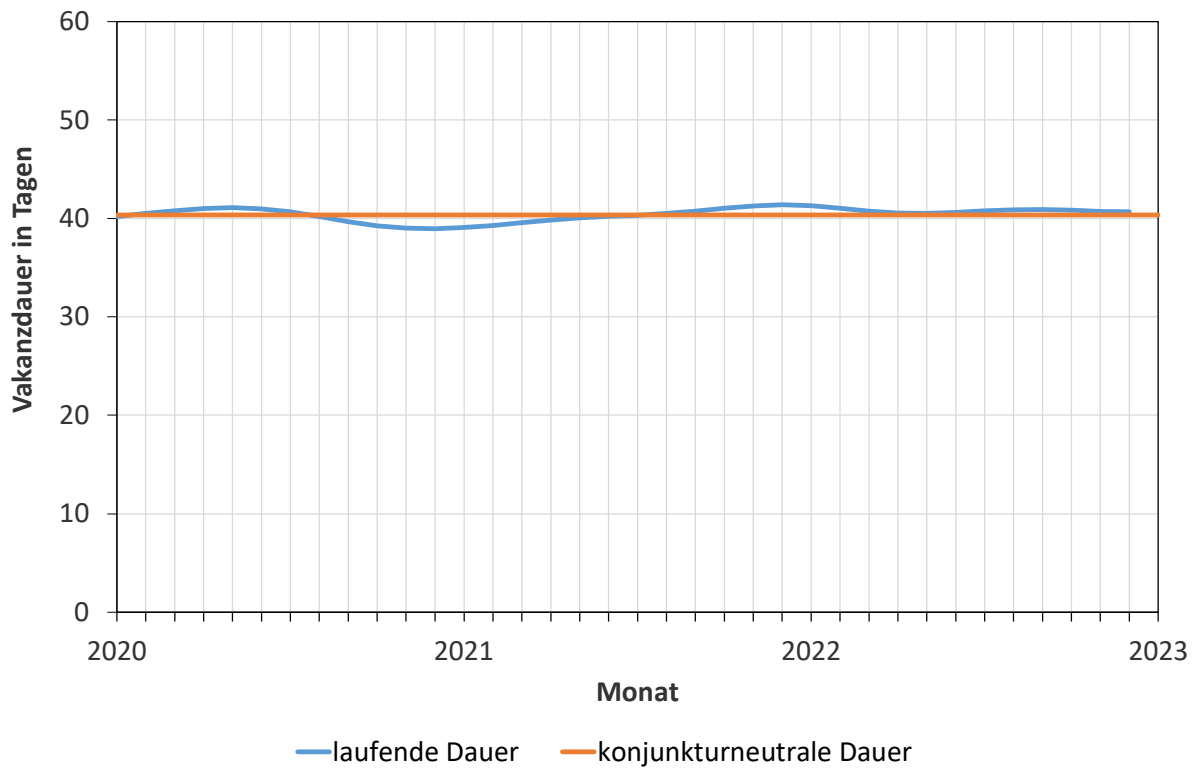
3 Bauführer, Polier und Produktionsleiter



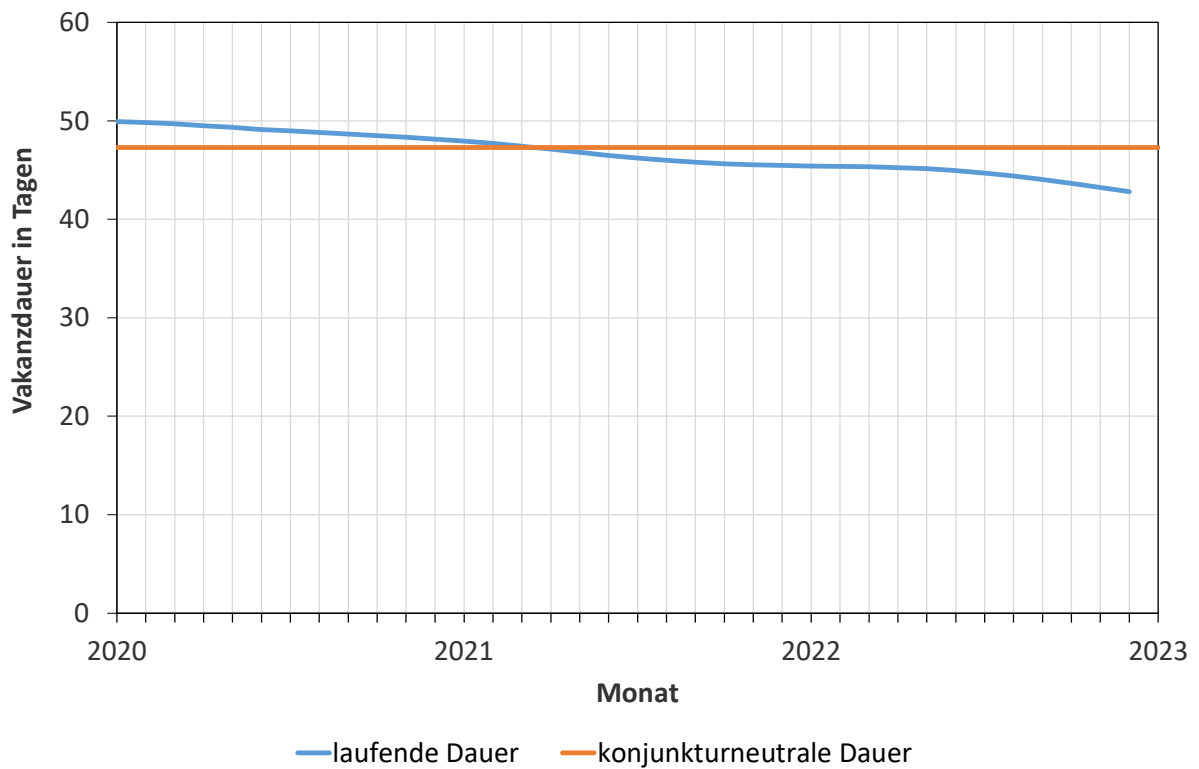
4 Bediener stationärer Anlagen und Maschinen & Montageberufe



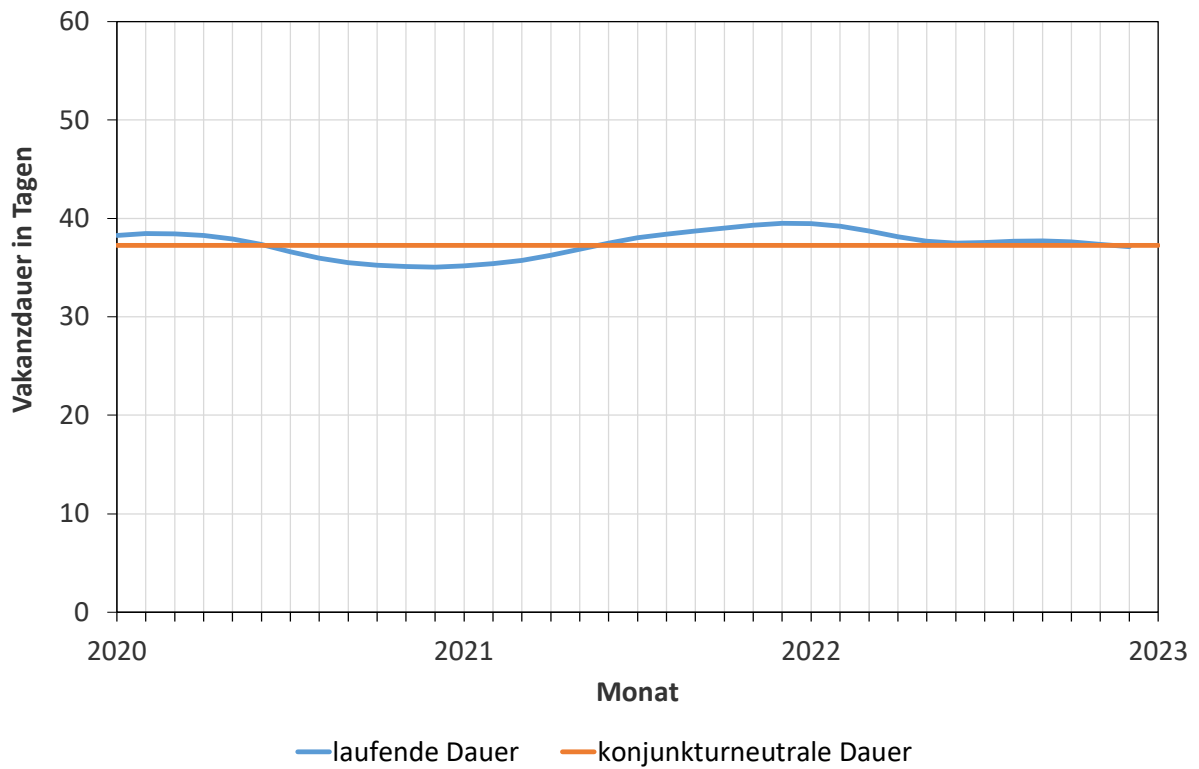
5 Berufe im Bereich personenbezogener Dienstleistungen



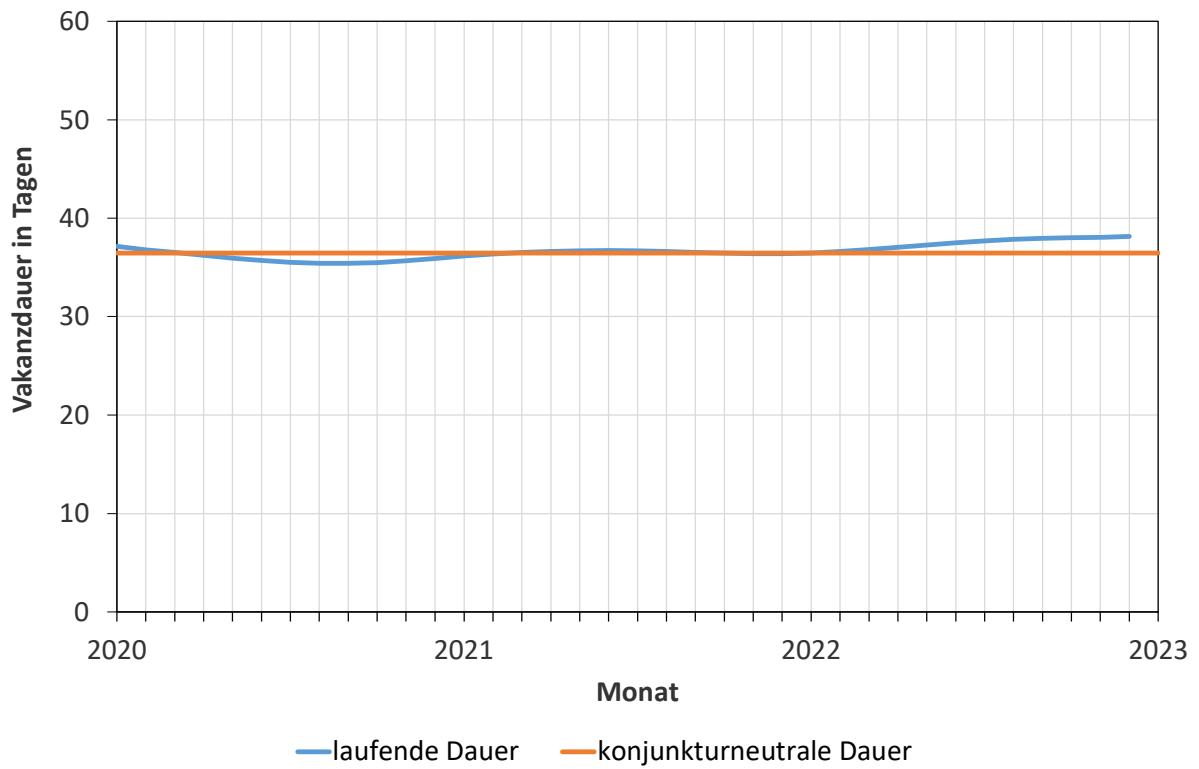
6 Berufe in Naturwissenschaften, Mathematik und Ingenieurwesen



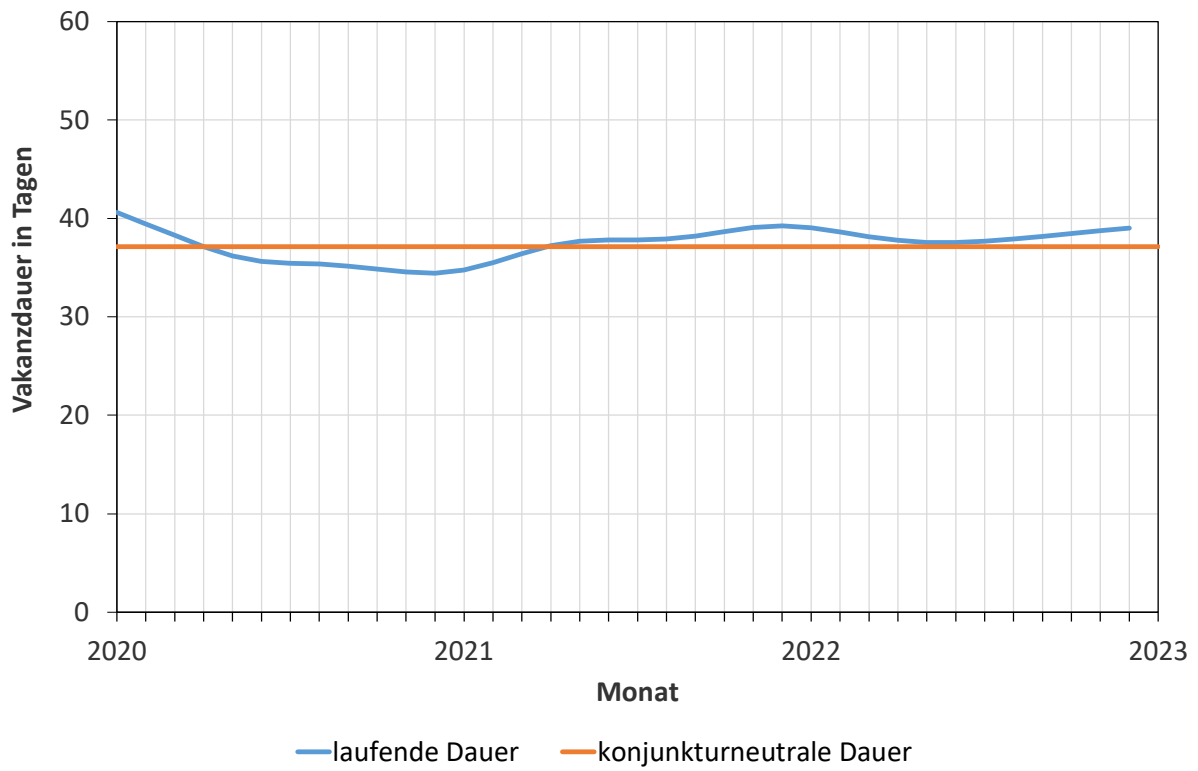
7 Berufe in Sozialwissenschaft und Kultur



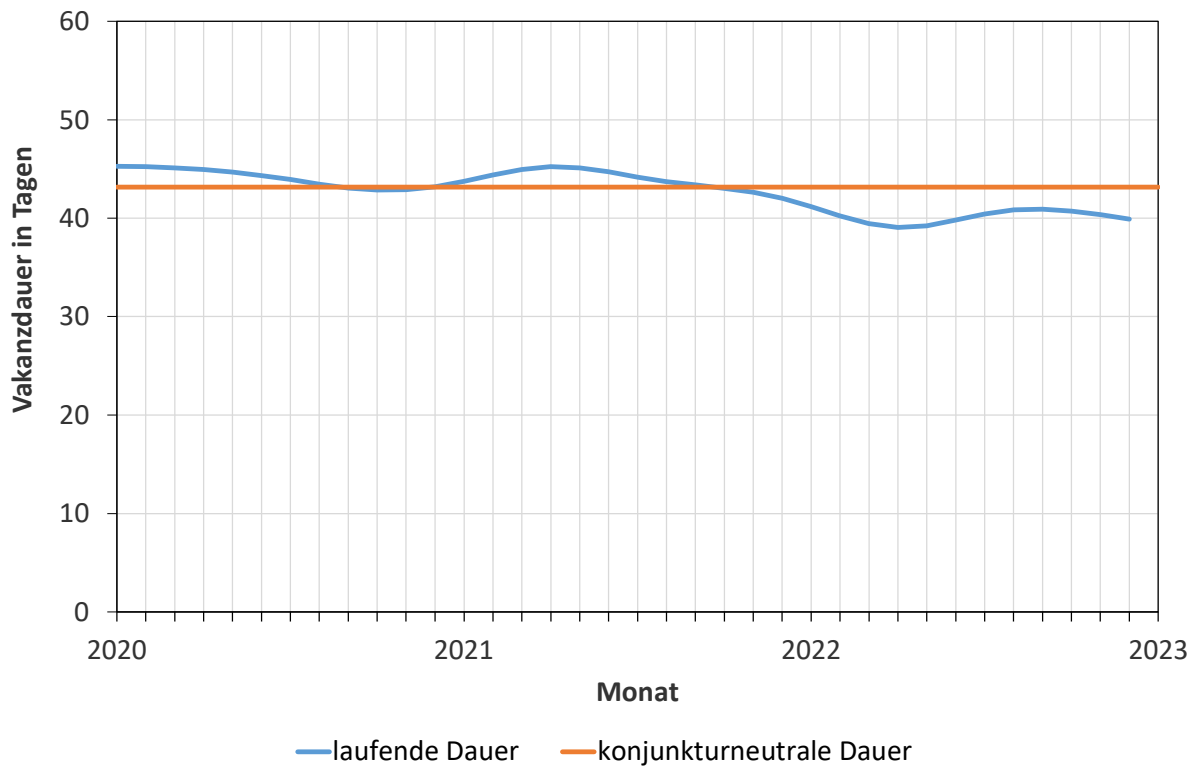
8 Bürokräfte im Finanz- und Rechnungswesen, in der Statistik und in der Materialwirtschaft



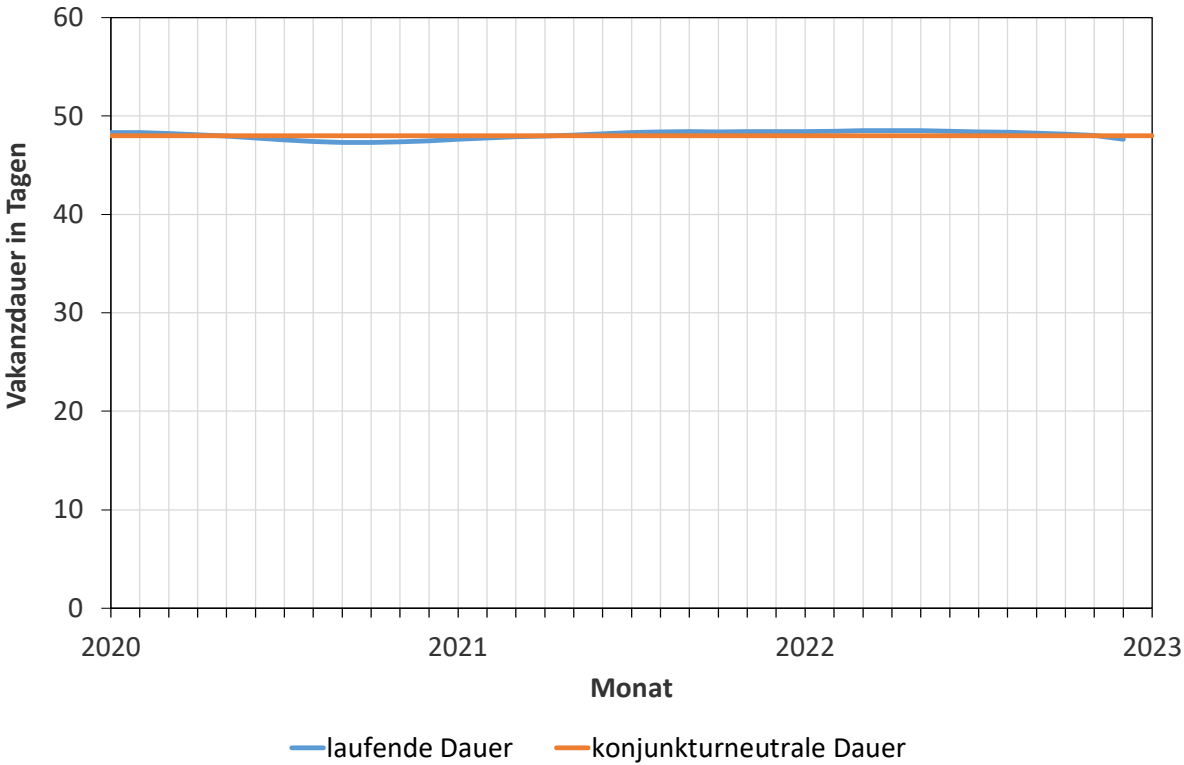
9 Bürokräfte mit Kundenkontakt



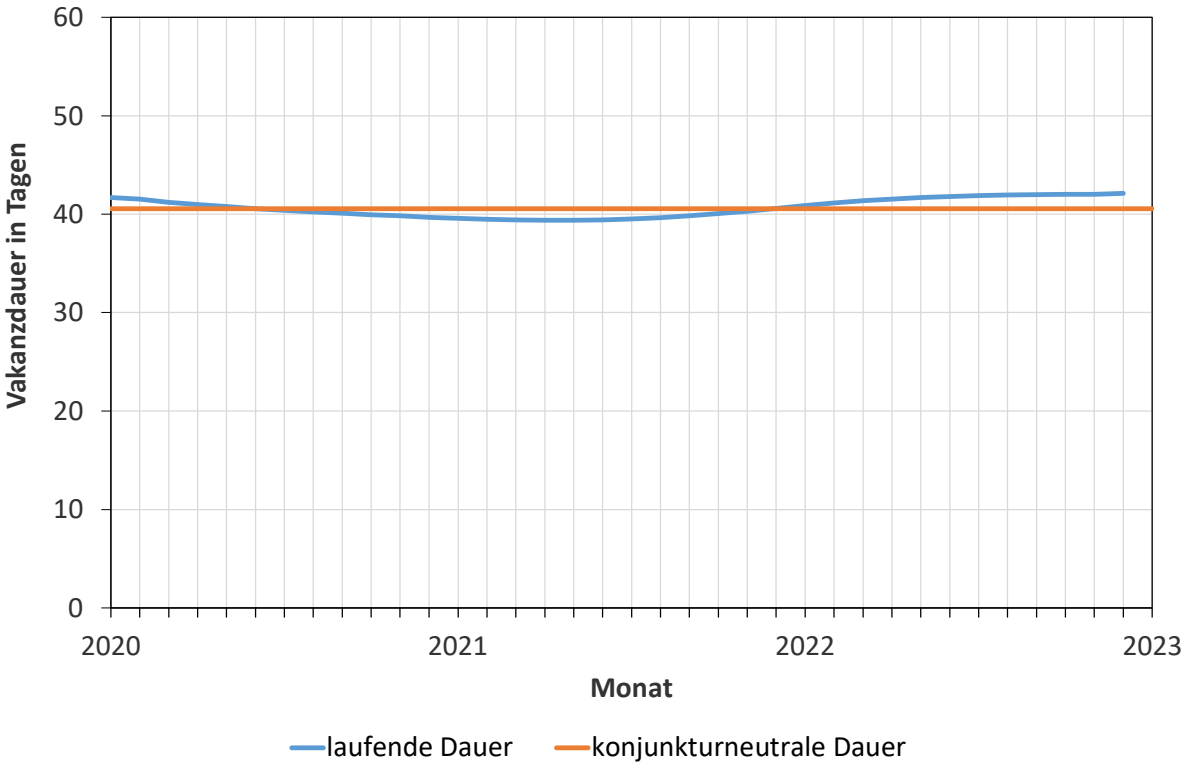
10 Elektriker und Elektroniker



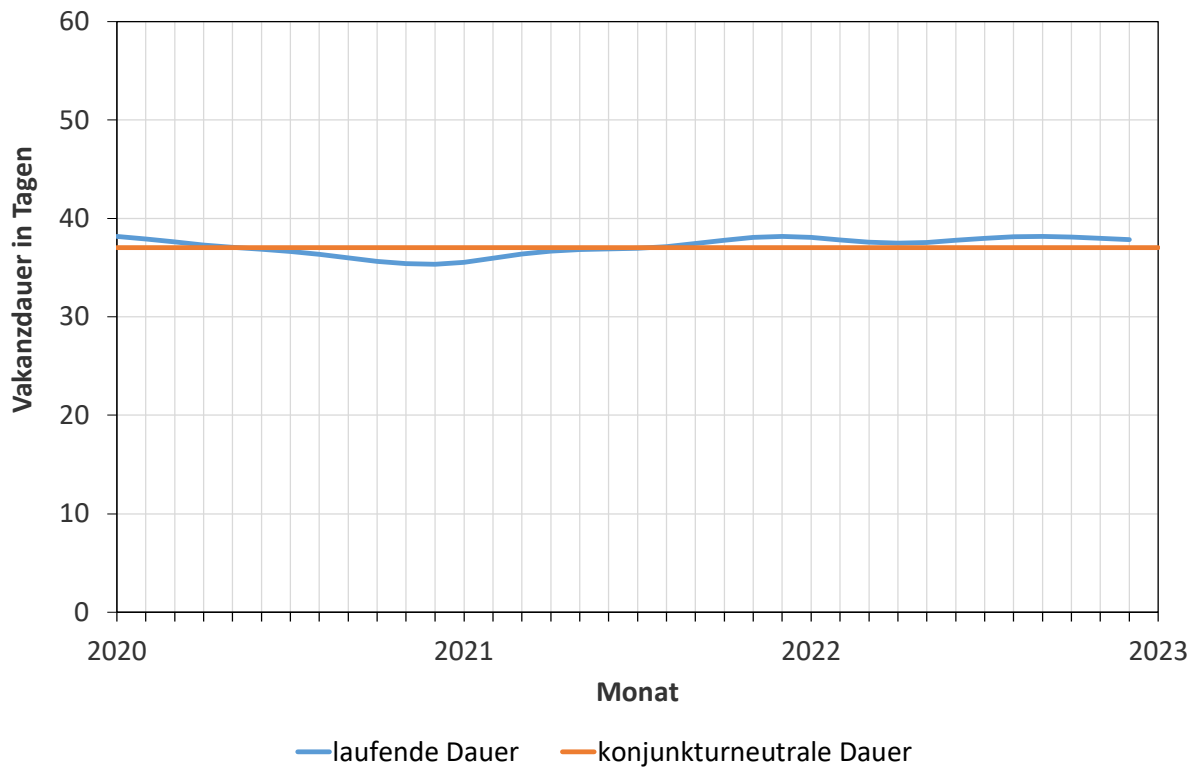
11 Entwickler und Analytiker von Software und IT-Anwendungen



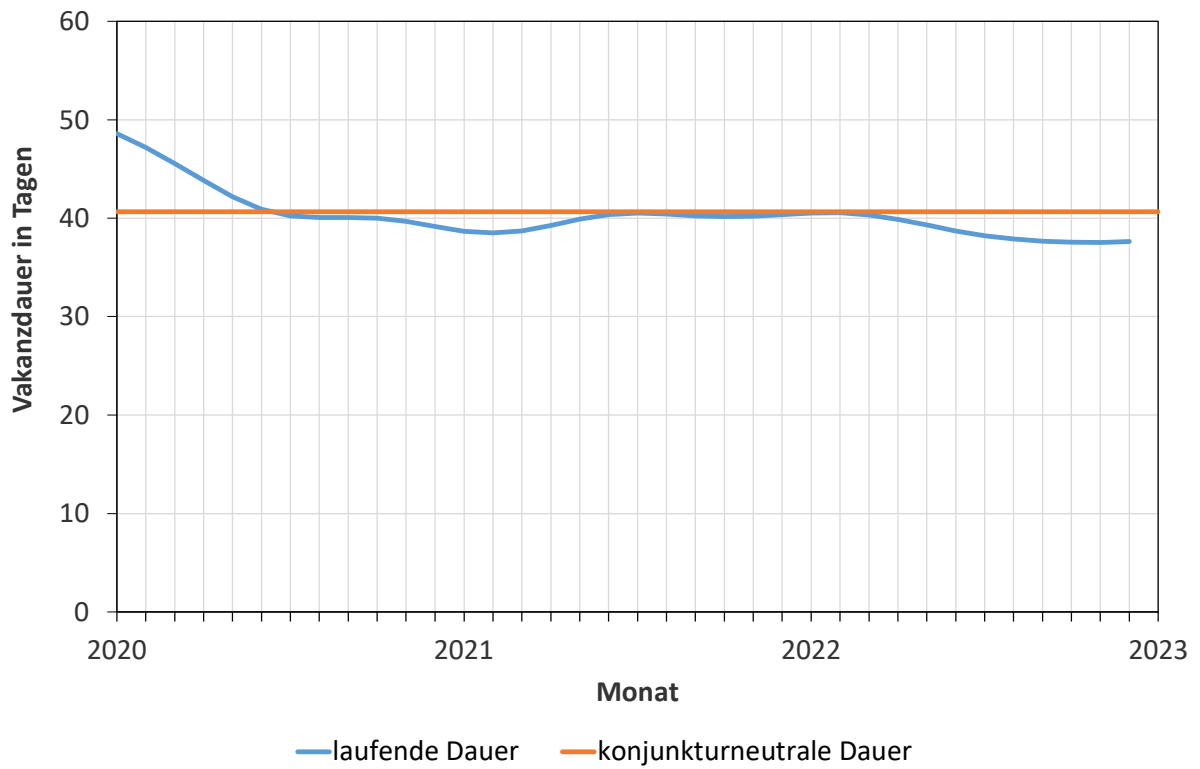
12 Fachkräfte im Bereich Finanzen und mathematische Verfahren



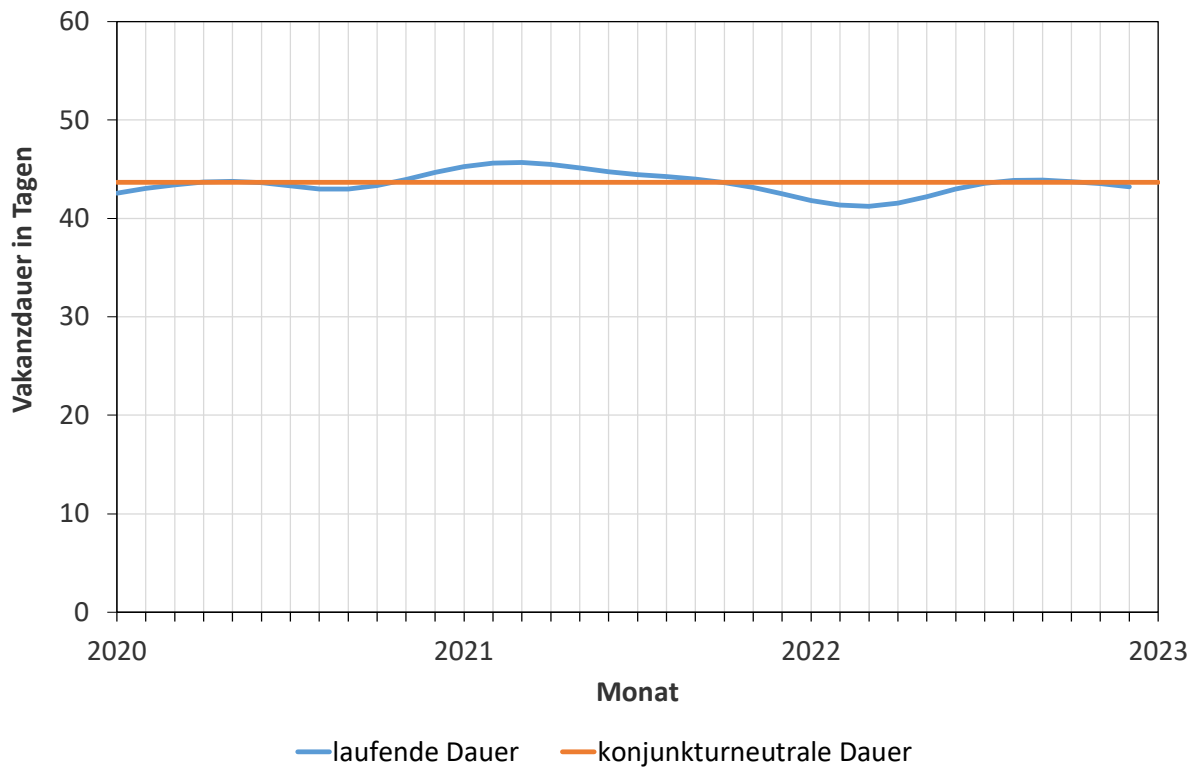
13 Fahrzeugführer und Bediener mobiler Anlagen



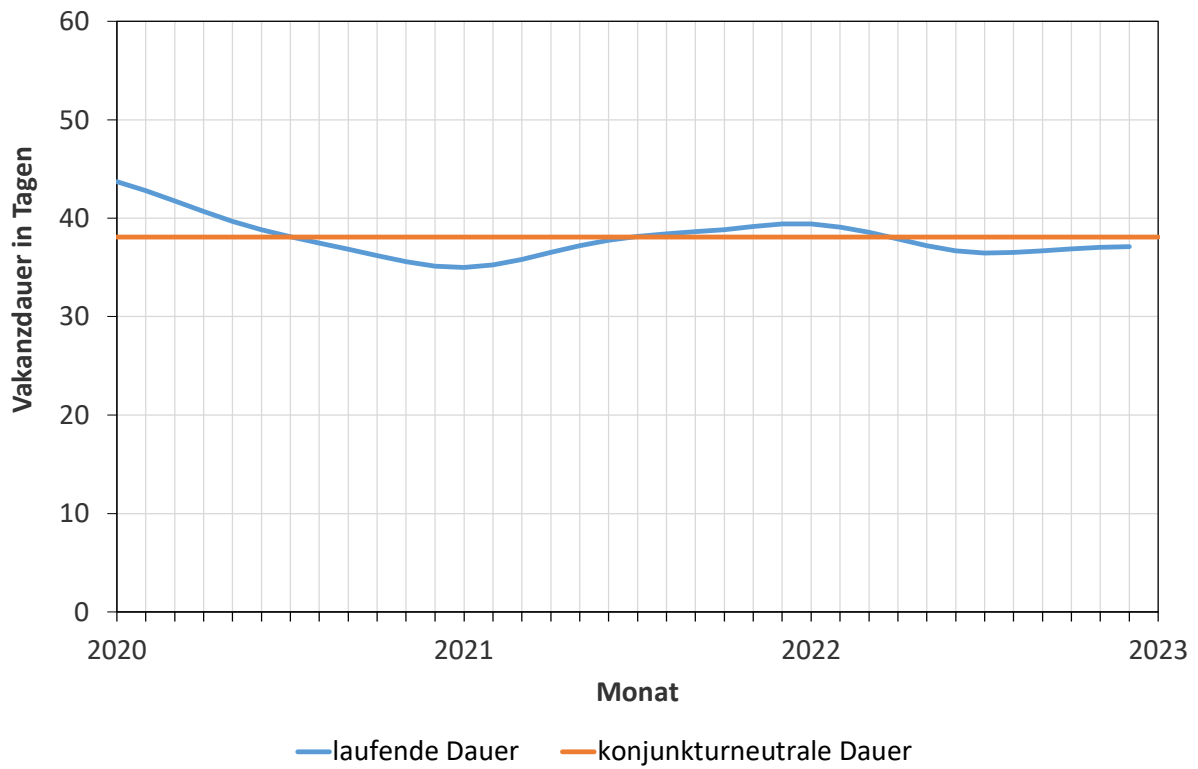
14 Führungskräfte



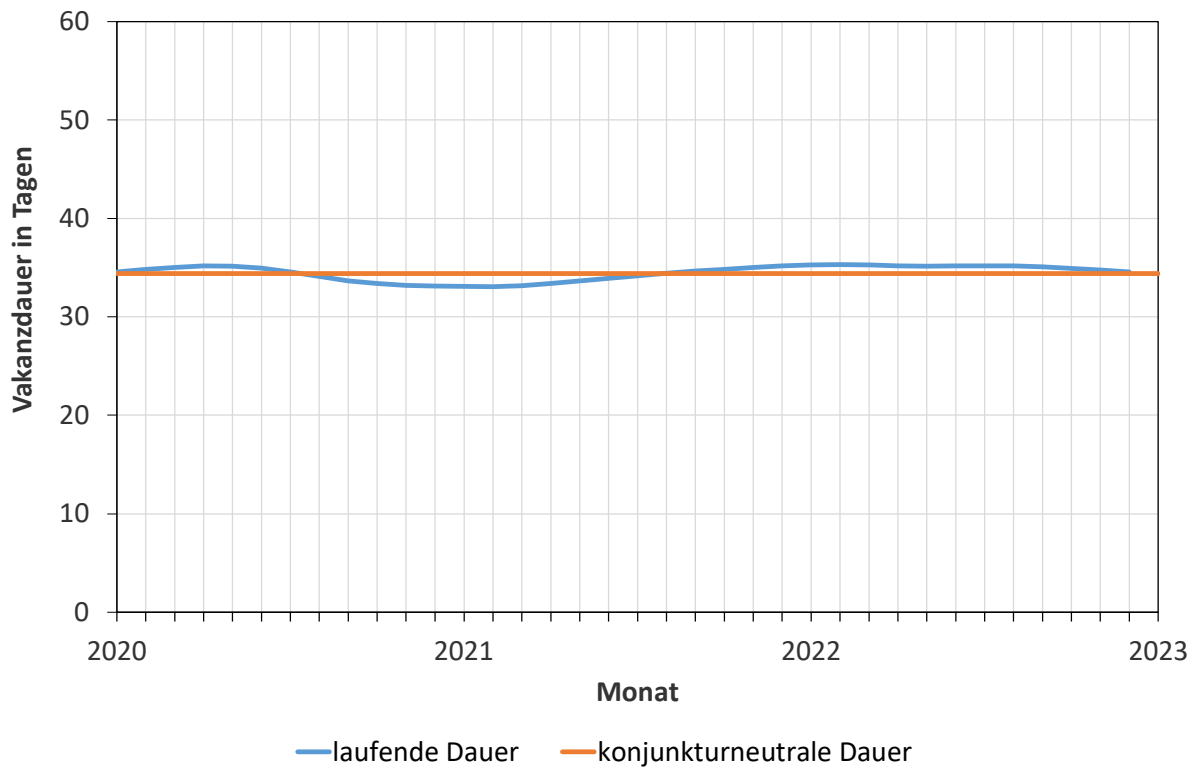
15 Gesundheitassistenzen und Betreuungsberufe



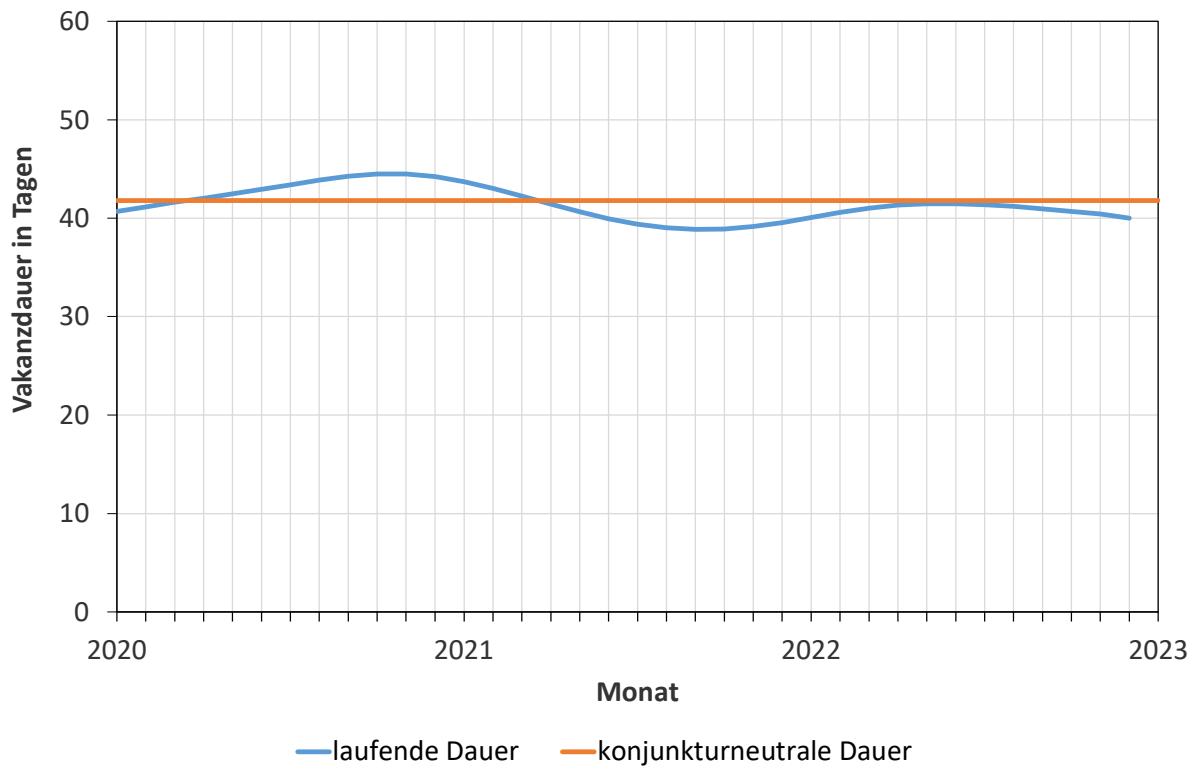
16 Handwerkliche und kunsthandwerkliche Berufe



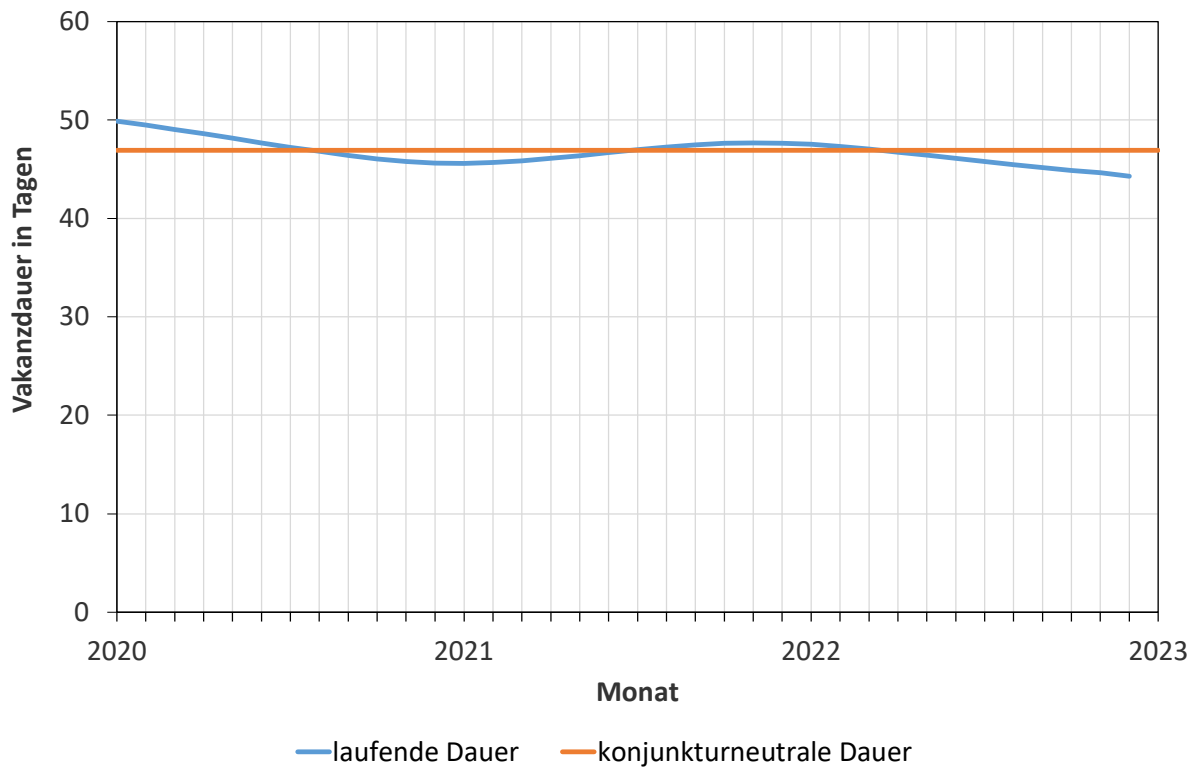
17 Hilfsarbeitskräfte, Fachkräfte in Land- und Forstwirtschaft und Fischerei



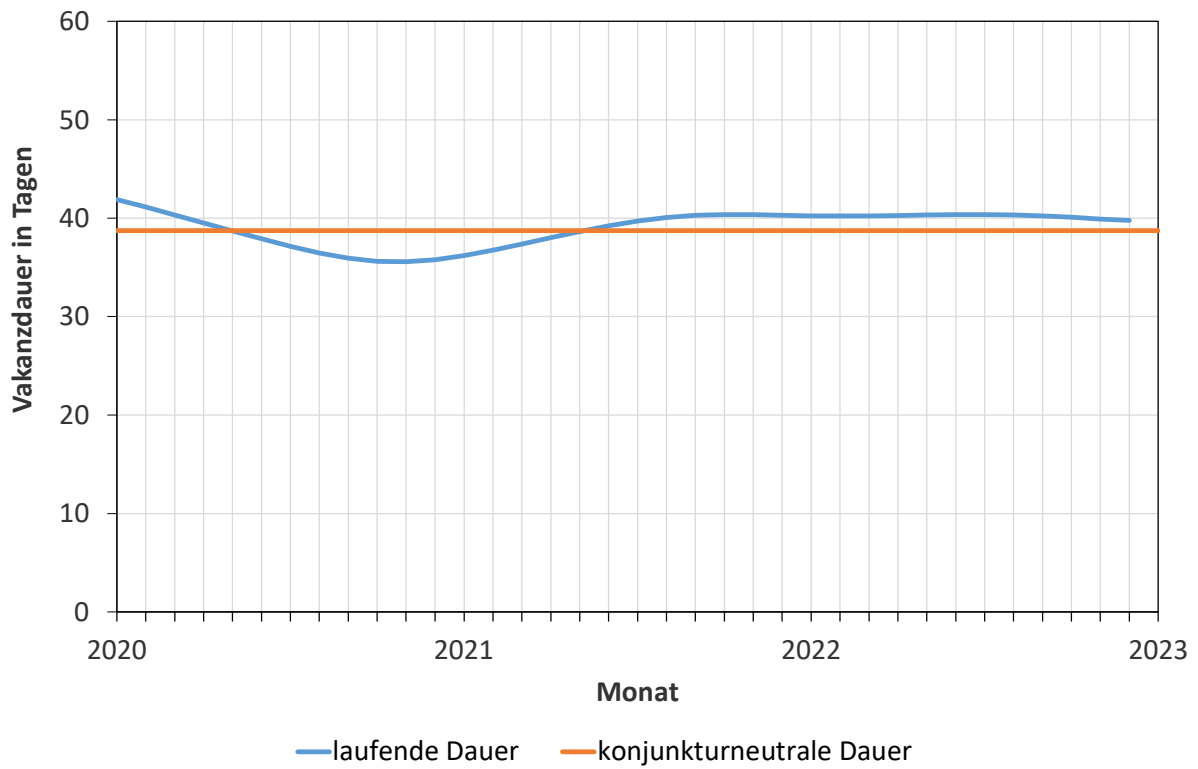
18 Informations- und Kommunikationstechniker



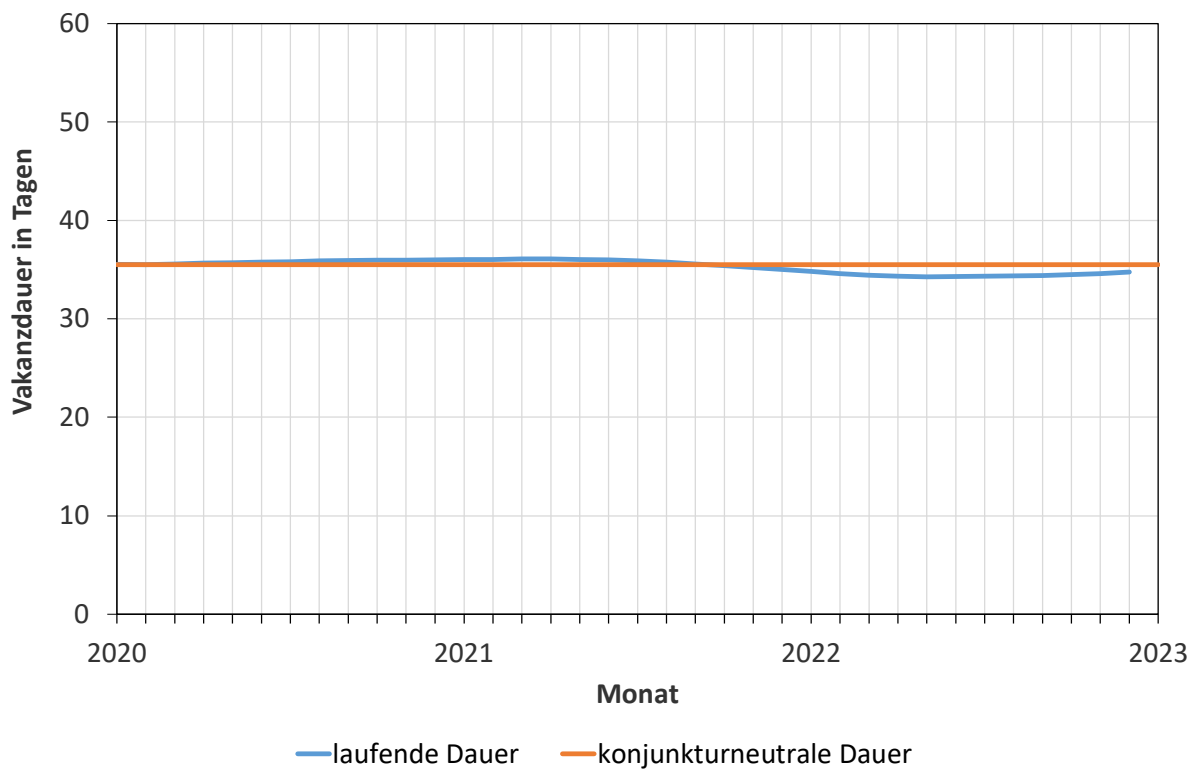
19 Ingenieurtechnische und vergleichbare Fachkräfte



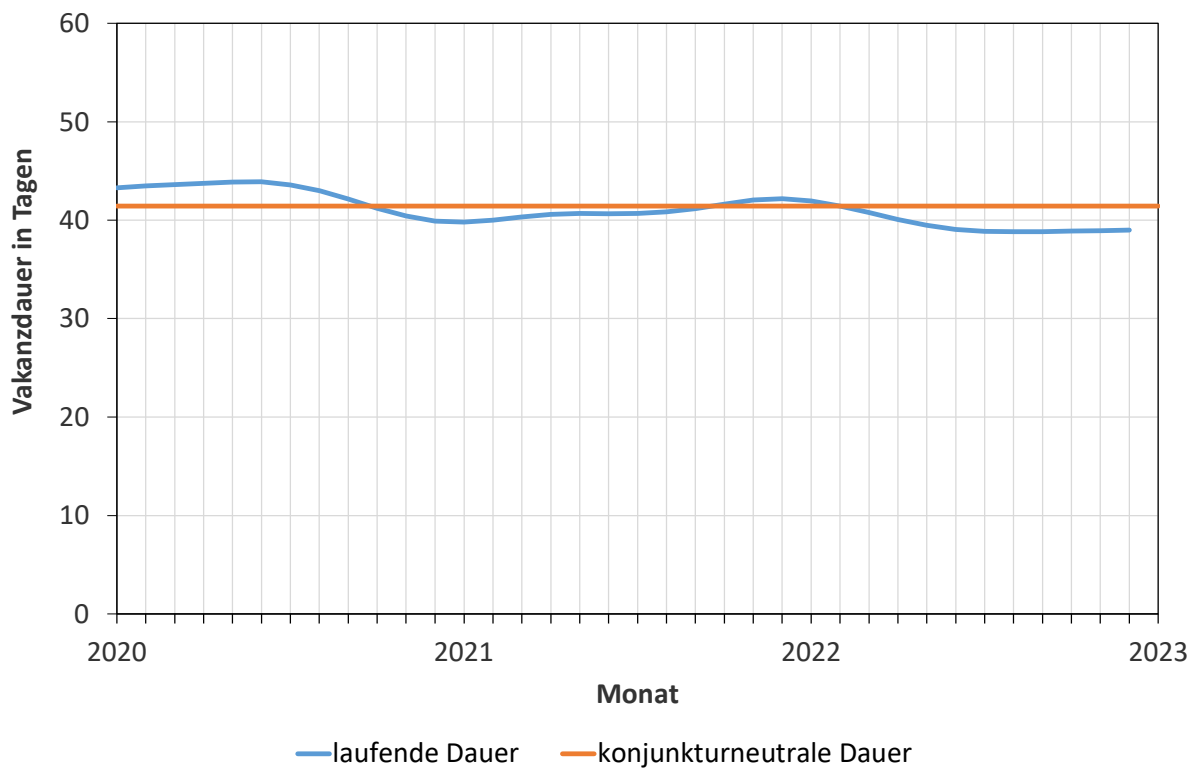
20 Kaufmännische Fachkräfte und Verwaltungsfachkräfte



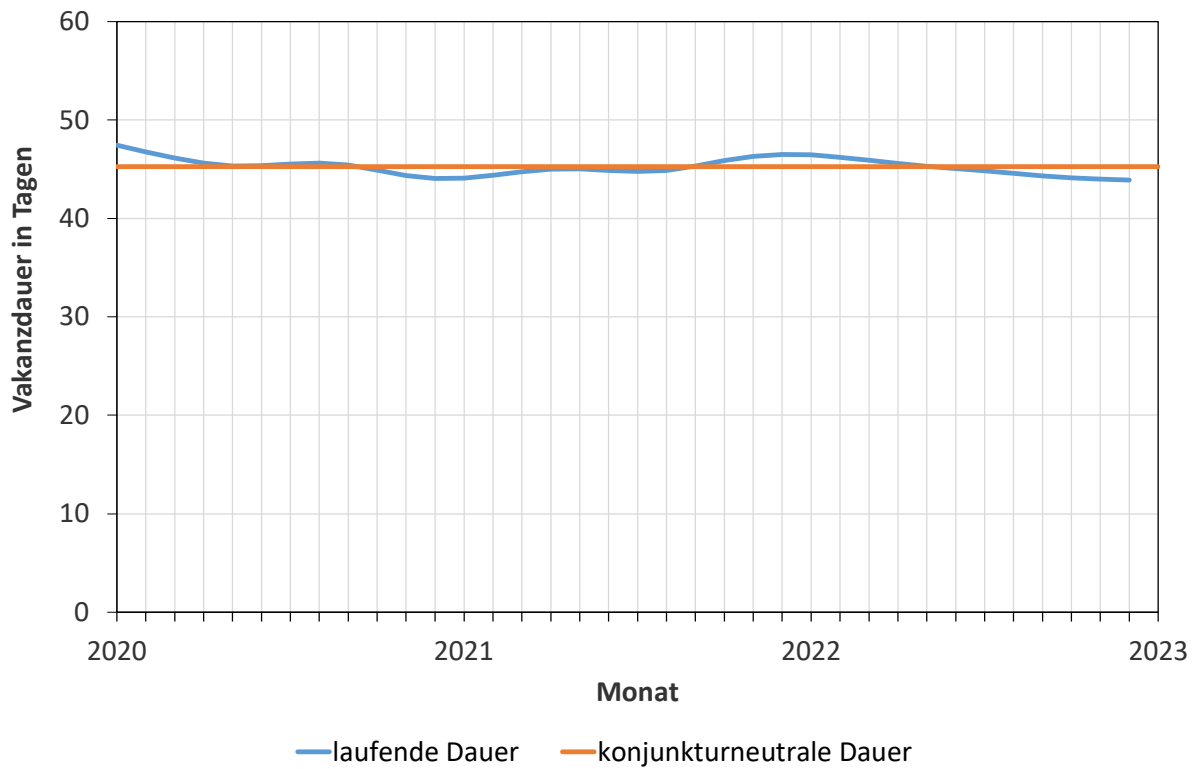
21 Lehrkräfte



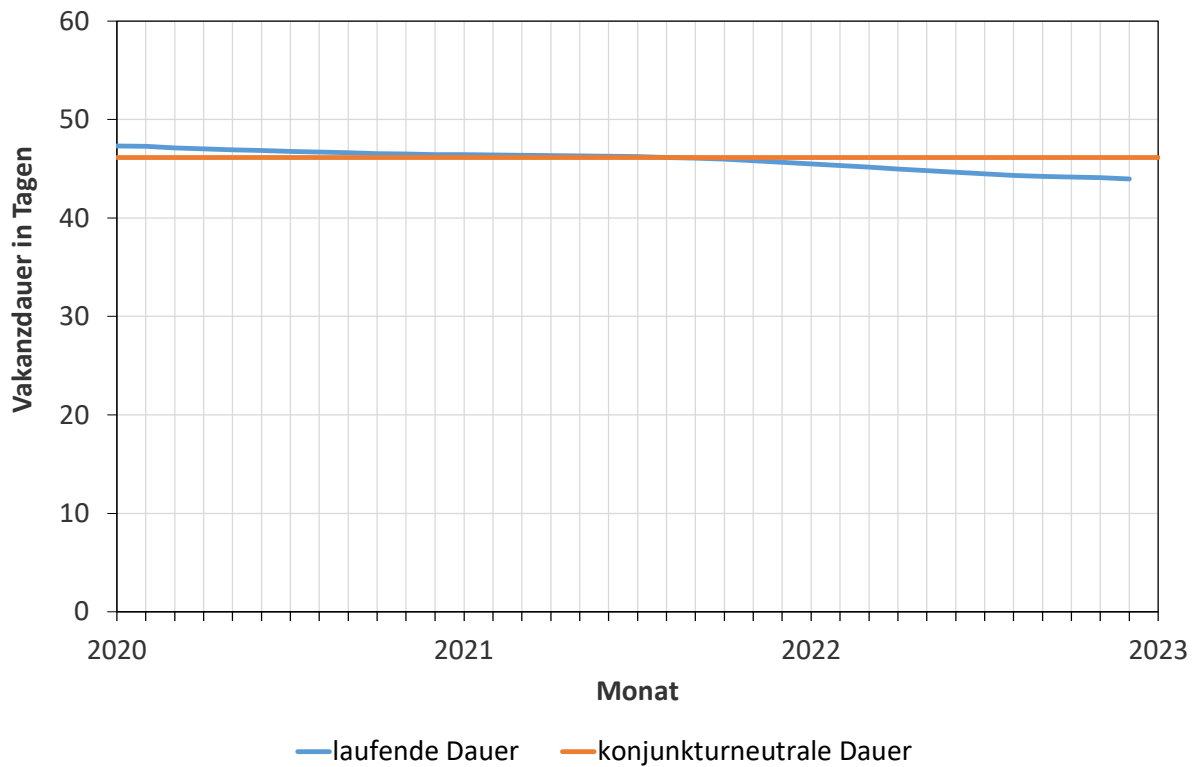
22 Metallarbeiter und verwandte Berufe



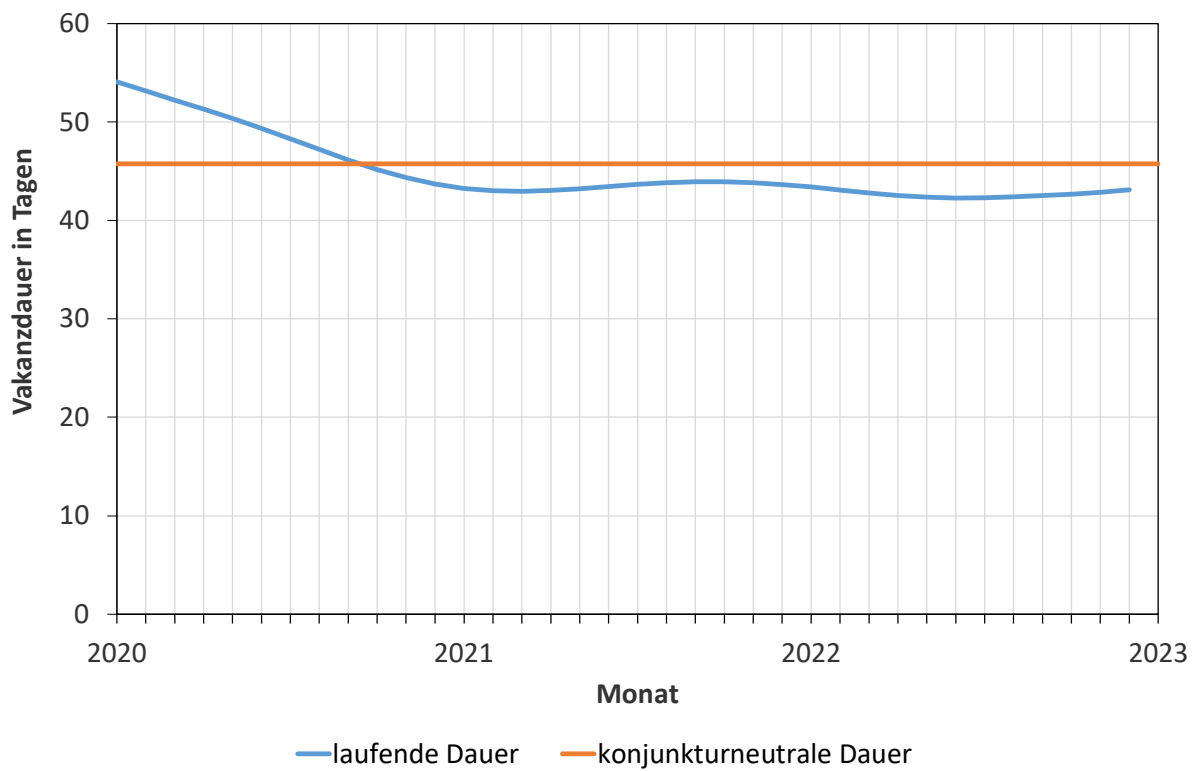
23 Polymechniker, Produktionsmechaniker, Maschinenmechaniker und -schlosser



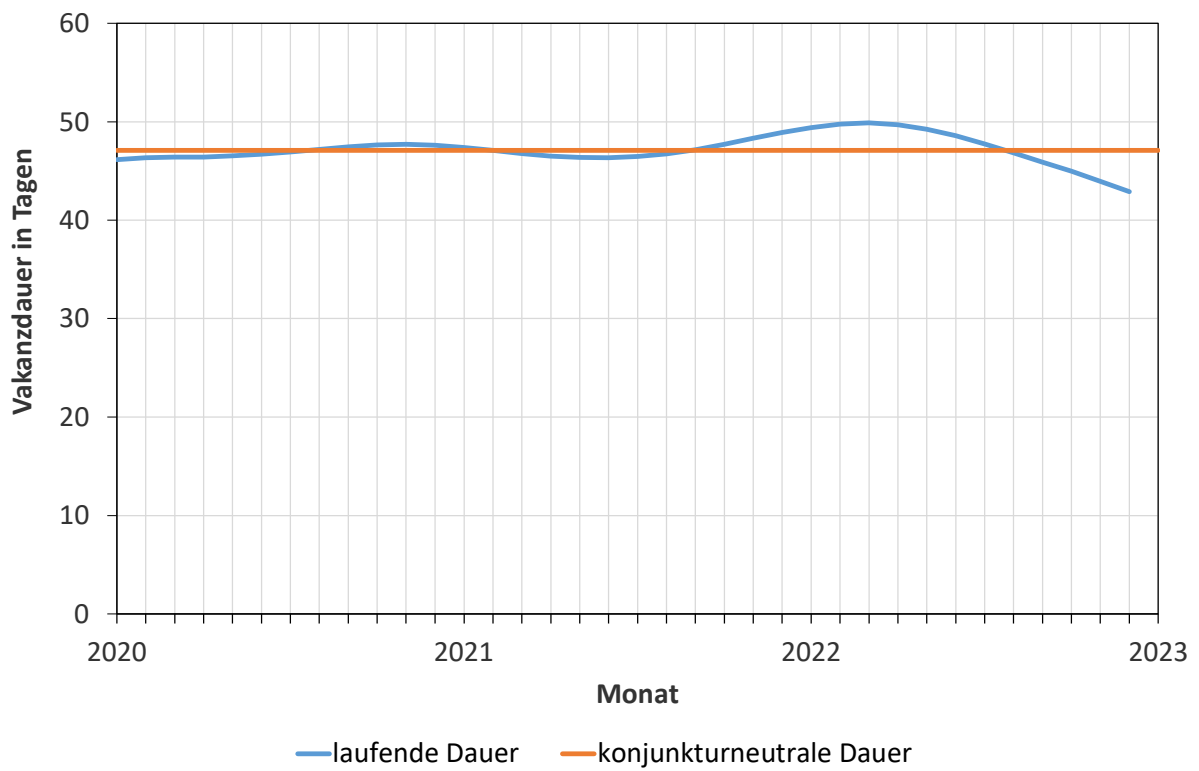
24 Schutzkräfte, Sicherheitsbedienstete und weitere Berufe im Bereich personenbezogene Dienstleistungen



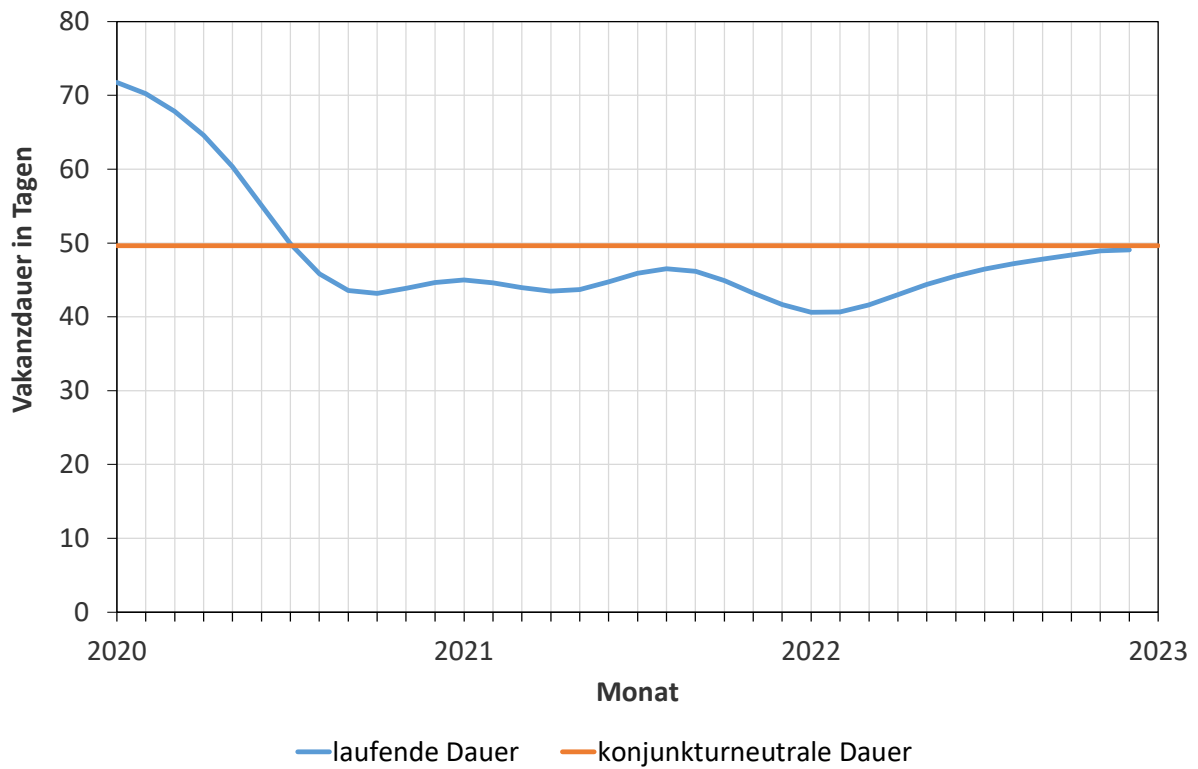
25 Spezialisten der betrieblichen Verwaltung



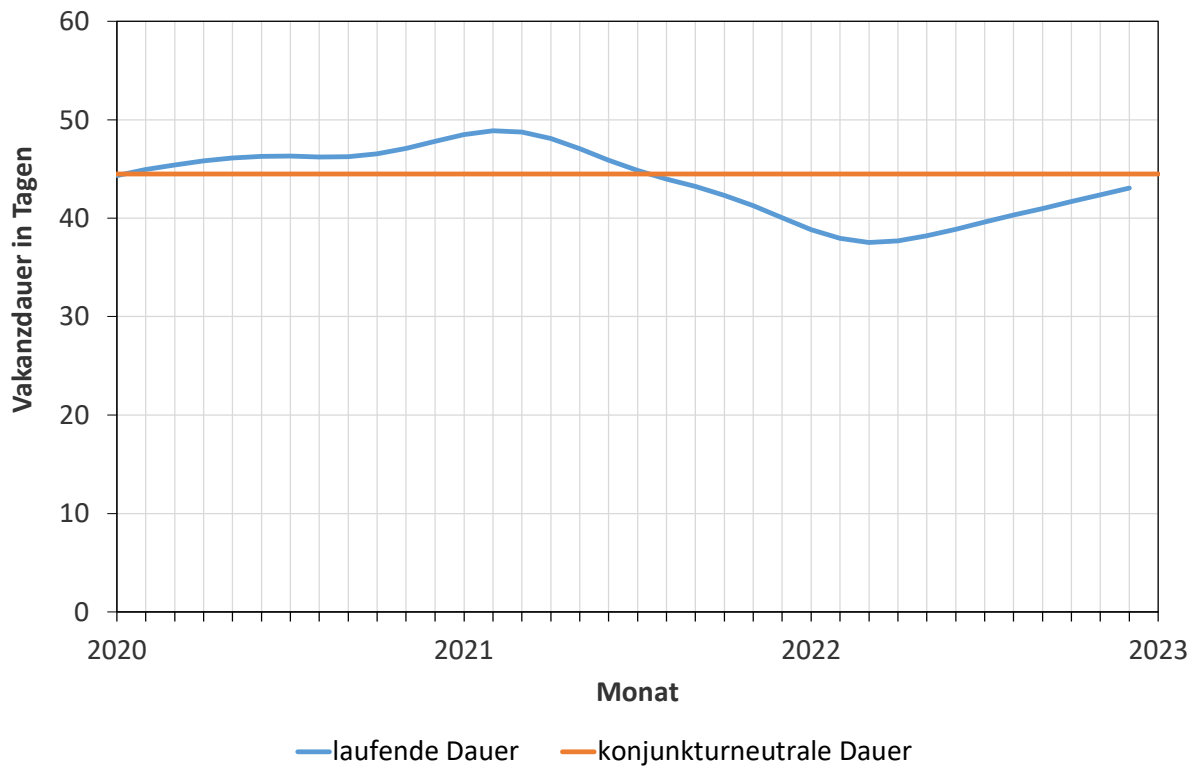
26 Spezialisten für ICT, Datenbanken und Netzwerke



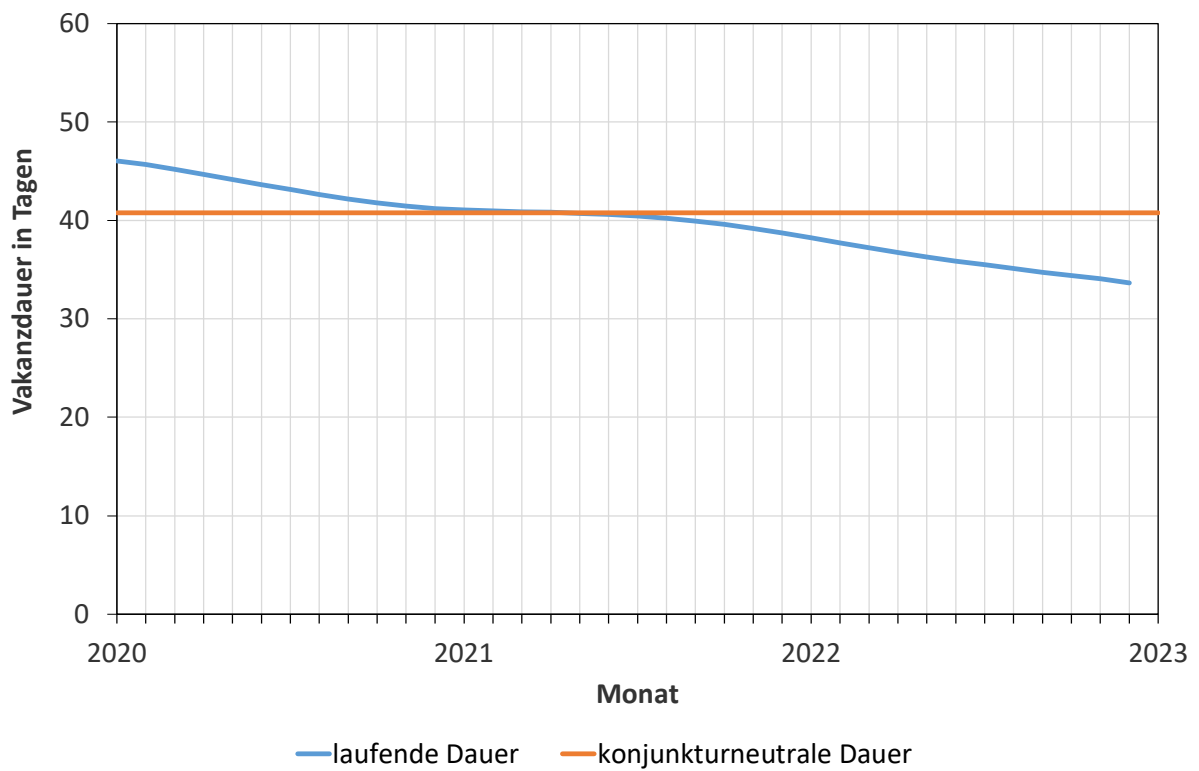
27 Spezialisten im Bereich Finanzen und Betriebswirtschaft



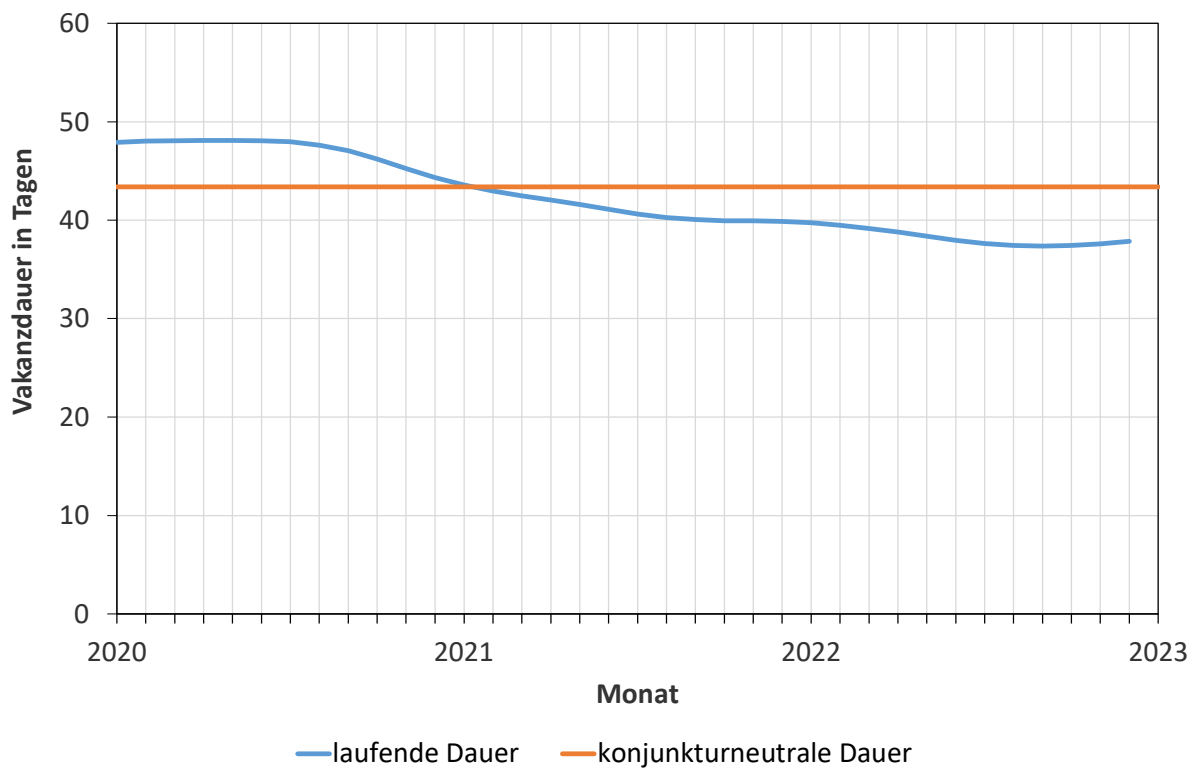
28 Spezialisten in Gesundheitsberufen



29 Spezialisten in Vertrieb, Marketing und Öffentlichkeitsarbeit



30 Verkaufsfachkräfte, Einkäufer und Handelsmakler



31 Verkaufskräfte

