

Data Science 2

Review Guide

Prof. Dr. Christian Bockermann

25. Juli 2024

Die Prüfungsleistung des Kurses *Data Science 2* umfasst die Ausarbeitung eines wissenschaftlichen Aufsatzes im Format LNI (*Lecture Notes Informatik*) der GI. Daneben wird von jedem Teilnehmer gefordert, dass er zwei Ausarbeitungen von anderen Gruppen liest und ein Review dazu schreibt.

Dieses Dokument gibt einen Überblick über die Kriterien, nach denen die Ausarbeitungen bewertet werden und die als Grundlage für die Reviews der Teilnehmer dienen können.

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort

2 Einführung, Überblick

In der wissenschaftlichen Forschungslandschaft erfolgt der Austausch über Forschungsmethoden, Ergebnisse und Erkenntnisse vornehmlich in Form von wissenschaftlichen Publikationen. Je nach Disziplin sind es unterschiedliche Publikationsformate (Kurz-Papiere, Journal-Artikel, Bücher) die schwerpunktmäßig Anwendung finden. In der Informatik und anderen technischen Disziplinen sind es häufig Kurz-Papiere und längere Artikel die in Journalen/Zeitschriften oder zu Konferenzen eingereicht werden. Die Konferenzen geben dann in der Regel ein *Konferenzband* heraus, der alle eingereichten Artikel der Konferenz enthält.

Überprüfung und Qualitätssicherung

Wichtig für den wissenschaftlichen Austausch ist, dass es eine Qualitätssicherung der veröffentlichten Beiträge gibt. Wenn jemand etwas veröffentlicht, muss es daher jemanden anderes geben, der das wissenschaftliche Vorgehen (Methodik) und die Ergebnisse auf Korrektheit und Sinnhaftigkeit überprüft. Wie in Kapitel 2 beschrieben.

Diese Qualitätssicherung wird im wissenschaftlichen Austausch häufig über den sogenannten *Peer Review* Prozess sichergestellt. Beim Peer Review geht es darum, dass eine Gruppe von Experten (erfahrene Wissenschaftler) die eingereichten Arbeiten liest und bewertet. Sofern die Arbeit den Ansprüchen der Experten genügt, wird die Arbeit zur Publikation angenommen und kann im Konferenzband veröffentlicht werden.

Die Begutachtung (*Review*) erfolgt nach verschiedenen Kriterien. So wird beispielsweise geschaut, ob der eingereichte Ansatz methodisch innovativ ist und den bisherigen Stand der Wissenschaft in irgendeiner Form voranbringt. Andere Kriterien sind die Verständlichkeit des Artikels oder auch die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse.

Konferenzen wie z.B. die *European Conference on Machine Learning* (ECML/PKDD) haben zu diesem Zwecke auch eigene *Review Guidelines*¹ veröffentlicht.

3 Bewertungen von Hausarbeiten in Data Science 2

Die kritische Begutachtung von wissenschaftlichen Arbeiten ist eine wichtige Kompetenz im Bereich der Forschung und dem Data Science Umfeld. Es geht in Data Science Projekten häufig darum, eine spezifische Fragestellung mit Hilfe von Daten zu beantworten. Eine Prüfungsleistung im Data Science 2 Kurs ist daher ein Teil die kritische Begutachtung von fremden Arbeiten. Dazu muss jeder Teilnehmer eine oder mehrere Hausarbeiten der anderen Teilnehmer intensiv lesen und ein *Review* für diese Hausarbeiten abgeben. Der *Peer Review* Prozess im Data Science 2 Kurs erfolgt über eine Web-Anwendung, bei der sich die Teilnehmer registrieren müssen und über den die Hausarbeiten abgegeben

¹<https://2023.ecmlpkdd.org/organisation/reviewer-guidelines/>

werden. Gleichzeitig wird über dieses System festgelegt, welchem Teilnehmer welche fremden Hausarbeiten zur Bewertung zugeordnet werden.

Das Peer Review System bietet dann die Möglichkeit auf die eingereichten Hausarbeiten zuzugreifen und in einem Review-Formular die Bewertung für die zugeordneten Hausarbeiten abzugeben.

4 Review Formular für Bewertungen

Die Bewertung von Hausarbeiten erfolgt über die folgenden fünf Aspekte

1. Verständlichkeit
2. Äußere Form
3. Technische Korrektheit
4. Reproduzierbarkeit
5. Gesamteindruck.

Für jeden Aspekt ist eine Bewertung in Prozentpunkten von 0 bis 100 abzugeben. So stellt z.B. eine Bewertung

Verständlichkeit 100%

ein vollständig nachvollziehbares, gut geschriebenes Paper dar. Die Fragestellung wurde klar und deutlich dargestellt und ist kontextuell in das Themengebiet eingebettet.

Zusätzlich sollten für jeden Aspekte ein paar Stichpunkte genannt werden, die den Grund für die Bewertung darstellen. Diese Informationen werden den Autoren des Artikels bereitgestellt.

1. Verständlichkeit

Es geht um die Darstellung der Fragestellung, des Anwendungsfeldes/Themengebietes und die klare Beschreibung des Vorgehens bzw. der verwendeten Methode. Als Grundlage für das Verständnis können die in Data Science 1 und 2 vermittelten Inhalte vorausgesetzt werden.

- Ist der Artikel verständlich geschrieben?
- Ist die Fragestellung klar und nachvollziehbar?
- Können alle Gedankengänge vor dem Hintergrund der Grundlagen aus Data Science 1 und 2 nachvollzogen werden?

2. Äussere Form

Nach dem Motto “das Auge liest mit” wird hier die äußere Darstellung der Arbeit bewertet. Grundsätzlich sind alle Arbeiten im LNCS Stil abzugeben. Davon abweichende Formate sollten eine Abwertung erfahren (in Konferenzen werden diese Abweichungen gar nicht erst akzeptiert).

- Ist die Struktur des Artikels klar und nachvollziehbar?
- Sind alle Formulierungen sprachlich und grammatikalisch korrekt?
- Sind die Abbildungen gut lesbar und passend dargestellt?

3. Technische Korrektheit

Bei Data Science Arbeiten geht es in der Regel darum, mit Hilfe technischer Methoden und auf Grundlage gegebener Daten eine bestimmte Fragestellung zu beantworten. Dazu ist es natürlich wichtig, für eine Fragestellung die entsprechend passenden Methoden zu wählen und diese auch korrekt zu verwenden.

Dazu gehören natürlich auch sinnvolle Vorverarbeitungsschritte der Daten und entsprechende Analysen.

- Sind die Analysen/Experimente/Methoden sinnvoll eingesetzt?
- Wird klar, wie die zentrale(n) Fragestellung(en) mit Hilfe der eingesetzten Methoden beantwortet wird?
- Werden die Daten entsprechend der Methode sinnvoll aufbereitet?
- Ist die Anwendung der Methodik technisch korrekt und das Ergebnis sinnvoll daraus ableitbar?

4. Reproduzierbarkeit

Mit der Reproduzierbarkeit wird in der Regel sichergestellt, dass ein bestimmtes Vorgehen auch nochmal nachgebaut werden kann. Es nützt wenig, ein Paper über ein Datenexperiment zu schreiben, wenn die Leser nicht genügend Informationen haben, um dieses Experiment zumindest in ähnlicher Form nachbauen zu können.

- Sind alle notwendigen Informationen/Schritte gegeben/verlinkt, um das Ergebnis des Artikels nachbauen zu können?
- Ist sichergestellt, dass die Experimente in der Arbeit keine Zufallstreffer erzeugen?

5. Gesamteindruck

Zum Schluss soll noch der Gesamteindruck des Artikels bewertet werden. Hier gilt es, den Artikel als Ganzes nochmal Revue passieren zu lassen und den Eindruck festzuhalten.

- Ist ein roter Faden enthalten?
- Ist der Artikel spannend/inspirierend geschrieben?
- Welche Dinge haben mir gut gefallen?
- An welchen Stellen wäre noch Verbesserungspotential?