

Forschungsarten und Theorierolle in der modernen Forschung

Nicola Apicella

Kultur der frühen Neuzeit: Kopernikanische Revolution

Prof. Dr. Vitaly Gorokhov

Forschung

- Definition:
Systematische Suche nach neuen Erkenntnissen zur Erweiterung des Wissens
- “moderne” Forschung:
ab Industrialisierung

Arten der Forschung

- Grundlagen- vs. angewandte Forschung
- theoretische vs. experimentelle Forschung
- interdisziplinäre vs. disziplinäre Forschung

Grundlagen- und angewandte Forschung

Grundlagenforschung:

- Hochschulen und Stiftungen u.ä.
- Zwang- und Zweckfrei; Wissenserweiterung
- wissenschaftliche Artikel;
Nobel- und andere Preise

Grundlagen- und angewandte Forschung

Angewandte Forschung ("Industrieforschung" ab 1920):

- Industrie und Unternehmen
- wirtschaftliche Nutzen (Patente)
- Erfolge unbekannt (Patente)

Theoretische und experimentelle Forschung

- Theoretische Forschung
 - immateriell
 - Grundlagen und Erweiterung Wissensbasis
- Experimentelle Forschung
 - konkretes Problem bedarf einer Lösung
 - Versuch und Irrtum
- Heute: theoretische Forschung mit Anknüpfung von experimenteller Basis

Interdisziplinäre und disziplinäre Forschung

Interdisziplinär

- + unterschiedliche Perspektiven
- + einheitliches Verständnis
- verschiedene Expertenfelder
- nicht trivial realisierbar

Interdisziplinäre und disziplinäre Forschung

Disziplinär

- + hohe Spezialisierung möglich
- + kein Kommunikationsoverhead
- Ansätze ähnlich
- kein Bezug zu anderen Disziplinen

Forschung in Deutschland

- Universitäten und Hochschulen
- 4 unabhängige Institutsgruppen
 - Max-Planck-Gesellschaft, Helmholtz-Gemeinschaft, Leibniz-Gemeinschaft, Fraunhofer-Gesellschaft
- 13 politische Stiftungen
- Industrie: **Patente!**

Rolle der Theorie

- Mathematisierung der Wissenschaft
- Theorienaufbau
 - sehr schwierig status quo zu brechen
 - langsame Adoption

PC-Modellierung und KI-Forschung

- analytische Modellierung
 - exakt aber aufwendig
- stochastische Modellierung
 - ungenau aber einfach
- fuzzy Regelung (z.B. KNN)
 - ähnlich der Natur; kann sehr genau sein
 - aber: training und Kontrolle nötig; keine Garantien

Ausblick

- Parallelität Grundlagen- und angewandte Forschung
- Unterscheidung verliert an Bedeutung
- Interdisziplinarität erwünscht aber schwierig
- verschiedene Wege möglich

Ende...

Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!

Noch Fragen?