



Kurzgutachten zur Rolle und Notwendigkeit von zwei Signifikanztests im
Rahmen der Lohnungleichheitsanalysen mit Logib Modul 1

Dr. Florian Chávez Juárez
29. Juni 2023

Impressum

Titel:

Kurzgutachten zur Rolle und Notwendigkeit von zwei Signifikanztests im Rahmen der Lohngleichheitsanalysen mit Logib Modul 1

Auftraggeberin:

Eidgenössisches Büro für die Gleichstellung von Frau und Mann (EBG)

Autor:

Dr. Florian Chávez-Juárez, CORESO - Collaborative Research Solutions Sàrl.
florian.chavez@coreso.ch

Die in diesem Dokument enthaltenen Ergebnisse, Interpretationen und Schlussfolgerungen geben nicht notwendigerweise die Meinung der Auftraggeberin wieder.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
2	Die aktuelle Situation	5
2.1	Erster Test: $H_0 : \beta_{gender} = 0$	6
2.2	Zweiter Test: $H_0 : \beta_{gender} \leq 0.05$	6
3	Beurteilung aus ökonomischer Sicht	7
3.1	Die Rolle der statistischen Tests und der praktischen Relevanz	7
3.2	Test 2 zur Schätzung der praktischen Relevanz?	7
3.3	Test 2 als Ausgleich für fehlende erklärende Faktoren?	8
3.4	Alternativer Schwellenwert ohne zweiten Test	8
4	Schlussbemerkungen	10
4.1	Schlussfolgerungen	10
4.2	Grenzen dieses Kurzgutachtens	10

Abbildungsverzeichnis

1	Beurteilung des geschlechterspezifischen Effekts	5
2	Beurteilung des Effekts mit alternativem Schwellenwert und 3 Kategorien	9
3	Beurteilung des Effekts mit alternativem Schwellenwert und 2 Kategorien	9

Tabellenverzeichnis

1	Ungefährer Anteil Unternehmungen im grünen oder orangen Bereich nach Szenarien	9
---	--	---

1 Einleitung

Der Bericht des Bundesrates in Erfüllung des parlamentarischen Vorstosses «Strategie zur Stärkung der Charta der Lohngleichheit» vom 09.12.2022 sieht 18 Massnahmen zur Stärkung der Charta vor, welche die Bundesverwaltung umsetzen soll ([Bundesrat, 2022](#)). Massnahme 1 sieht vor, in Zusammenarbeit mit internen und externen Fachpersonen eine Anpassung der Toleranzschwelle im standardisierten Analyseinstrument Logib zu prüfen und dem Bundesrat bis spätestens Ende Juni 2023 Bericht zu erstatten.

Die Diskussion über eine Anpassung oder gar Abschaffung der Toleranzschwelle ist nicht neu und wurde bereits in verschiedenen Studien behandelt¹. In [Chávez-Juárez and Graf \(2021\)](#) hat CORESO im Auftrag des Kantons Waadt die möglichen Auswirkungen einer Senkung der Toleranzschwelle auf den Anteil der nicht konformen Unternehmen abgeschätzt. Die Autoren empfehlen (Empfehlung 1), die Toleranzschwelle abzuschaffen.

Im Zusammenhang mit den aktuellen Überlegungen zur Anpassung der Toleranzschwelle wurde CORESO nun vom Eidgenössischen Büro für die Gleichstellung von Frau und Mann (EBG) beauftragt, in diesem Kurzgutachten die Empfehlung 1 aus [Chávez-Juárez and Graf \(2021\)](#) etwas ausführlicher zu erläutern und aufzuzeigen, weshalb aus statistischer Sicht ein zweiter Signifikanztest nicht notwendig ist. Ferner soll erläutert werden, wie ein Schwellenwert ohne zweiten Signifikanztest beibehalten werden kann. Dies wurde auch in [Chávez-Juárez and Graf \(2021\)](#) als Möglichkeit erwähnt.

Im Abschnitt 2 wird die aktuelle Umsetzung der Toleranzschwelle in Logib Modul 1 beschrieben und der Bezug zu den gesetzlichen Grundlagen hergestellt. Der Abschnitt 3 beinhaltet die eigentliche Beurteilung der aktuellen Methodik aus ökonometrischer Sicht, sowie ein Vorschlag wie man einen Schwellenwert ohne zweiten Signifikanztest umsetzen könnte. Im Abschnitt 4 werden die zentralen Punkte nochmals aufgegriffen und auf die Grenzen der vorliegenden Kurzexpertise hingewiesen.

¹Siehe z.B. [Felfe et al. \(2015\)](#), [Trageser et al. \(2011\)](#), [Chávez-Juárez and Graf \(2021\)](#) oder [Kaiser \(2022\)](#)

2 Die aktuelle Situation

Logib-Modul 1 basiert auf einer log-linearen Lohnregression, die mit dem OLS-Schätzer geschätzt wird. Der Geschlechtskoeffizient (β_{gender}) misst den geschlechtsspezifischen Lohnunterschied, wenn alle Kontrollvariablen konstant gehalten werden².

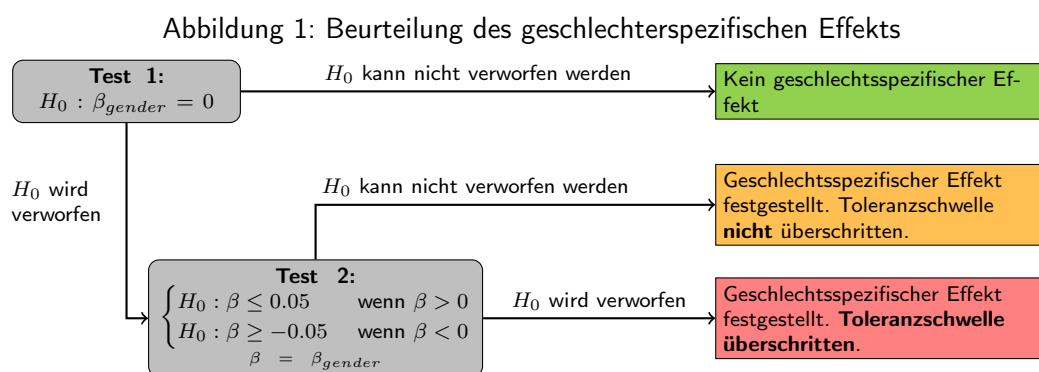
Die OLS-Schätzung liefert einen geschätzten Geschlechtskoeffizienten³ $\hat{\beta}_{gender}$. Unter der Annahme, dass die Bedingungen für eine OLS-Schätzung erfüllt sind, ist der OLS-Schätzer $\hat{\beta}_{gender}$ der bestmögliche Schätzer für den wahren Wert β_{gender} , kann aber aufgrund des Stichprobenverfahrens⁴ numerisch leicht vom wahren Wert β_{gender} abweichen. Um Aussagen über den wahren Wert β_{gender} machen zu können, wird die Verteilung des Schätzers verwendet, um statistische Tests durchzuführen. Logib verwendet die klassischen statistischen Tests nach [Neyman and Pearson \(1933\)](#), die in empirischen Analysen am häufigsten verwendet werden ([Greene, 2012](#)). Es handelt sich um einen binären Ansatz, bei dem eine im Voraus definierte Hypothese (Nullhypothese) entweder verworfen oder nicht verworfen wird.

Die Nullhypothese bezieht sich immer auf den wahren Wert β_{gender} . Das Testverfahren gibt die Wahrscheinlichkeit an, den Schätzwert $\hat{\beta}_{gender}$ zu erhalten, wenn die Nullhypothese richtig ist. Wenn man mit einer vorgegebenen Sicherheit (typischerweise 95%) sagen kann, dass der geschätzte Parameter unter der Nullhypothese nicht zu Stande kam, wird die Nullhypothese verworfen.

Um die Signifikanz des Geschlechtskoeffizienten zu beurteilen, werden in Logib Modul 1 zwei statistische Tests (t-Test) verwendet:

- **Erster Test:** T-Test mit der Nullhypothese $H_0 : \beta_{gender} = 0$
- **Zweiter Test:** T-Test mit der Nullhypothese
$$\begin{cases} H_0 : \beta_{gender} \leq 0.05 & \text{wenn } \beta_{gender} > 0 \\ H_0 : \beta_{gender} \geq -0.05 & \text{wenn } \beta_{gender} < 0 \end{cases}$$

Die Abbildung 1 zeigt, wie die beiden Tests eingesetzt werden, um den geschätzten Geschlechterkoeffizienten in drei Kategorien einzuteilen.



Wenn die Nullhypothese des ersten Tests nicht verworfen werden kann, wird davon ausgegangen, dass es keinen geschlechtsspezifischen Effekt gibt (grün). Im gegenteiligen Fall wird auf einen geschlechts-

²Eine detaillierte Beschreibung der Methodik sowie den in Logib verwendeten Quellcode finden Sie in [EBG \(2023\)](#).

³In [EBG \(2023\)](#) wird dieser Koeffizient auch als *Diskriminierungskoeffizient* bezeichnet.

⁴Obschon bei einer Lohnvergleichsanalyse die Daten aller Mitarbeitenden berücksichtigt werden, kann argumentiert werden, dass die Daten eines einzelnen Monats als Stichprobe für die allgemeine Situation in einem Unternehmen betrachtet werden sollten.

spezifischen Effekt geschlossen. In diesem Fall wird im zweiten Test geprüft, ob der geschätzte Effekt signifikant grösser als die Toleranzschwelle von 5% ist. Die Ablehnung der Nullhypothese im zweiten Test führt zu der Schlussfolgerung, dass der geschlechtsspezifische Effekt über der Toleranzschwelle liegt.

Die Überprüfung der Toleranzschwelle bezieht sich daher in erster Linie auf den zweiten Test. In den folgenden Abschnitten werden die beiden Tests diskutiert, wobei hervorgehoben wird, welche Schlussfolgerungen der jeweilige Test zulässt und welche nicht.

2.1 Erster Test: $H_0 : \beta_{gender} = 0$

Das Ziel des ersten Tests ist relativ einfach, da er mit einer vorgegebenen Zuverlässigkeit angibt, ob die Hypothese verworfen werden kann, dass der wahre Parameter gleich Null ist, was auf einen systematischen geschlechtsspezifischen Einfluss auf die Entlohnung hindeuten würde. Dieser statistische Test steht somit in direktem Zusammenhang mit Artikel 3 des Gleichstellungsgesetzes, der eine geschlechtsspezifische Lohndiskriminierung ausdrücklich verbietet. Die Nullhypothese entspricht einer Situation, in der es keine Lohndiskriminierung aufgrund des Geschlechts gibt. Wird diese Nullhypothese verworfen, muss davon ausgegangen werden, dass $\beta_{gender} \neq 0$ ist und somit das untersuchte Unternehmen gegen Artikel 3 GIG verstösst.

Was sagt der Test aus?

Aus statistischer Sicht ist dieser Test ausreichend, um festzustellen, ob ein geschlechtsspezifischer Effekt vorliegt oder nicht.

Was kann der Test nicht aussagen?

Der statistische Test sagt jedoch nichts über die Grösse des Effekts oder seine ökonomische oder praktische Relevanz aus. In empirischen Arbeiten sollte immer darauf geachtet werden, nicht nur die statistische, sondern auch die praktische oder ökonomische Relevanz eines Effekts zu beurteilen (siehe Abschnitt 3.1). Insbesondere bei grossen Stichproben können auch sehr kleine Effekte statistisch signifikant sein (Miller and van der Meulen Rodgers, 2008; Thompson, 2004).

2.2 Zweiter Test: $H_0 : \beta_{gender} \leq 0.05$

Der Zweck des zweiten Tests ist aus ökonometrischer Sicht weniger klar. Die Nullhypothese beschreibt eine Situation, in der der wahre Wert unterhalb einer Toleranzschwelle von 5% liegt⁵. Aus ökonometrischer Sicht würde das im Umkehrschluss bedeuten, dass ein geschlechtsspezifischer Effekt bei der Entlohnung nicht signifikant über 5% liegen darf, was bedeuten würde, dass eine Lohndiskriminierung bis zu 5% toleriert wird.

⁵Zur Herkunft und den Argumenten für diesen Wert siehe die Diskussion in Chávez-Juárez and Graf (2021).

3 Beurteilung aus ökonometrischer Sicht

In diesem Kapitel wird der zweite statistische Test aus ökonometrischer Sicht beurteilt. Dazu wird zunächst im Abschnitt 3.1 die Rolle des statistischen Tests und der praktischen Relevanz im Allgemeinen behandelt, ohne sich direkt auf Logib zu beziehen. In den Abschnitten 3.2 und 3.3 wird speziell auf den zweiten Test in Logib Modul 1 eingegangen und aufgezeigt, welche Rolle dieser spielen kann. Im Abschnitt 3.4 wird dann auf Basis der Beurteilung eine alternative Lösung diskutiert, die sowohl die statistische als auch die praktische Relevanz berücksichtigt.

3.1 Die Rolle der statistischen Tests und der praktischen Relevanz

Ziel einer ökonometrischen Schätzung ist es herauszufinden, ob eine bestimmte Variable für die Erklärung einer anderen Variable relevant ist und wenn ja, wie stark dieser Effekt ist. Im vorliegenden Fall von Logib Modul 1 geht es um die Frage, ob das Geschlecht den Lohn signifikant erklärt, wenn auch andere objektive und nicht diskriminierende Faktoren berücksichtigt werden.

Der statistische Signifikanztest hilft bei der Entscheidung, ob der Koeffizient einen tatsächlichen Einfluss hat oder ob der geschätzte Wert rein zufällig sein könnte. Auf eine Interpretation des Wertes eines nicht signifikanten Koeffizienten wird in der Regel verzichtet, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass überhaupt kein Effekt vorliegt.

Es muss jedoch betont werden, dass auch der Umkehrschluss, dass ein signifikanter Koeffizient zwangsläufig auf einen relevanten Effekt hinweist, nicht zulässig ist. Insbesondere bei grossen Stichproben und damit präzisen Schätzern können auch sehr kleine Effekte signifikant sein. Signifikante Koeffizienten müssen daher immer auch unter dem Aspekt der ökonomischen oder praktischen Relevanz betrachtet werden. Die ökonomische oder praktische Relevanz bezieht sich nur auf den geschätzten Wert des Koeffizienten, nicht aber auf die Präzision der Schätzung (Wooldridge, 2013). Ein statistischer Test ist daher nicht geeignet, um die praktische Relevanz eines Schätzers zu beurteilen. Wooldridge (2013, S. 788) sagt dazu *"Ob eine Schätzung von praktischer Bedeutung ist, hängt sowohl vom Kontext als auch von der eigenen Einschätzung ab, so dass es keine festen Regeln für die Bestimmung der praktischen Bedeutung gibt."*⁶. Als illustratives Beispiel führt Wooldridge (2013) den Ausbau einer Autobahn an, der die durchschnittliche Fahrzeit um einige wenige Minuten verkürzt, aber dank einer sehr grossen Stichprobe sehr genau geschätzt werden kann und daher signifikant ist. Der geschätzte Gewinn an durchschnittlicher Reisezeit sollte mit der gesamten Reisezeit verglichen werden, um zu sehen, ob diese Verkürzung praktisch und ökonomisch relevant ist. Dazu können je nach Kontext auch Kosten-Nutzen-Rechnungen in Betracht gezogen werden, die weit über einen einfachen Signifikanztest hinausgehen.

3.2 Test 2 zur Schätzung der praktischen Relevanz?

Bei Logib Modul 1 ist die Frage der praktischen Relevanz von zentraler Bedeutung. In sehr grossen Unternehmen, in denen die Schätzung typischerweise genauer ist, können auch relativ kleine geschlechtsspezifische Effekte signifikant sein. Daher ist es wichtig, auch den Aspekt der praktischen Relevanz zu berücksichtigen. Ein zweiter Signifikanztest erscheint jedoch unter Berücksichtigung der obigen Ausführungen nicht als geeignetes Mittel zur Bestimmung der ökonomischen oder praktischen Relevanz. Dies umso mehr, als dieser zweite Test auch unerwünschte Nebeneffekte mit sich bringt:

⁶Original Zitat auf English: "Whether an estimate is practically important depends on the context as well as on one's judgment, so there are no set rules for determining practical significance".

- Wie bereits in Abschnitt 2.2 erwähnt, kann der zweite Test so interpretiert werden, dass eine Diskriminierung toleriert wird, solange sie nicht signifikant grösser als 5% ist. Diese Interpretation steht im Widerspruch zum Gleichstellungsgesetz.
- Insbesondere bei kleinen und mittleren Unternehmen kann der zweite Test dazu führen, dass auch bei einem geschätzten Parameter von deutlich über 5% die Nullhypothese nicht verworfen werden kann und somit die Toleranzschwelle nicht überschritten wird, obwohl der geschätzte Wert deutlich über 5% liegt. Dies stösst bei sehr vielen Personen auf Unverständnis, da einerseits von einer Toleranzschwelle gesprochen wird und andererseits Unternehmen mit einem Wert über dieser Schwelle trotzdem im konformen Bereich liegen. Nach [Chávez-Juárez and Graf \(2021\)](#) haben fast 40% aller als konform eingestuften Unternehmungen einen geschätzten geschlechtsspezifischen Effekt von mehr als 5%.

3.3 Test 2 als Ausgleich für fehlende erklärende Faktoren?

In der Diskussion um die Toleranzschwelle wird von einigen Fachpersonen das Argument vorgebracht, dass Logib Modul 1 kein perfektes Modell sei und gewisse Faktoren nicht berücksichtige, weshalb ein zweiter Test notwendig sei. Eine Beurteilung der Stichhaltigkeit dieses Arguments ist nicht Gegenstand des vorliegenden Gutachtens⁷, und so wird hier ausschliesslich diskutiert, ob der zweite Test aus ökonometrischer Sicht als Lösung eines solchen Problems sinnvoll wäre. Technisch gesehen bezieht sich das Argument einer Verzerrung aufgrund fehlender erklärender Faktoren auf eine der fünf sogenannten Gauss-Markov-Bedingungen⁸, die erfüllt sein muss, damit der OLS-Schätzer in linearen Modellen unverzerrte Parameter erzeugt.

Sollte dieses Problem tatsächlich bestehen, wäre ein zweiter Test nicht nur wenig zielführend, sondern aus ökonometrischer Sicht auch sehr problematisch, da der Test auf einem verzerrten und inkonsistenten Schätzer beruhen würde und somit der Test selbst verzerrt wäre. Aus diesem Grund sollte das Argument möglicher fehlender Faktoren im Modell nicht als Begründung für den zweiten statistischen Test herangezogen werden.

3.4 Alternativer Schwellenwert ohne zweiten Test

Es stellt sich daher die Frage, ob es einen Weg gibt, das Problem der sehr kleinen, aber signifikanten Werte für grosse Unternehmen zu lösen, ohne die Nachteile des zweiten Tests zu haben.

Es könnte sinnvoller sein, eine Untergrenze⁹ festzulegen, unterhalb derer ein Effekt als wirtschaftlich oder praktisch irrelevant angesehen wird, ohne jedoch einen zweiten statistischen Test durchzuführen. Ein solcher alternativer Schwellenwert entspricht der Überlegung von [Wooldridge \(2013\)](#), wonach die Beurteilung der praktischen Relevanz nur auf dem Koeffizienten und nicht auf dessen Streuung beruhen sollte.

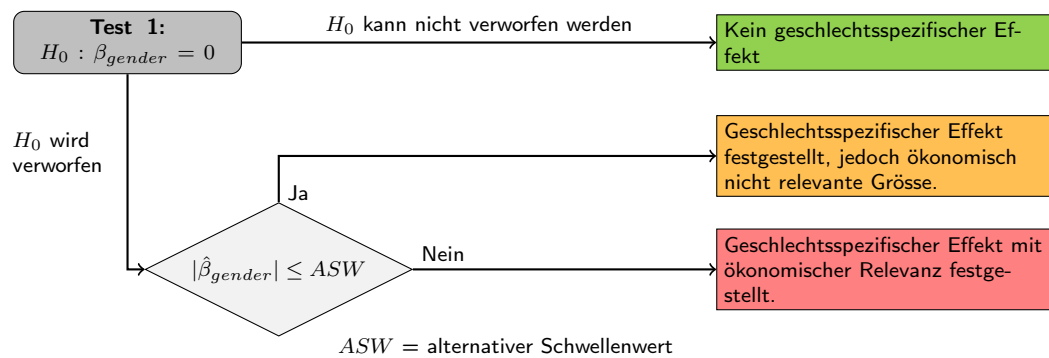
Die Abbildung 2 zeigt auf, wie die aktuelle Beurteilung (siehe Abbildung 1) angepasst werden müsste.

⁷Eine ausführliche Diskussion zu diesem Thema findet sich in [Chávez-Juárez and Graf \(2021\)](#), insb. im Anhang B.3

⁸Konkret geht es um die *zero conditional mean assumption* ([Wooldridge, 2013](#)). Sie besagt, dass die unabhängigen Variablen exogen, d.h. nicht mit den Fehlern der Regressionsgleichung korreliert sein sollten. Mathematisch kann diese Bedingung wie folgt ausgedrückt werden: $E[u|X] = 0$.

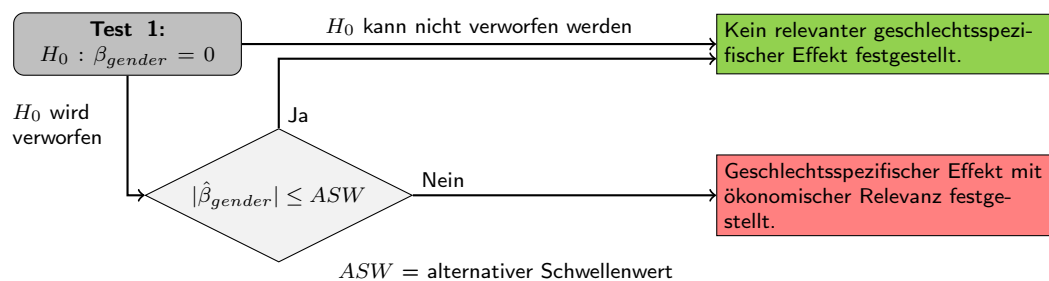
⁹Um diese Untergrenze klar von der Toleranzschwelle zu unterscheiden, wird in diesem Dokument der Begriff "Alternativer Schwellenwert" verwendet. Selbstverständlich sollte der genaue Wortlaut gegebenenfalls angepasst werden.

Abbildung 2: Beurteilung des Effekts mit alternativem Schwellenwert und 3 Kategorien



Alternativ könnte man die Kategorien auch vereinfachen und nur noch zwei benutzen. Dabei müsste der Wortlaut der grünen Kategorie wie in Abbildung 3 leicht angepasst werden.

Abbildung 3: Beurteilung des Effekts mit alternativem Schwellenwert und 2 Kategorien



Es ist jedoch anzumerken, dass nach [Chávez-Juárez and Graf \(2021\)](#), basierend auf Daten der LSE 2018, alle geschlechtsspezifischen Effekte unter 1.5% nicht signifikant sind und somit im grünen Bereich liegen.

Die Tabelle 1 gibt eine grobe Schätzung, wie sich ein solcher "alternativer Schwellenwert" auf den Anteil der Unternehmen im grünen oder orangen Bereich auswirkt. Alle Werte basieren auf Schätzungen in [Chávez-Juárez and Graf \(2021\)](#).

Tabelle 1: Ungefährer Anteil Unternehmungen im grünen oder orangen Bereich nach Szenarien

Szenario	Anteil grün/orange*
Aktuelle Situation	81%
Nur erster Test (ohne Schwelle)	50%
Nur erster Test, aber mit einem alternativen Schwellenwert bei 5%	ca. 60%
Nur erster Test, aber mit einem alternativen Schwellenwert bei 2.5%	ca. 52%

* = Geschätzter Wert basierend auf den Resultaten von [Chávez-Juárez and Graf \(2021\)](#)

Würde die derzeitige Toleranzschwelle einfach abgeschafft, würde der Anteil der Betriebe im grünen oder orangen Bereich von 81% auf ca. 50% sinken. Würde die Toleranzschwelle jedoch durch einen "alternativen Schwellenwert" von ebenfalls 5% ersetzt, wären rund 60% der untersuchten Betriebe konform. Bei niedrigeren Schwellen (z.B. 2.5%) sinkt dieser Anteil auf rund 52%.

4 Schlussbemerkungen

4.1 Schlussfolgerungen

Der erste Signifikanztest in Logib Modul 1 ist aus ökonometrischer Sicht sinnvoll, da er anzeigt, ob eine systematische Lohndiskriminierung aufgrund des Geschlechts vorliegt. Dies erlaubt es, einen Verstoss gegen das Gleichstellungsgesetz zu identifizieren.

Der zweite statistische Test hingegen ist aus ökonometrischer Sicht nicht notwendig und führt einerseits dazu, dass Unternehmen mit relativ grossen Lohnunterschieden zwischen Frauen und Männern als konform eingestuft werden. Andererseits widerspricht er meines Erachtens Artikel 3 des Gleichstellungsgesetzes, da er eine Diskriminierungstoleranz von bis zu 5% suggeriert.

Ersatzweise könnte ein "alternativer Schwellenwert" in Betracht gezogen werden, der sich explizit auf die ökonomische Relevanz eines Lohnunterschieds bezieht. Hierfür wäre kein zweiter statistischer Test erforderlich.

4.2 Grenzen dieses Kurzgutachtens

Das vorliegende Kurzgutachten bezieht sich auf eine sehr begrenzte Fragestellung und geht auf eng damit zusammenhängende Fragen nicht im Detail ein. Wo dies möglich ist, wird jedoch auf weiterführende Literatur oder andere in diesem Zusammenhang erstellte Studien verwiesen. Für eine Gesamtbetrachtung der Diskussion um die Anpassung der Toleranzschwelle sollte dieses Gutachten nur im Zusammenhang mit den weiteren Untersuchungen und nicht isoliert betrachtet werden.

Es ist auch wichtig zu betonen, dass dieses Gutachten von korrekt durchgeführten statistischen Tests ausgeht. Damit ein statistischer Test im Rahmen eines OLS-geschätzten linearen Modells korrekt durchgeführt werden kann, müssen alle 5 Gauss-Markov-Bedingungen erfüllt sein. Dies gilt insbesondere für die Bedingung der Homoskedastizität. Bei Heteroskedastizität müssen korrigierte Standardfehler verwendet werden. [Chávez-Juárez and Graf \(2021\)](#) behandelt dieses Thema ausführlich.

Literatur

- Bundesrat**, "Strategie zur Stärkung der Charta der Lohngleichheit: Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates 20.4263 WBK-N vom 15. Oktober 2020," Schweizerische Eidgenossenschaft, Der Bundesrat. <https://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaefft?AffairId=20204263> (10.06.2023) 2022.
- Chávez-Juárez, Florian and Roman Graf**, "Réflexion empirique sur le seuil de tolérance utilisé lors des contrôles de l'égalité salariale," Bureau de l'égalité entre les femmes et les hommes BEFH, Lausanne, Switzerland. Verfügbar unter: https://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/organisation/dec/befh/Egalite_salaire/2021_Ch%C3%A1vez-Ju%C3%A1rez_Graf_R%C3%A9flexion_seuil_de_tol%C3%A9rance.pdf 2021.
- EBG**, "Standard-Analysemodell des Bundes - Methodenbeschreibung zu Logib Modul 1 und 2," 2023. Version 2023.1. Online verfügbar unter: en ligne: https://www.ebg.admin.ch/dam/ebg/de/dokumente/lohnungleichheit/logib/methodenbeschreibung_logib_m1_m2.pdf (Letzer Download: 14.06.2023).
- Felfe, Christina, Judith Trageser, and Rolf Iten**, "Etude des analyses appliquées par la Confédération pour évaluer l'égalité des salaires entre femmes et hommes - Rapport final," 2015. Disponible en ligne: https://www.ebg.admin.ch/dam/ebg/fr/dokumente/lohnungleichheit/berichte_studien_gutachten/studie_zu_den_statistischenanalysendereidgenossenschaftbetreffen.pdf (20.07.2021).
- Greene, William**, *Econometric Analysis*, seventh edition ed., Pearson International, 2012.
- Kaiser, Boris**, "Monte-Carlo-Simulation der Lohngleichheitsanalyse in Logib Modul 1," BSS Volkswirtschaftliche Beratung. Studie im Auftrag des Eidgenössisches Büro für die Gleichstellung von Frau und Mann EBG. 2022.
- Miller, Jane E. and Yana van der Meulen Rodgers**, "Economic importance and statistical significance: Guidelines for communicating empirical research," *Feminist Economics*, 2008, 14 (2), 117–149.
- Neyman, J. and E. S. Pearson**, "On the Problem of the Most Efficient Tests of Statistical Hypotheses," *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A, Containing Papers of a Mathematical or Physical Character*, 1933, 231, 289–337.
- Thompson, Bruce**, "The "significance" crisis in psychology and education," *The Journal of Socio-Economics*, 2004, 33 (5), 607–613. Special issue: Statistical Significance.
- Trageser, Judith, Susanne Stern, and Rolf Iten**, "Evaluation der Kontrollen Im Beschaffungswesen - Schlussbericht," 2011. Disponible en ligne: https://ub.unibas.ch/digi/a125/sachdok/2012/BAU_1_6014049.pdf (20.07.2021).
- Wooldridge, Jeffrey M.**, *Introductory Econometrics - A modern approach*, 5th ed., South-Western, Cengage Learning, 2013.

Über uns

*CORES*O - *Collaborative Research Solutions Sàrl* ist ein auf angewandte empirische Forschung spezialisiertes Unternehmen. CORESO ist spezialisiert auf das Zusammenspiel von statistisch/ökonomischen Analysen, Methoden der kollektiven Intelligenz und computergestützten Simulationen.

Dr. Florian Chávez-Juárez ist Co-Gründer und Co-Geschäftsführer von CORESO. Er hat an der Universität Genf in Ökonometrie doktoriert und war vor der Gründung von CORESO Professor für computergestützte öffentliche Politik und Ökonometrie am CIDE in Mexiko-Stadt. Am *Laboratorio Nacional de Políticas Públicas* war er massgeblich am Aufbau einer Simulationsabteilung beteiligt. Gegenwärtig doziert er Ökonometrie an der Universität Genf.