Version 1.1.1 | Forschungsprotokoll

Autor: Vojtech Royce

Übersetzung des englischen Originals. English original

Berufliche Konzentration, Ersatzmöglichkeiten und Kontinuität von Dienstleistungen

Protokollentwurf zu den Hypothesen H4 bis H7

Forschungsprotokoll 1.1.1. Dieses Dokument wurde nicht extern präregistriert. Die Hypothesen sind weiterhin ungeprüft.

Zweck und Status

Dieses Protokoll überführt die zugrunde liegende Diskussion zum World Equality Index in Fragen, die eine künftige empirische und modellgestützte Studie untersuchen könnte. Es behält die Bezeichnungen H4, H5, H6 und H7 aus dieser Diskussion bei und präzisiert zugleich die jeweiligen Untersuchungsgegenstände. Einen Entwurf auf einer Plattform zu verfassen, ist nicht gleichbedeutend mit einer prospektiven Registrierung bei einer unabhängigen Registrierungsstelle. Eine externe Registrierung mit Zeitstempel, ein unveränderlicher Analyseplan, ein definierter Datensatz und eine Änderungsrichtlinie wären erforderlich, bevor die Plattform diese Bezeichnung verwenden könnte.

Die zugehörige Studie zur Beschäftigung hat bereits ausgewählte BLS-Beobachtungen für 2025 untersucht. Diese deskriptiven Beobachtungen können nun nicht als zum Zeitpunkt der Planung unbekannte Ergebnisse dargestellt werden. Das Protokoll unterscheidet deshalb zwischen der bekannten Zusammensetzung der Erwerbstätigen und noch nicht geschätzten Ersatzfunktionen, Dienstleistungsabhängigkeiten und Wiederherstellungsverläufen. H1 bis H3 betreffen die Konzentration in Berufen. Ihr breiterer Geltungsbereich würde ein unabhängig definiertes Berufsverzeichnis erfordern. Dieses Protokoll konzentriert sich auf die anspruchsvolleren Aussagen über die Folgen eines Schocks.

Die Hypothesen

H4, Asymmetrie der Zeit bis zum Ausfall, fragt, ob der Entzug männlicher und weiblicher Arbeitsleistung bei einem spezifizierten Schock unterschiedliche Verläufe der Dienstleistungsverschlechterung und kaskadierender Ausfälle hervorruft. H5, Ersatzasymmetrie, fragt, ob sich die gemessene Fähigkeit, die Aufgaben ausgefallener Arbeitskräfte zu übernehmen, zwischen den beiden verbleibenden Gruppen von Arbeitskräften unterscheidet. H6, Asymmetrie der Dienstleistungskontinuität, fragt, ob sich die entsprechenden Kontinuitätskurven unterscheiden. Die zugrunde liegende Diskussion bezeichnete H6 als Fortbestand der Zivilisation. Dieses Protokoll bewahrt diese Bezeichnung als historischen Kontext und verwendet beobachtbare Dienstleistungsergebnisse als messbare Zielgrößen.

H7 ist gerichtet. Für den festgelegten Zeithorizont und die Gewichtungsregel postuliert sie, dass die Fläche unter der Dienstleistungskontinuitätskurve für die verbleibenden männlichen Arbeitskräfte größer ist als die Fläche für die verbleibenden weiblichen Arbeitskräfte. Formal sei S_M(t) die Dienstleistungskontinuität beim festgelegten Ausfall weiblicher Arbeitskräfte und S_F(t) die Dienstleistungskontinuität beim festgelegten Ausfall männlicher Arbeitskräfte. H7 postuliert, dass das Integral von S_M(t) minus S_F(t) über den gewählten Horizont positiv ist. Weder diese Notation noch das Vorliegen beruflicher Konzentration belegt dieses Ergebnis.

Die gerichtete Hypothese muss gemeinsam mit Nullergebnissen, Ergebnissen in entgegengesetzter Richtung und spezifikationsabhängigen Ergebnissen beurteilt werden. Eine Studie, die ein Ergebnis erst nach Auswahl einer günstigen Sektorenzusammenstellung, eines günstigen Zeithorizonts oder Gewichtsvektors findet, hat keine Robustheit nachgewiesen. Alle vorab festgelegten Kontraste müssen beibehalten werden, einschließlich der Ergebnisse, die der ursprünglichen Überzeugung widersprechen.

Kontrafaktische Szenarien müssen getrennt bleiben

Szenario A entzieht einen festgelegten Anteil der verfügbaren Arbeitsleistung von Erwerbstätigen, während die Wohnbevölkerung und ihr anfänglicher Bedarf bestehen bleiben. Dies bildet die Nichtverfügbarkeit von Arbeitsleistung ab. Szenario B entfernt Menschen aus dem Szenario, wodurch sich auch die Nachfrage, die Haushaltsstruktur und die Zahl der Einwohnerinnen und Einwohner verändern, die Dienstleistungen benötigen. Es handelt sich um unterschiedliche kontrafaktische Szenarien. Ihre Ergebnisse dürfen nicht ohne klare Kennzeichnung zusammengefasst werden. Als primäres Modell ist Szenario A vorgesehen, weil seine anfängliche Nachfrage in den beiden Arbeitskräftevergleichen gleich gehalten werden kann.

Innerhalb von Szenario A sollten zwei Vergleiche getrennt berichtet werden. Der erste wendet innerhalb jeder Geschlechtskategorie denselben proportionalen Schock an, etwa einen ausgewählten Anteil der jeweiligen ursprünglichen Gruppe von Erwerbstätigen. Der zweite entzieht in beiden Fällen dieselbe absolute Zahl von Arbeitsstunden. Der erste bildet Zusammensetzung und Größe der Gruppe gemeinsam ab. Der zweite hilft, die Zusammensetzung vom Gesamtausmaß des Schocks zu unterscheiden. Keiner ist automatisch die einzig richtige gesellschaftliche Fragestellung.

Das Modell muss angeben, ob bei einem Ausfall nur die Erwerbsarbeit, nur die Haushaltsarbeit oder beide Arbeitsformen entfallen. Das Weglassen dieser Entscheidung könnte verborgene Unterstützung durch die nominell abwesende Gruppe erzeugen. Für Nachfrage, Sorgearbeit im Haushalt, externe Unterstützung, Importe, Technologie, anfänglichen Kapitalbestand und Vorräte müssen explizite Regeln gelten. Das extreme Szenario, in dem eine Gruppe nicht verfügbar ist, sollte als hypothetischer Stresstest gekennzeichnet werden, dessen empirische Validierung durch das Fehlen vergleichbarer beobachteter Ereignisse begrenzt ist.

Einheiten und Abdeckung

Die operative Einheit ist eine Aufgabe, die eine definierte Dienstleistung in einer definierten Einrichtung oder einem definierten Gebiet und Zeitraum erbringt. Ein Beruf ist eine Eingangsgröße für die Zuordnung, nicht das abschließende Dienstleistungsergebnis. Die Verfügbarkeit einer qualifizierten Person hängt von ihren tatsächlichen Fähigkeiten, Qualifikationsnachweisen, ihrem Standort, ihren Arbeitsstunden und Einschränkungen ab. Die Studie darf die Fähigkeiten eines Individuums nicht aus dem Geschlecht ableiten, wenn Belege auf Aufgabenebene erforderlich sind.

Die Sektorensystematik von CISA und ihre Materialien zu Infrastrukturabhängigkeiten liefern Kontext für den Aufbau eines Dienstleistungsverzeichnisses. Sie stellen weder eine empirisch ermittelte Zuordnung von Berufen zu Dienstleistungen noch ein vollständiges dynamisches Modell dar. Das vorgeschlagene Verzeichnis muss sowohl Leistungen der physischen Infrastruktur als auch die für die gewählte Bevölkerung relevanten Funktionen der Gesundheitsversorgung und Sorgearbeit umfassen. Aufnahmeentscheidungen sollten vor dem Vergleich geschlechtsspezifischer Ergebnisse dokumentiert werden, mit gesonderten Sensitivitätsvarianten für umstrittene Zuordnungen. CISA-Infrastrukturüberblick und Einführung in Abhängigkeiten

BLS-Tabelle 11 liefert eine erste Datenebene zur Zusammensetzung der Erwerbstätigen. Ihre Werte für 2025 sind Durchschnitte über elf Monate unter Ausschluss des Oktobers, und die ausgewählten Zeilen bilden kein vollständiges nationales Dienstleistungsverzeichnis. Die breite Baukategorie überschneidet sich mit der Kategorie der Elektrikerinnen und Elektriker und darf nicht mit dieser detaillierten Zeile addiert werden. Die CPS-Klassifikation nach Hauptbeschäftigung lässt bei der Berufszuordnung zudem Kapazitäten aus Zweitbeschäftigungen unberücksichtigt. Diese Einschränkungen müssen bei jeder späteren Datenzusammenführung erhalten bleiben. BLS-Tabelle 11 und CPS-Definitionen

Erforderliche Eingangsgrößen vor der Schätzung

Für jede Aufgabe benötigt die Studie ein Maß der Ausgangsnachfrage, qualifiziertes Personal und dessen Arbeitsstunden, betriebliche Mindestanforderungen sowie die mit verfügbarer Arbeit und verfügbarem Kapital verbundene Leistung für den jeweiligen Dienst. Qualifikationsnachweise sollten mit ihrem jeweiligen räumlichen und zeitlichen Geltungsbereich verknüpft werden. Ausbildungsdauer, Bewertungsstandards und Abschlusswahrscheinlichkeiten benötigen dokumentierte Belege. Ein allgemeiner Anpassungsfähigkeitskoeffizient auf Bevölkerungsebene sollte keine Lücken in diesen Daten füllen.

Für jede Dienstleistungsabhängigkeit sind die vorgelagerte Eingangsleistung, der betroffene Betriebsvorgang, die Abhängigkeitsrichtung, die Verzögerung, der verfügbare Puffer, ein Ersatz und die Quelle zu erfassen, die den Zusammenhang stützt. Jeder Parameter benötigt einen Herkunftsnachweis, der zwischen Messung, Verwaltungsvorschrift, Expertenurteil und Modellannahme unterscheidet. Unbekannte Größen bleiben unbekannt. Eine fehlende Reserve darf nicht allein deshalb auf null gesetzt werden, weil das Modell einen Wert benötigt.

Als Ersatz sollte die unter den gegebenen Einschränkungen nutzbare Leistung für den jeweiligen Dienst zählen, nicht die Zahl der nur auf dem Papier umverteilten Personen. Lernen, Aufsicht, Ermüdung, Wegezeiten, Ausrüstung und die Opportunitätskosten des Verlassens der ursprünglichen Aufgabe können relevant sein. Dieselben Arbeitsstunden einer Person dürfen nicht gleichzeitig für zwei Aufgaben angesetzt werden. Beim Ersetzen ausfallender Arbeitskräfte muss außerdem berücksichtigt werden, welche Leistungen am bisherigen Einsatzort der eingesetzten Person entfallen. Andernfalls schafft er Kapazität aus dem Nichts.

Ergebnisgrößen und Zeithorizonte

Als primäres Ergebnis wird eine Übersicht der Kontinuitätskurven für die einzelnen Dienstleistungen vorgeschlagen. Jede Dienstleistung wird relativ zu ihrem definierten Ausgangsbedarf ausgedrückt, wobei Einheiten und Nenner erhalten bleiben. Die Übersicht sollte neben dem erbrachten Anteil auch die ungedeckte Nachfrage ausweisen. Ein aggregiertes S(t) ist eine sekundäre Ergebnisgröße mit einer offengelegten Gewichtungsregel. Diese Regel sollte nicht aus der von den Forschenden bevorzugten Rangfolge abgeleitet werden.

Die im Entwurf vorgesehenen Zeithorizonte sind 24 Stunden, 7 Tage, 30 Tage und 90 Tage. Diese Werte sind vorgeschlagene Gestaltungsentscheidungen, deren inhaltliche Prüfung noch aussteht, keine validierten universellen Schwellen für das Überleben. H4 sollte die Zeit bis zu vorab festgelegten Dienstleistungsdefiziten berichten, einschließlich der Fälle, in denen eine Schwelle während des Beobachtungszeitraums nie überschritten wird. Jede Dienstleistungsschwelle muss vor der Schätzung begründet werden. H5 sollte die Wiederherstellung auf Aufgabenebene relativ zum Ausgangsbedarf berichten und dabei Ersatzkosten und verdrängte Arbeit sichtbar machen.

Für H6 und H7 sollten das Vorzeichen und die Größe der Differenz zu jedem Zeithorizont sowie die Fläche unter der Kurve gezeigt werden. Langfristige reproduktive und demografische Prozesse erfordern ein anderes Modell und liegen außerhalb dieser ersten Studie zu akuten Dienstleistungsfolgen. Ergebnisse einer Dienstleistungssimulation über neunzig Tage dürfen nicht als Belege für einen zeitlich unbegrenzten Fortbestand der Bevölkerung umgedeutet werden.

Schätzung und Unsicherheit

Das erste Modell sollte ein transparentes System der Kapazitätsbilanzierung mit expliziten Einschränkungen sein. Höhere Komplexität ist nur gerechtfertigt, wenn sich die erforderlichen Eingangsgrößen begründen lassen. Eine Simulationsausgabe gilt unter den Bedingungen des Modells. Sie ist kein beobachtetes nationales Experiment. Empirische Fallstudien zu Schocks können ausgewählte Mechanismen prüfen. Die Übertragung ihrer Ergebnisse auf einen extremen landesweiten Entzug von Arbeitskräften erfordert jedoch offengelegte Annahmen und eine Sensitivitätsanalyse.

Unsicherheit aus Stichprobenziehung, Messung, Parameterschätzungen und Modellstruktur sollte nach Möglichkeit getrennt berichtet werden. Für ein deterministisches Modell dürfen keine konventionellen p-Werte erfunden werden. Werden probabilistische Eingangsgrößen verwendet, sind ihre Verteilungen, Abhängigkeiten und empirischen Grundlagen zu dokumentieren. Beruhen diese Verteilungen auf Einschätzungen, muss diese Einschränkung bei den ausgegebenen Wahrscheinlichkeiten erhalten bleiben. Ein durch willkürliche Schiebereglereinstellungen erzeugter Bereich ist ein Szenarienbereich und kein Konfidenzintervall.

Die Sensitivität gegenüber Gewichten und Aggregation sollte dem Prinzip folgen, offengelegte Alternativen zu prüfen und zu zeigen, wie Annahmen ein zusammengesetztes Ergebnis verändern. Die zugehörige methodische Studie demonstriert, dass sich selbst bei exakten Eingangsgrößen die Reihenfolge ändern kann, wenn sich die Gewichte ändern. Handbuch von OECD, EU und EC-JRC

Falsifikation, Änderungen und Veröffentlichung

Vor jeder Schätzung von H7 sollte das Registrierungspaket das primäre Kontrafaktum, die Bevölkerung, das Dienstleistungsverzeichnis, die Zuordnungsversion, den Zeithorizont, die Aggregationsformel, die zulässige Menge von Sensitivitätsvarianten, die Ausschlussregeln und das Korrekturverfahren verbindlich festlegen. Die Marge praktischer Äquivalenz muss anhand der Dienstleistungen begründet werden. Sie ist in diesem Entwurf noch offen. Eine zweckmäßige numerische Marge zu erfinden, würde fälschlich ein abgeschlossenes Studiendesign suggerieren.

Eine unpräzise Schätzung, deren Unsicherheitsbereich sowohl einen praktisch bedeutsamen positiven Kontrast als auch null oder einen negativen Kontrast einschließt, ist nicht eindeutig; sie kann H7 weder bestätigen noch widerlegen. Ein hinreichend präziser negativer primärer Kontrast, dessen Unsicherheitsbereich unter null liegt, würde gegen die gerichtete Aussage sprechen. Ein Ergebnis, dessen Unsicherheitsbereich vollständig innerhalb eines begründeten, vorab festgelegten Äquivalenzbereichs liegt, würde gegen einen praktisch bedeutsamen positiven Vorteil sprechen, für sich genommen jedoch nicht jede beliebig kleine positive Differenz ausschließen. Ein Vorzeichen, das sich innerhalb der offengelegten Menge plausibler Modelle umkehrt, weist auf Sensitivität gegenüber den Annahmen hin und belegt kein robustes gerichtetes Ergebnis. Gemischte Ergebnisse sollten nach Dienstleistung und Zeithorizont berichtet werden. Eine positive Punktschätzung unter einem Modell ist ein bedingtes Ergebnis und sollte nicht als universelle Bestätigung beworben werden.

Jede Änderung nach Einsicht in relevante Ergebnisse muss mit Datum, Begründung, betroffenen Aussagen und einer Unterscheidung zwischen geplanter und explorativer Analyse versehen sein. Der ursprüngliche Plan und erfolglose Modellvarianten sollten abrufbar bleiben. Eine externe methodische Prüfung sollte die Zuordnung, die Erhaltung der Arbeitsstunden, die Abhängigkeitsannahmen, die Nachfrageregeln und die Gewichtungsentscheidungen untersuchen, bevor eine öffentliche Aussage über eine systemweite Asymmetrie erfolgt.

Der vorliegende Stand ist ein detaillierter Protokollentwurf und ein explizites Verzeichnis der noch benötigten Belege. Es wurden weder eine Ersatzasymmetrie noch die Zeit bis zum Zusammenbruch, eine Überlebensrangfolge oder ein H7-Ergebnis geschätzt. Die Plattform kann dieses Forschungsprogramm weiterentwickeln und zugleich diese Grenze in Titeln, Diagrammen, Downloads und öffentlichen Zusammenfassungen bewahren.