



Konzepte von Betriebssystem-Komponenten

Gute wissenschaftliche Praxis

18. Dezember 2020

Peter Ulbrich

Lehrstuhl für Informatik 12 - Arbeitsgruppe Systemsoftware

Warum ist gute wissenschaftliches Praxis eigentlich wichtig?

Fall Friedhelm Herrmann

- ehem. renommierter deutscher Krebsforscher
- **Fälschungsskandal** in 1997
 - systematische Fälschung von Labordaten
 - Diebstahl von Ideen und Ergebnissen anderer Forscher
- DFG klagt auf Rückzahlung der Forschungsgelder
- 2005: teilweise Rückzahlung

Warum ist gute wissenschaftliches Praxis eigentlich wichtig?

Fall Friedhelm Herrmann

- ehem. renommierter deutscher Krebsforscher
- **Fälschungsskandal** in 1997
 - systematische Fälschung von Labordaten
 - Diebstahl von Ideen und Ergebnissen anderer Forscher
- DFG klagt auf Rückzahlung der Forschungsgelder
- 2005: teilweise Rückzahlung

Betrugsskandal in China (2017)

- China's Forschungsministerium deckt großflächigen *Peer-Review*-Betrugsring auf
- fast 500 Forscher schuldig gesprochen
- Zurücknahme von über 100 Papieren

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gibt Richtlinien und Leitfäden¹ heraus:

- „Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“
 - Kodex für alle Forschungseinrichtungen
 - Aktuelle Fassung vom 01. August 2019
 - Rechtsverbindliche Umsetzung als Voraussetzung für DFG-Fördermittel
- Zusätzlich:
 - Denkschrift „Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“
 - Verfahrensleitfaden zur guten wissenschaftlichen Praxis

¹https://www.dfg.de/foerderung/grundlagen_rahmenbedingungen/gwp/



Leitlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis

Kodex

Prinzipien

1. Verpflichtung auf die allgemeinen Prinzipien

- Selbstverpflichtung für Forschungseinrichtungen
 - Festlegung & Einhaltung von Regeln für gute wiss. Arbeit
 - Kommunikation an Angehörige
- Verantwortung liegt bei einzelnen WissenschaftlerInnen
 - Arbeit nach *Lege artis*
 - Ehrlichkeit
 - Hinterfragen eigener Ergebnisse
 - ...

2. Berufsethos

- „[WissenschaftlerInnen] tragen Verantwortung dafür, die grundlegenden Werte und Normen wissenschaftlichen Arbeitens in ihrem Handeln zu verwirklichen und für sie einzustehen.“
- „Die Vermittlung der Grundlagen guten wissenschaftlichen Arbeitens beginnt zu einem frühestmöglichen Zeitpunkt in der akademischen Lehre und wissenschaftlichen Ausbildung.“

3. Organisationsverantwortung der Leitung wissenschaftlicher Einrichtungen

- „Die Leitungen von [Forschungseinrichtungen] schaffen die Rahmenbedingungen für wissenschaftliches Arbeiten.“
- „Zu den Rahmenbedingungen gehören klare und schriftlich festgelegte Verfahren und Grundsätze für die Personalauswahl und die Personalentwicklung sowie für die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und der Chancengleichheit.“

4. Verantwortung der Leitung von Arbeitseinheiten

- „Die Leitung einer wissenschaftlichen Arbeitseinheit trägt die Verantwortung für die gesamte Einheit.“
- „Machtmissbrauch [ist] durch [...] organisatorische Maßnahmen [...] zu verhindern“

5. Leistungsdimensionen und Bewertungskriterien

- „Bewertung der Leistung folgt in erster Linie qualitativen Maßstäben, wobei quantitative Indikatoren nur differenziert und reflektiert in die Gesamtbewertung einfließen können.“
- „...neben den Kategorien des Allgemeinen Gleichbehandlungsgesetzes [werden] auch individuelle Besonderheiten in Lebensläufen in die Urteilsbildung einbezogen.“

6. Ombudsperson

- „[Forschungseinrichtungen] sehen mindestens eine unabhängige Ombudsperson vor.“
- „Sie beraten als neutrale und qualifizierte Ansprechpersonen in Fragen guter wissenschaftlicher Praxis und in Verdachtsfällen wissenschaftlichen Fehlverhaltens und tragen, soweit möglich, zur lösungsorientierten Konfliktvermittlung bei.“

Forschungsprozess

7. Phasenübergreifende Qualitätssicherung

- „[WissenschaftlerInnen] führen jeden Teilschritt im Forschungsprozess *lege artis* durch“
- Bei Bekanntmachen von Erkenntnissen „werden stets die angewandten Mechanismen der Qualitätssicherung dargelegt. Dies gilt insbesondere, wenn neue Methoden entwickelt werden.“
- „Herkunft von [...] verwendeten Daten, Organismen, Materialien und Software wird kenntlich gemacht und die Nachnutzung belegt; die Originalquellen werden zitiert“
- „Quellcode von öffentlich zugänglicher Software muss persistent, zitierbar und dokumentiert sein“

- „Rollen und [...] Verantwortlichkeiten der an einem Forschungsvorhaben beteiligten [WissenschaftlerInnen] müssen zu jedem Zeitpunkt eines Forschungsvorhabens klar sein“

- „[WissenschaftlerInnen] berücksichtigen bei der Planung eines Vorhabens den aktuellen Forschungsstand umfassend und erkennen ihn an.“
- „Die Identifikation relevanter und geeigneter Forschungsfragen setzt sorgfältige Recherche nach bereits öffentlich zugänglich gemachten Forschungsleistungen voraus.“

10. Rechtliche und ethische Rahmenbedingungen, Nutzungsrechte

- „Im Hinblick auf Forschungsvorhaben sollten eine gründliche Abschätzung der Forschungsfolgen und die Beurteilung der jeweiligen ethischen Aspekte erfolgen.“
- „[Wissenschaftlerinnen] machen sich die Gefahr des Missbrauchs von Forschungsergebnissen kontinuierlich bewusst.“
- „[WissenschaftlerInnen] treffen, sofern möglich und zumutbar, zu einem frühestmöglichen Zeitpunkt im Forschungsvorhaben dokumentierte Vereinbarungen über die Nutzungsrechte.“

11. Methoden und Standards

- „Zur Beantwortung von Forschungsfragen wenden [WissenschaftlerInnen] wissenschaftlich fundierte und nachvollziehbare Methoden an“
- „Bei der Entwicklung und Anwendung neuer Methoden legen sie besonderen Wert auf die Qualitätssicherung und Etablierung von Standards.“

12. Dokumentation

- „[WissenschaftlerInnen] dokumentieren alle für das Zustandekommen eines Forschungsergebnisses relevanten Informationen so nachvollziehbar, wie [...] erforderlich und angemessen [...], um das Ergebnis überprüfen und bewerten zu können.“
- „Grundsätzlich dokumentieren sie daher auch Einzelergebnisse, die die Forschungshypothese nicht stützen.“
- „Eine Selektion von Ergebnissen hat in diesem Zusammenhang zu unterbleiben.“

13. Herstellung von öffentlichem Zugang zu Forschungsergebnissen

- „Grundsätzlich bringen [WissenschaftlerInnen] alle Ergebnisse in den wissenschaftlichen Diskurs ein.“
- „Dazu gehört [...] die den Ergebnissen zugrunde liegenden Forschungsdaten, Materialien und Informationen, die angewandten Methoden sowie die eingesetzte Software verfügbar zu machen und Arbeitsabläufe umfänglich darzulegen“
- „Selbst programmierte Software wird unter Angabe des Quellcodes öffentlich zugänglich gemacht.“
- „Eigene und fremde Vorarbeiten weisen [WissenschaftlerInnen] vollständig und korrekt nach.“

14. Autorschaft

- „[AutorIn] ist, wer einen genuine, nachvollziehbaren Beitrag zu dem Inhalt einer wissenschaftlichen Text-, Daten- oder Softwarepublikation geleistet hat.“
- „Alle [AutorInnen] stimmen der finalen Fassung des Werks, das publiziert werden soll, zu.“
- „Sie tragen für die Publikation die gemeinsame Verantwortung, es sei denn, es wird explizit anders ausgewiesen.“
- “Eine Ehrenautorschaft [...] ist nicht zulässig.“

15. Publikationsorgan

- „[AutorInnen] wählen das Publikationsorgan [...] sorgfältig aus“
- „[WissenschaftlerInnen], die die Funktion von [HerausgeberInnen] übernehmen, prüfen sorgfältig, für welche Publikationsorgane sie diese Aufgabe übernehmen.“

16. Vertraulichkeit und Neutralität bei Begutachtungen und Beratungen

- „[WissenschaftlerInnen], die insbesondere eingereichte Manuskripte, Förderanträge oder die Ausgewiesenheit von Personen beurteilen, sind diesbezüglich zu strikter Vertraulichkeit verpflichtet.“
- „Sie legen alle Tatsachen offen, die die Besorgnis einer Befangenheit begründen können.“

- „[WissenschaftlerInnen] sichern öffentlich zugänglich gemachte
 - Forschungsdaten beziehungsweise Forschungsergebnisse [...]
 - ihnen zugrunde liegenden, zentralen Materialien [...]
 - gegebenenfalls die eingesetzte Forschungssoftware [...]in adäquater Weise und bewahren sie für einen angemessenen Zeitraum auf.“
- „[Forschungseinrichtungen] stellen sicher, dass die erforderliche Infrastruktur vorhanden ist, die die Archivierung ermöglicht.“

Nichtbeachtung guter wissenschaftlicher Praxis, Verfahren

18. Hinweisgebende und von Vorwürfen Betroffene

- „Die zuständigen Stellen an den [Forschungseinrichtungen] [...], die einen Verdacht wissenschaftlichen Fehlverhaltens überprüfen, setzen sich in geeigneter Weise für den Schutz sowohl der Hinweisgebenden als auch der/des von den Vorwürfen Betroffenen ein.“
- „Die Untersuchung von Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens erfolgt ausdrücklich unter Beachtung der Vertraulichkeit und des Grundgedankens der Unschuldsvermutung.“

19. Verfahren in Verdachtsfällen wissenschaftlichen Fehlverhaltens

- „[Forschungseinrichtungen] etablieren Verfahren zum Umgang mit Vorwürfen wissenschaftlichen Fehlverhaltens.“
- „Die zu etablierenden Regelwerke umfassen insbesondere Definitionen von Tatbeständen wissenschaftlichen Fehlverhaltens, Verfahrensvorschriften und Maßnahmen bei Feststellung eines wissenschaftlichen Fehlverhaltens.“