



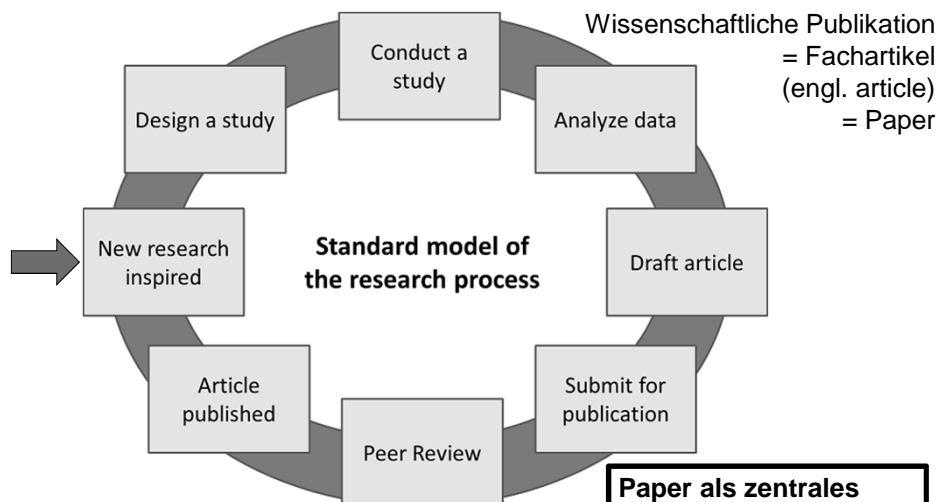
# UMM4.0 - Innovative Medizintechnik Journal Club

## MARECUM Klinischer Studienabschnitt

Computerunterstützte Klinische Medizin  
Medizinische Fakultät Mannheim  
Universität Heidelberg  
Theodor-Kutzer-Ufer 1-3  
D-68167 Mannheim

[www.ma.uni-heidelberg.de/inst/cbtm/ckm](http://www.ma.uni-heidelberg.de/inst/cbtm/ckm)

## Einführung in Grundlagen Forschungskompetenz



source: profparesh.in/model-of-research-process



# Einführung in Grundlagen Forschungskompetenz



Scientists study something.

## The peer review process

**Qualitätssicherung der Papers durch unabhängige Gutachter**



Scientists write about their results.



Journal editor receives an article and sends it out for peer review.



Peer reviewers read the article and provide feedback to the editor.

Editor may send reviewer comments to the scientists who may then revise and resubmit the article for further review. If an article does not maintain sufficiently high scientific standards, it may be rejected at this point.



If an article finally meets editorial and peer standards it is published in a journal.

source: undsci.berkeley.edu/article/howscienceworks\_16



Folie 31 14.03.2018



# Einführung in Grundlagen Forschungskompetenz

## Kritik und mögliche Fehlerquellen im Forschungsprozess

### Standard Kompromiss:

- Konkurrenz zwischen Forschern: Zeitdruck
- Forschung neben Lehre, Verwaltung, ...

**Zeit**

### Kosten

- Personal
- Geräte
- Material

### Qualität

- Abhängig von
  - Forschern
  - Gutachtern
  - Editoren (Journals)
- Interessenskonflikt
- Qualität vs. Quantität (Paper als Bewertung)



source: phdcomics.com

**Papers sollten trotz Qualitätssicherung kritisch hinterfragt werden**



Folie 41 14.03.2018



## Einführung in Papers

### Warum sich mit Papers beschäftigen?

#### (Original Research) Paper

- aktuell: Grundlage für Forschungsarbeiten wie Doktorarbeit oder Habilitationsarbeit
- detailliert: reproduzierbar, vergleichbar z.B. für eigene Arbeiten
- original: ursprünglich, unverfälscht
- qualitätsgesichert

#### Fachbücher

- vermitteln umfassende Grundlagen
- verständlich

**(Original Research) Papers  
sind im Gegensatz zu  
Fachbüchern Primärliteratur**



## Einführung in Papers

### Suchen

- Bibliothek
- Suchmaschinen
  - Google Scholar
  - Pubmed
- Referenzen oder Zitierungen eines Papers



## Einführung in Papers

### Arten

- Original Research
  - Most common type
  - Full report of data
- Short reports or Letters
  - Brief report of data
  - Used for time sensitive publication
- Review Articles
  - Summary of research on a certain topic
  - Commonly cite about 100 primary articles
- Case Studies
  - Report specific instances of interesting phenomena
  - Often used in medicine to report unknown or emerging pathologies
- Methodologies or Methods
  - Report new experimental methods, test or procedures

**Vielfalt an Bezeichnungen,  
aber nur wenige  
grundlegende Arten**

source: [www.springer.com/gp/authors-editors/authorandreviewertutorials/writing-a-journal-manuscript/types-of-journal-articles/10285504](http://www.springer.com/gp/authors-editors/authorandreviewertutorials/writing-a-journal-manuscript/types-of-journal-articles/10285504)



Folie 7 | 14.03.2018

UNIVERSITÄT HEIDELBERG  
Medizinische Fakultät Mannheim  
Computerunterstützte Klinische Medizin



## Einführung in Papers

### Aufbau von Original Research Papers

- Journal Name
- Titel, Autoren mit Zugehörigkeit
- Abstract Struktur: Motivation, Aim, Methods, Results, Conclusion
- **IMRAD** Struktur
  - **Introduction:** Motivation für die Studie; kurzer Einblick in das Feld und die Problematik
  - **Methods:** Messmethodik, Patientenkollektiv, Methoden der Datenanalyse und Statistik
  - **Results:** Ergebnisse der Messungen und Auswertungen
  - **And Discussion:** Interpretation der Ergebnisse
- Danksagung/Finanzierung
- Referenzen

**Grobe Struktur von  
Papers ist standardisiert**



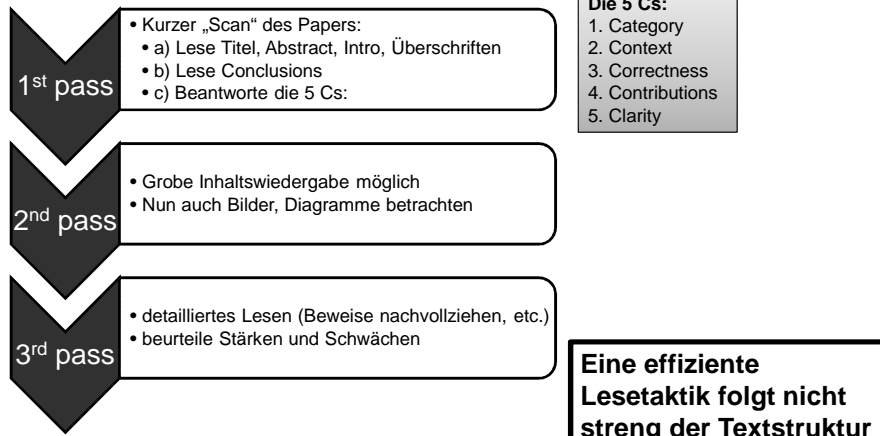
Folie 8 | 14.03.2018

UNIVERSITÄT HEIDELBERG  
Medizinische Fakultät Mannheim  
Computerunterstützte Klinische Medizin



## Einführung in Papers

### Eine Möglichkeit zu Lesen: Three-Pass-Ansatz<sup>1)</sup>



1) blizzard.cs.uwaterloo.ca/keslav/home/Papers/data/07/paper-reading.pdf, dated 17.02.2016



## Einführung in Papers

### Prüfen und Diskutieren: Wichtige Kritikpunkte

- Keine Auswirkung/Mehrwert für die wissenschaftliche Gemeinschaft
- Nicht neu (etwas ähnliches wurde schon gemacht) bzw. vorangehende Arbeiten werden nicht angemessen berücksichtigt
- Inkonsistenz
- Geringe Methodische Qualität
- Schlussfolgerungen sind falsch, ungerechtfertigt oder zu spekulativ
- Interessenskonflikt (z.B. finanzieller Nutzen eines Autors oder Sponsors durch Veröffentlichung)
- Präsentation unverständlich

Magnetic Resonance in Medicine: Reviewer's Guidelines, dated December 2012



## Einführung in Papers

### Prüfen und Diskutieren: Methodische Qualität

- Methoden/Studiendesign fehlerhaft?
- Zu wenig Details für Verständnis und Reproduzierbarkeit?
- Mögliche Fehlerquellen berücksichtigt oder ausgeschlossen?
  - Systematische Fehler?
- Aussagekraft der verwendeten Methode ausreichend?
  - Wurden Kontrollexperimente durchgeführt?
  - Patientenkollektiv groß genug?
  - Studiendauer lang genug?

**Methodische Qualität letztlich wichtiger  
als große Hypothese, schönes Ergebnis  
oder lange Diskussion**



## Einführung in Papers

### Lesen, Prüfen und Diskutieren anhand von Beispielen

#### Ablauf

- Aufteilung in 2 Fachgruppen (Diffusion, Perfusion)
- Fachgruppen bearbeiten selbstständig jeweils ein Paper mit Hilfe spezifischer Aufgabenstellungen (siehe unten) (30 min)
- Fachgruppen stellen moderiert vor der Gesamtgruppe die Aufgabenstellungen vor (jeweils ca. 12 min => insgesamt ca. 24 min)

#### Aufgabenstellungen

- 1) Was ist die Motivation (das zu lösende Problem) der Studie? Was ist das Ziel der Studie? (siehe Abstract und Einleitung)
- 2) Wie geht die Studie das Problem an? (siehe Abstract und Methods)
- 3) Was sind die (Haupt-)Ergebnisse der Studie? (siehe Abstract und Results)
- 4) Wie interpretiert die Studie die Ergebnisse? Welche Limitationen erwähnt die Studie? (siehe Abstract und Discussion + Conclusion)

