



ARBEITSAUFTRAG

Unit 2: Challenge

Erstellen Sie einen Bericht aus überprüften Daten. Vergleichen Sie dafür direkt erzeugte LLM-Ergebnisse mit einer lokalen Python-Analyse. Halten Sie Ihre Entscheidungen in Dateien fest, damit ein neuer KI-Kontext den Bericht daraus erstellen kann.

AUF EINEN BLICK

IHRE AUFGABE

DER
GESAMTPROZESS

VORGEHEN

ARTEFAKTE

EVIDENZ

Auf einen Blick

Frage	Ihr Auftrag
Was erstellen Sie?	Einen Übungsbericht mit Tabelle und Abbildung sowie einen nachvollziehbaren Arbeitsordner.
Was vergleichen Sie?	Statistische Ergebnisse, die ein LLM direkt erzeugt, mit Ergebnissen aus lokal ausgeführtem Python-Code.
Was bleibt gleich?	Die genehmigte ANALYSIS.md, der Datensatz und die verlangten Ergebnisarten.
Was reichen Sie ein?	Eine ZIP-Datei mit Übungsbericht.pdf, Nachweisdossier.pdf und dem vollständigen Arbeitsordner.

Ihre Aufgabe

Wählen Sie eine Frage aus einem Fachgebiet, Ihrem Beruf oder einem anderen Interessengebiet. Suchen Sie dazu einen überschaubaren tabellarischen Datensatz mit verständlichen Variablen. Er muss mindestens eine sinnvolle Auswertung, eine CSV-Ergebnistabelle und eine Abbildung ermöglichen.

Übung, keine Publikation: Sie simulieren einen wissenschaftlich aufgebauten Bericht. Reichen Sie ihn nicht als eigene Forschungsleistung ein und veröffentlichen Sie ihn nicht als solche. Wissenschaftliche Neuheit ist kein Bewertungskriterium. Für diese Übung dürfen Sie auch zuerst Daten wählen und daraus eine Frage ableiten.

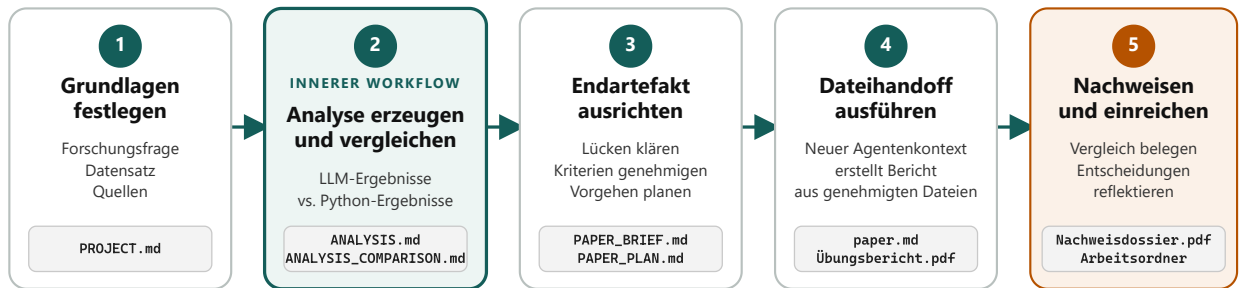
Alternative: Sie dürfen ein vergleichbares, evidenzbasiertes berufliches Dokument erstellen. Passen Sie Ablauf, Struktur und Dateinamen an. Behalten Sie Analysevergleich und Ausrichtung bei: Problem und Frage, Quellen, Daten und Methode, geprüfte Ergebnisse, Schlussfolgerung und Quellenverzeichnis müssen erkennbar bleiben.

Der Gesamtprozess

Die fünf Schritte der ersten Abbildung führen von der Frage zum Bericht. Schritt 2 enthält einen eigenen Analyseworkflow: Sie erzeugen, vergleichen und prüfen zwei Ergebnissätze.

Äusserer Workflow · vom Auftrag zum Endartefakt

Der Analysevergleich bleibt in Schritt 2. Die eigenen statistischen Ergebnisse stammen aus der Python-Analyse.



ENTSCHEIDENDE GRENZE

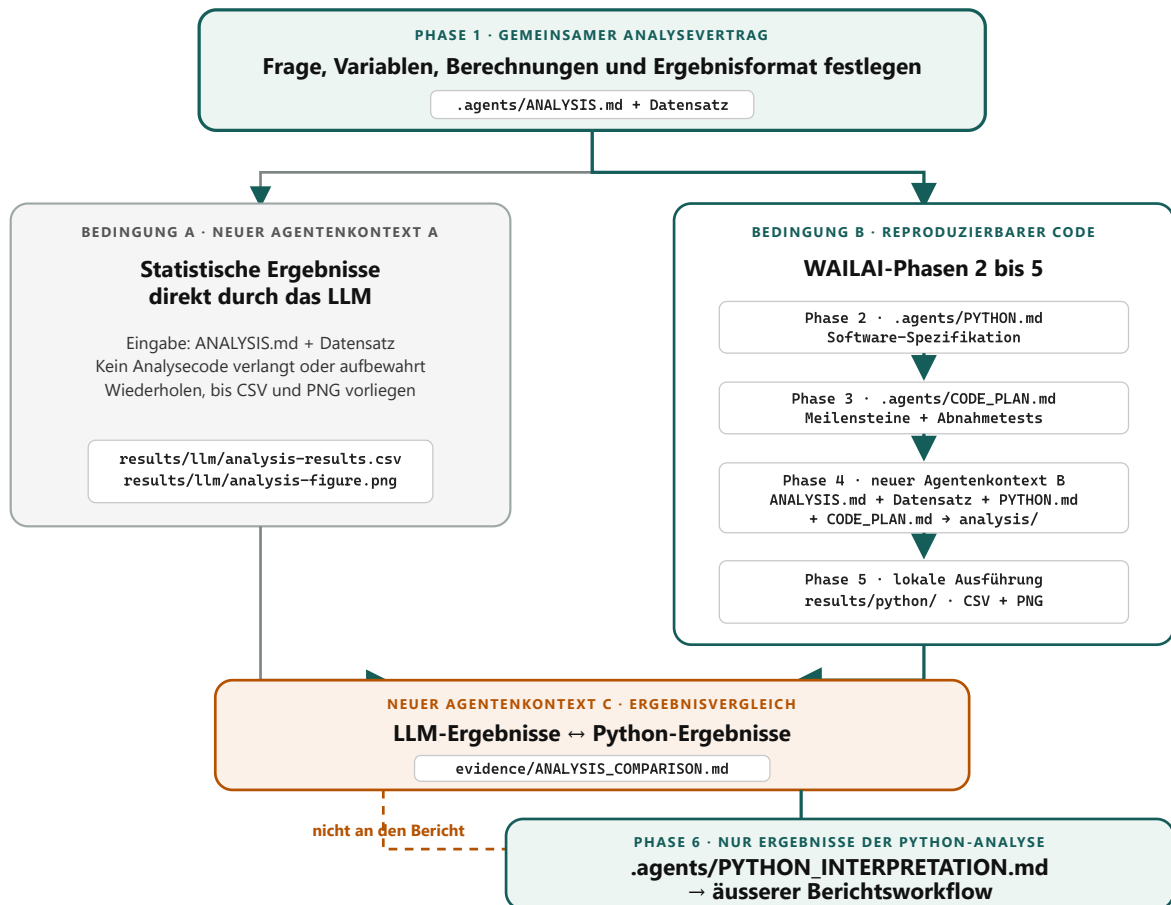
Nur für Nachweisdossier und Reflexion: LLM-Ergebnisse und ANALYSIS_COMPARISON.md

Für das Endartefakt: .agents/PROJECT.md, ANALYSIS.md, PYTHON_INTERPRETATION.md sowie results/python/

Der Analysevergleich wird im Übungsbericht weder erwähnt noch diskutiert.

Innerer Workflow · statistische Ergebnisse erzeugen

Konstant: ANALYSIS.md, Datensatz und verlangte Ergebnisarten · Variiert: direkte Generierung oder lokale Codeausführung



Die Phasen der zweiten Abbildung verweisen auf den WAILAI-Leitfaden. Dessen `PLAN.md` heisst hier **CODE_PLAN.md**: Er plant die Analysesoftware. **PAPER_PLAN.md** plant den Bericht.

Entscheidende Grenze: LLM-Ergebnisse und Analysevergleich gehören ins Nachweisdossier. Die eigenen statistischen Ergebnisse des Berichts stammen ausschliesslich aus der geprüften Python-Analyse. Der Bericht erwähnt und diskutiert den Analysevergleich nicht.

Vorgehen

Arbeiten Sie lokal in Visual Studio Code mit Python. Behandeln Sie die Rohdaten als schreibgeschützt. Ein **neuer Agentenkontext** ist eine neue Unterhaltung ohne bisherigen Dialog. Stellen Sie jeweils nur die genannten Dateien bereit. A–E bezeichnen diese Kontexte; sie sind keine zusätzlichen Arbeitsschritte.

1. Grundlagen festlegen

Erstellen Sie `.agents/PROJECT.md` mit:

- Frage und fachlicher oder beruflicher Begründung;
- Herkunft und Zugriffsweg des Datensatzes;
- relevanten Variablen und zulässigen Werten;
- passenden Publikationen, kurzen Zusammenfassungen und der daraus abgeleiteten Wissenslücke.

Halten Sie die Literaturrecherche überschaubar. Die Wissenslücke beschreibt, welchen für Ihre Frage relevanten Aspekt die gefundenen Publikationen im Übungsrahmen nicht beantworten. Prüfen und genehmigen Sie `PROJECT.md`, bevor Sie weiterarbeiten.

Mögliche Hilfen: Kaggle für Daten; Consensus oder Perplexity für Literatur; NotebookLM zum Gegenüberstellen und Zusammenfassen gefundener Dokumente. Diese Dienste sind optional.

2. Analyse durchführen und vergleichen

2.1 Gemeinsame Analyse festlegen

Erstellen und genehmigen Sie `.agents/ANALYSIS.md`. Diese Datei ist der **Analysevertrag** für beide Bedingungen. Sie legt vorab fest:

- Frage, Variablen und mindestens eine Auswertung;
- Berechnungen und Vergleichsrichtungen;
- Zeilen und Spalten von `analysis-results.csv`;
- Inhalt und Beschriftung von `analysis-figure.png`.

Diese beiden Dateien sind der Mindestumfang je Ergebnissatz. Zusätzliche sinnvolle Abbildungen sind erlaubt.

2.2 A: LLM-Ergebnisse direkt erzeugen

Beginnen Sie **Kontext A** mit `ANALYSIS.md` und dem Datensatz. Lassen Sie das LLM die CSV-Datei und PNG-Abbildung direkt erzeugen. Verlangen Sie keinen ausführbaren Analysecode und bewahren Sie keinen auf.

Fehlt eine der Dateien, wiederholen Sie die Erzeugung. Sobald beide vorliegen, speichern Sie sie unter `results/llm/`. Optimieren Sie diesen Ergebnissatz danach nicht weiter.

2.3 B: Python-Analyse erstellen und ausführen

Leiten Sie aus `ANALYSIS.md` zwei Dateien ab und genehmigen Sie diese:

- `.agents/PYTHON.md`: vollständige Spezifikation der Analysesoftware;
- `.agents/CODE_PLAN.md`: kleine Meilensteine und vorab festgelegte Abnahmetests.

Beginnen Sie **Kontext B** mit diesen beiden Dateien, `ANALYSIS.md` und demselben Datensatz. Lassen Sie den Code unter `analysis/` erstellen. Führen Sie ihn lokal aus, bis `results/python/analysis-results.csv` und `results/python/analysis-figure.png` vorliegen. Bewahren Sie Code, Abhängigkeiten, Tests und Ausführungsanweisungen auf.

2.4 C: Ergebnisse prüfen und vergleichen

Beginnen Sie **Kontext C** mit `ANALYSIS.md` und beiden Ergebnisordnern. Prüfen Sie die Ergebnisse an den Vorgaben. Je nach Aufgabe eignen sich etwa:

- Zahlenwerte und statistische Aussagen;
- einbezogene Datensätze, fehlende oder auffällige Werte;
- Filter, Berechnungen und verdeckte Annahmen;
- Vollständigkeit und Genauigkeit der CSV-Dateien;
- Werte, Beschriftung und Lesbarkeit der Abbildungen;
- Nachvollziehbarkeit und Reproduzierbarkeit.

Speichern Sie Belege und Ihre eigene Beurteilung in `evidence/ANALYSIS_COMPARISON.md`. Ein Beleg könnte etwa zeigen, dass eine Berechnung fehlende Werte anders behandelt als vorgegeben. Korrigieren Sie nötigenfalls Python-Spezifikation oder Code, führen Sie die Analyse erneut aus und aktualisieren Sie den Vergleich. Die ursprünglichen Kriterien bleiben bestehen; schwächen Sie diese nicht nachträglich ab. Der LLM-Ergebnissatz bleibt unverändert.

2.5 Geprüfte Python-Ergebnisse interpretieren

Erstellen Sie `.agents/PYTHON_INTERPRETATION.md` aus `ANALYSIS.md` und den geprüften Python-Ergebnissen. Beschreiben Sie Größenordnungen, unterscheiden Sie Zusammenhang und Kausalität und benennen Sie die Grenzen der Ergebnisse.

3. D: Bericht ausrichten und planen

Beginnen Sie **Kontext D** ausschliesslich mit dieser Berichtsgrundlage:

- `.agents/PROJECT.md`,
- `.agents/ANALYSIS.md`,
- `.agents/PYTHON_INTERPRETATION.md`,
- dem vollständigen Ordner `results/python/`.

Lassen Sie offene Annahmen, Lücken, Entscheidungen, Grenzen und Erfolgskriterien aufdecken. Entscheiden Sie folgenreiche Fragen selbst. Erstellen, prüfen und genehmigen Sie danach:

Datei	Inhalt
.agents/PAPER_BRIEF.md	Zweck und Publikum; Problem, Frage und begrenzter Beitrag; Quellen und Daten; Umfang und Grenzen; verwendete Python-Ergebnisse; unzulässige Schlussfolgerungen; Bestandteile und Erfolgskriterien.
.agents/PAPER_PLAN.md	Arbeitsschritte und Zwischenergebnisse; Tabelle und Abbildungen; Prüfungen; Punkte für Rückfragen oder einen Stopp.

4. E: Bericht aus Dateien erstellen

Beginnen Sie **Kontext E** mit der Berichtsgrundlage aus Schritt 3 sowie `PAPER_BRIEF.md` und `PAPER_PLAN.md`. Übertragen Sie keine frühere Unterhaltung, LLM-Ergebnisse oder Vergleichsdateien.

Erstellen Sie `paper.md` und daraus `Übungsbericht.pdf`. Die Standardvariante enthält:

Teil	Inhalt
Abstract, zuletzt schreiben	Problem, Frage, Daten, Methode, wichtigste Python-Ergebnisse und Grenzen.
Einleitung	Problem, Relevanz und Hinführung zur Frage.
Stand der Forschung	Relevante Publikationen und Wissenslücke.
Forschungsfrage und Beitrag	Frage und begrenzte Aussagekraft dieser Analyse.
Daten und Methode	Auswahl, Variablen, Aufbereitung und reproduzierbare Analyseschritte.
Ergebnisse	Eigene Python-Ergebnisse mit CSV-Tabelle und mindestens einer Abbildung.
Fazit	Antwort auf die Frage, begrenzter Beitrag und nächster Schritt.
Literaturverzeichnis	Verwendete Publikationen.

Prüfen Sie den Bericht gegen Brief und Plan, die Python-Zahlen und die dokumentierten Quellen. Trennen Sie eigene Ergebnisse, Ergebnisse aus Publikationen und Ihre Interpretation. Stellen Sie die Grenzen angemessen dar.

5. Nachweise zusammenführen

Erstellen Sie das Nachweisdossier aus dem Analysevergleich, den genehmigten Dateien, den gespeicherten Ergebnissen und Ihren Beobachtungen. Es enthält die folgenden Nachweise.

Artefakte

Reichen Sie **eine ZIP-Datei** ein. Bei einem alternativen Dokument dürfen Sie Namen und Struktur sinngemäss anpassen.

1. **Übungsbericht.pdf**: die fertige Fassung aus `paper.md`.
2. **Nachweisdossier.pdf**: Frage, Datensatz, Wissenslücke und gemeinsame Analysevorgaben; Verweis auf den Vergleich mit konkreten Belegen; Ihre Antworten auf vier Fragen: Welche Unterschiede oder Übereinstimmungen gab es? Welche Zahlen oder Merkmale belegen sie? Welche Entscheidungen trafen Sie bei der Ausrichtung selbst? Was bleibt unsicher, und welche Regel übernehmen Sie künftig für Ausrichtung oder Reproduzierbarkeit?

3. **Arbeitsordner:** alle Spezifikationen, Code und Tests, beide Ergebnissätze, Vergleich, Interpretation, Brief, Plan und `paper.md` :

```
Arbeitsordner/
├── .agents/
│   ├── PROJECT.md
│   ├── ANALYSIS.md
│   ├── PYTHON.md
│   ├── CODE_PLAN.md
│   ├── PYTHON_INTERPRETATION.md
│   ├── PAPER_BRIEF.md
│   └── PAPER_PLAN.md
├── data/           Datensatz, soweit einreichbar
├── analysis/       Code, Abhängigkeiten, Tests, Anleitung
├── results/
│   ├── llm/        analysis-results.csv, analysis-figure.png
│   └── python/     analysis-results.csv, analysis-figure.png
├── evidence/
│   └── ANALYSIS_COMPARISON.md
└── paper.md
```

Reichen Sie Rohdaten nur ein, wenn dies rechtlich, vertraglich und institutionell zulässig ist. Andernfalls bleiben sie lokal; beschreiben Sie den Zugriffsweg in `PROJECT.md` .

Evidenz und Bestehen

Die Challenge ist bestanden, wenn:

- `PROJECT.md` und die genehmigte `ANALYSIS.md` den gemeinsamen Ausgangspunkt festhalten;
- beide Bedingungen dieselben Daten, Analysevorgaben und Ergebnisarten verwenden;
- beide Ergebnissätze CSV und Abbildung enthalten und der direkte LLM-Satz unverändert bleibt;
- die lokale Python-Analyse spezifiziert, getestet, überprüfbar und reproduzierbar ist und ihre Ergebnisse zusammenpassen;
- der Vergleich Unterschiede oder begründete Übereinstimmungen mit Belegen zeigt;
- Brief und Plan Ihre Entscheidungen, Grenzen, Erfolgskriterien und das Vorgehen festhalten;
- der Bericht seine eigenen statistischen Ergebnisse nur aus der Python-Analyse bezieht;
- alle Pflichtdateien der gewählten Variante vorliegen.

Code-Eleganz ist kein eigenes Kriterium. Entscheidend ist, ob die Analyse verständlich, begrenzt, überprüfbar und für die Aussagen im Bericht ausreichend reproduzierbar ist.