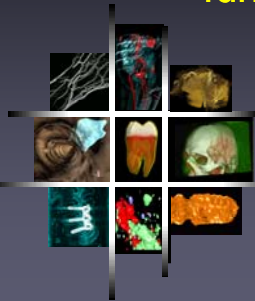


Forschung und wie sie funktioniert

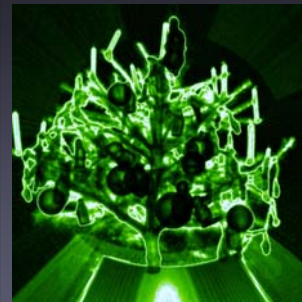


Eduard Gröller

Institut für Computergraphik und Algorithmen, TU Wien



Was ist Forschung ?



- Naschen am Baum der Erkenntnis
- Triebfeder: menschliche Neugier

Eduard Gröller

2 / 23

Vienna University of Technology



Erkenntnisgewinnung

- Beobachtungen, Messungen, Versuche
- Axiome, Hypothesen, Modellbildung
- Validierung, Verifizierung, Falsifizierung
 - ◆ Beweis (theoret. Wiss.)
 - ◆ Experiment (angewandte. Wiss.)
 - ◆ Empirische Untersuchung, Umfrage (Sozialwiss.)

Eduard Gröller

3 / 23

Vienna University of Technology



Aspekte der Forschung (1)

- Objektivierbar, rational
- Reproduzierbar, überprüfbar
- Kausalitätsprinzip
- Reduktionismus - Holismus
- Paradigmenwechsel

Eduard Gröller

4 / 23

Vienna University of Technology



Aspekte der Forschung (2)

- Gesellschaft und Wissenschaft
 - ◆ Wissenschaftsgläubigkeit
 - ◆ Wissenschaftsfeindlichkeit
- Forschung und Entwicklung
- Grundlagen-, angewandte Forschung
- Forschung ist sehr teuer (noch teurer aber ist keine Forschung)

Eduard Gröller

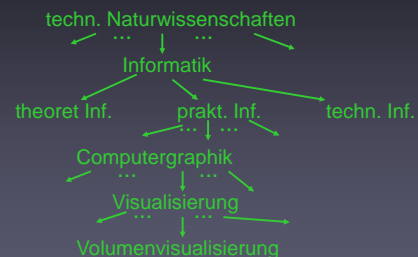
5 / 23

Vienna University of Technology



Aspekte der Forschung (3)

- Sehr starke Differenzierung



- Exponentieller Datenzuwachs

Eduard Gröller

6 / 23

Vienna University of Technology



Wo passiert Forschung?

- Universitäten: "Einheit von Forschung und Lehre"
 - ◆ <http://www.bmwf.gv.at>
 - ◆ außeruniversitäre Forschungseinrichtungen
 - ◆ Akademie der Wissenschaften
 - ◆ K+ Zentren (VRVis, <http://www.vrvis.at/>)
 - ◆ Oefai, ARCS, Joanneum
- Wirtschaft
 - ◆ meist in Großbetrieben
 - ◆ (Forschung und) Entwicklung

Eduard Gröller

7 / 23

Vienna University of Technology



Forschung an Universitäten

- Was macht ein Universitätslehrer?

Er macht Lehre
(4 - 12 Stunden pro Semester)

Er macht Verwaltungstätigkeiten
(Kommissionen, ...)

- Was macht er in den Ferien?

Er macht Urlaub



Und dann macht er noch Forschung

Eduard Gröller

8 / 23

Vienna University of Technology



Forschungsgruppen

- Institut unterteilt in mehrere Forschungsgruppen
- Gemeinsame Forschungsinteressen
 - ◆ ICGA: rvr, vis-group, ads, prip
- Mitglieder einer Forschungsgruppe
 - ◆ Universitätslehrer
 - ◆ Forschungsassistenten
 - ◆ Diplomanden, interessierte Studenten
- Abwicklung von Forschungsprojekten

Eduard Gröller

9 / 23

Vienna University of Technology



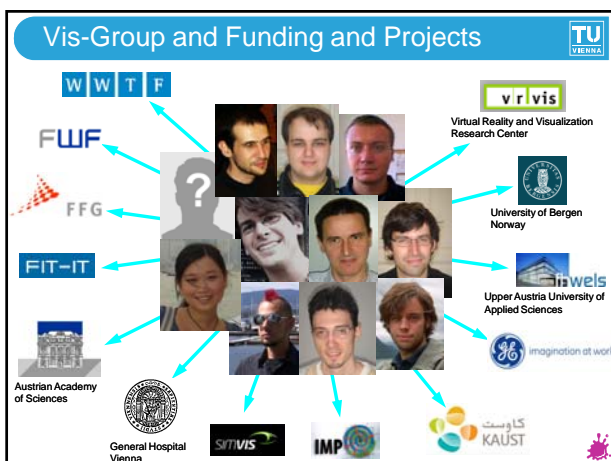
Forschungsprojekt (1)

- Einzelprojekte - Gemeinschaftsprojekte
- Ablauf in mehreren Phasen (Meilensteinen)
- Zu jeder Phase wird definiert
 - ◆ angestrebte Ziele, Ergebnisse
 - ◆ Aktionen, Durchführungsmaßnahmen
 - ◆ Evaluierung
 - ◆ Zeitdauer

Eduard Gröller

10 / 23

Vienna University of Technology



Forschungsprojekt - Meilensteine

- Projektstart
- State-of-the-Art Überblick
- Formulierung der Ideen und der Ziele
- Umsetzung, Durchführung
- Testen, Evaluierung
- Publikation (Artikel schreiben)
- Projektende mit Nachbesprechung

Eduard Gröller

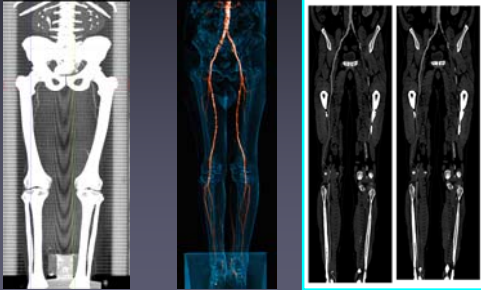
12 / 23

Vienna University of Technology



Forschungsprojekt - Beispiel

■ CT-Angiographie



Eduard Gröller

13 / 23

Vienna University of Technology



Forschungsergebnisse

- Diplomarbeiten
- Dissertationen
- Publikationen
 - ◆ bei Konferenzen
 - ◆ in wiss. Zeitschriften
- Softwareprototypen
- Patente, Lizenzen
- Ausgründungen

Eduard Gröller

14 / 23

Vienna University of Technology



Forschungsgruppen

- Interne Kommunikation
 - ◆ Privatissima
 - ◆ Organisationsbesprechung
 - ◆ Wissenschaftsbesprechung
 - ◆ Konversatorium
 - ◆ Jährliche Klausuren
 - ◆ Sozialkontakte



Eduard Gröller

15 / 23

Vienna University of Technology



Forschungsgruppen

- Externe Kommunikation
 - ◆ Konversatorium, Gastvortragende
 - ◆ Gastwissenschaftler
 - ◆ Auslandsaufenthalte
 - ◆ Konferenzbesuche
 - ◆ Veröffentlichungen (Artikel, Poster)
 - wissenschaftlich
 - populärwissenschaftlich
 - ◆ Messestände

Eduard Gröller

16 / 23

Vienna University of Technology



Veröffentlichungen - Konferenzen

- Organisiert von wissenschaftlichen Gesellschaften
- Lokale Organisatoren
- Konferenzleiter, Programmkomitee
- Call-for-Papers
- Einreichen von Beiträgen (TRs)
- Bewertung durch Fachkollegen (peer reviewing)
- Konferenzbesuch, Vortrag halten
- Artikel erscheint im Tagungsband (Proceedings)

Eduard Gröller

17 / 23

Vienna University of Technology



Veröffentlichungen - Journale

- Herausgegeben von Verlag od. wiss. Gesellschaft
- Editor-in-Chief, Editorial board
- Einreichen von Beiträgen (TRs)
- Bewertung durch Fachkollegen (peer reviewing)
- Ev. Überarbeitung mit 2. Begutachtungsrunde
- Artikel erscheint im Journal
- Dauer: 1/2 Jahr bis mehr als ein Jahr

Eduard Gröller

18 / 23

Vienna University of Technology



Wissenschaftliche Gesellschaften

- Förderung des Fachgebietes, der Mitglieder
- Ethische Leitlinien
- Herausgabe von Zeitschriften
- Organisation von wiss. Veranstaltungen
- Beispiele wissenschaftlicher Gesellschaften
 - ◆ OCG (<http://www.ocg.at/>)
 - ◆ GI (<http://www.gi-ev.de/>),
 - ◆ Eurographics (<http://www.eg.org/>)
 - ◆ IEEE (<http://www.ieee.org/>)
 - ◆ ACM (<http://www.acm.org/>)



Eduard Gröller

19 / 23

Vienna University of Technology

Wissenschaftszeitungen

- Österreichische Hochschulzeitung
- Deutsche Universitätszeitung

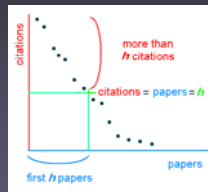


Eduard Gröller

Vienna University of Technology

Forschungsleistung - Evaluierung

- #Publikationen
- #Patente
- #Vorträge
- Eingeworbene Forschungsgelder
- #Dissertanten, #Diplomanden
- Mitglied bei wiss. Gesellschaften
- Mitglied in Programmkomitees
- Mitglied in Editorial Boards
- #Zitierungen
 - ◆ Science Citation Index
 - ◆ <http://scholar.google.com/>
 - ◆ <http://citeseer.ist.psu.edu/>
 - ◆ <http://www.scopus.com/scopus/home.url>
 - ◆ <http://www.vs.inf.ethz.ch/publ/slides/Citation-Index-Unsinn.pdf>
 - ◆ <http://de.wikipedia.org/wiki/H-Index>



Eduard Gröller

21 / 23

Vienna University of Technology

Forschungsfinanzierung

- Erstmittel, Zweitmittel, Drittmittel
- Fördereinrichtungen
 - ◆ FWF - Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (<http://www.fwf.ac.at/>)
 - ◆ FFG – Forschungsförderungsgesellschaft (<http://www.ffg.at/>)
 - ◆ EU-Programme
 - 7. Rahmenprogramm



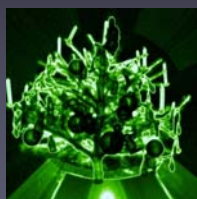
Eduard Gröller

22 / 23

Vienna University of Technology

Studium und Forschung

- Einheit von Forschung und Lehre
- Forschungsthemen aufgearbeitet im Rahmen von
 - ◆ Proseminar, Seminar
 - ◆ Projektpraktikum
 - ◆ Diplomarbeit, Dissertation



Forschung ist interessant
Naschen Sie mit!

Eduard Gröller

23 / 23

Vienna University of Technology