

# Fälschungen in der Physik – Was kann man dagegen tun?

Detlef Görlitz

Das richtige Zitieren Anderer ist nicht das einzige Problem bei der Bekämpfung von Plagiaten und Fälschungen.

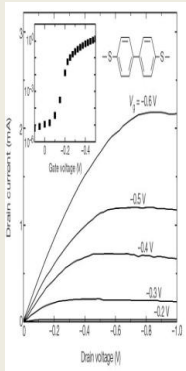
Besonders in der Physik ist die Übernahme oder Fälschung von Messwerten (z. B. in Diagrammen) ein großes Problem, das bisher nicht automatisch per Plagiatssoftware und den dahinterstehenden Algorithmen und Heuristiken entdeckt werden kann.

Verschiedene Fälle von Fälschungen in wissenschaftlichen Publikationen haben für Aufsehen gesorgt:

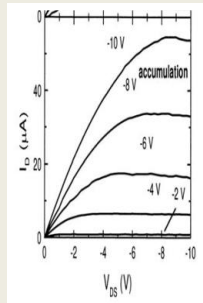
- ▶ Fall Dissertation von Karl-Theodor zu Guttenberg ...
- ▶ Letzter stark beachteter Fall wissenschaftlichen Fehlverhaltens in der Physik ist der des Physikers Jan Hendrik Schön

[http://de.wikipedia.org/wiki/Jan\\_Hendrik\\_Schön](http://de.wikipedia.org/wiki/Jan_Hendrik_Schön)

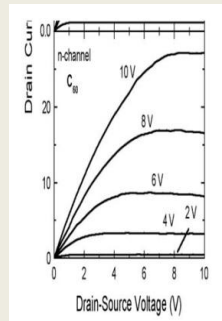
1



2



3



## REPORT OF THE INVESTIGATION COMMITTEE ON THE POSSIBILITY OF SCIENTIFIC MISCONDUCT IN THE WORK OF HENDRIK SCHÖN AND COAUTHORS Lucent Technologies, September 2002

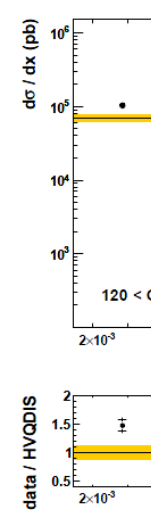
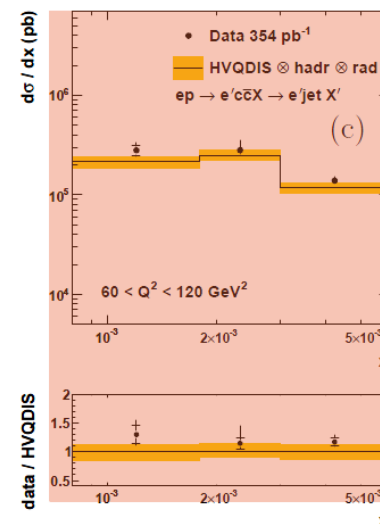
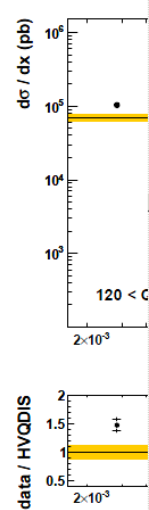
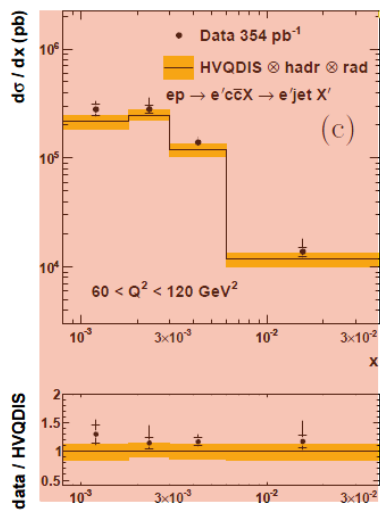
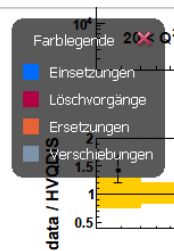
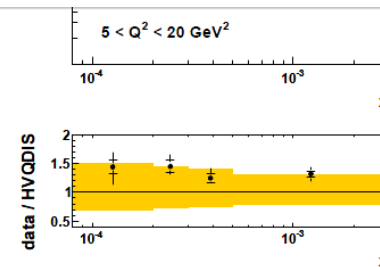
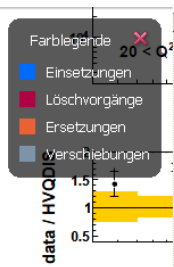
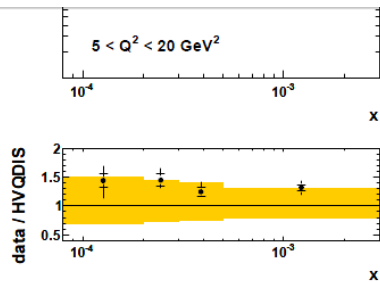
- 1 J. H. Schön *et al.*, "Self-assembled monolayer organic field-effect transistors," *NATURE* **413**, 713 (2001).
- 2 J. H. Schön *et al.*, "Ambipolar pentacene field-effect transistors and inverters," *SCIENCE* **287**, 1022 (2000).
- 3 J. H. Schön *et al.*, "A superconducting field-effect switch," *SCIENCE* **288**, 656 (2000).

Problem: Automatischer Vergleich von Abbildungen

Ansätze?

Spektrenvergleich-Algorithmen

Pixel-Vergleich ( Acrobat)



Diese Fälle von Fehlverhalten  
haben die Wissenschaftsorganisationen  
und die Universitäten veranlasst,  
verbindliche Regeln für die korrekte  
wissenschaftliche Praxis aufzustellen.

## DFG-Denkschrift „Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“

### ***Empfehlung 1***

Regeln guter wissenschaftlicher Praxis müssen - allgemein und nach Bedarf spezifiziert für die einzelnen Disziplinen - Grundsätze, insbesondere für die folgenden Themen, umfassen:

- ✓ allgemeine Prinzipien wissenschaftlicher Arbeit, zum Beispiel:
  - lege artis zu arbeiten,
  - Resultate zu dokumentieren,
  - alle Ergebnisse konsequent selbst anzuzweifeln,
  - strikte Ehrlichkeit im Hinblick auf die Beiträge von Partnern, Konkurrenten und Vorgängern zu wahren,
- ✓ Zusammenarbeit und Leitungsverantwortung in Arbeitsgruppen,
- ✓ die Betreuung des wissenschaftlichen Nachwuchses,
- ✓ die Sicherung und Aufbewahrung von Primärdaten,
- ✓ wissenschaftliche Veröffentlichungen.

## ***Empfehlung 2***

Hochschulen und außeruniversitäre Forschungsinstitute müssen unter Beteiligung ihrer wissenschaftlichen Mitglieder Regeln guter wissenschaftlicher Praxis formulieren, sie allen ihren Mitgliedern bekannt geben und diese darauf verpflichten. **Diese Regeln sollen fester Bestandteil der Lehre und der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses sein.**

- 
- 
- 

## ***Empfehlung 7***

**Primärdaten** als Grundlagen für Veröffentlichungen **müssen** auf haltbaren und gesicherten Trägern in der Institution, wo sie entstanden, für **zehn Jahre aufbewahrt werden**.

Nach Beschluss der Mitgliederversammlung der DFG vom 17. Juni 1998 sind bei der Inanspruchnahme von Mitteln der DFG die Grundsätze zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis einzuhalten. **Hochschulen und andere Forschungseinrichtungen, die DFG-Mittel in Anspruch nehmen möchten, müssen an ihrer Einrichtung entsprechend den Empfehlungen 1 bis 8 Regeln zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis etablieren.**

Beispiel:

**Richtlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis  
und  
zur Vermeidung wissenschaftlichen Fehlverhaltens an der Universität Hamburg  
vom 9. September 1999  
i.d.F. der Änderungen vom 8.3.2001 und vom 17.2.2005**

Der Akademische Senat der Universität Hamburg beschließt unter Berücksichtigung der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft verabschiedeten Empfehlungen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis die nachfolgenden Richtlinien. Sie werden ergänzt durch Empfehlungen und Regelungen, die von anderen Institutionen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis allgemein oder für einzelne Fachdisziplinen erlassen werden.

## Richtlinien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis... Universität Hamburg § 2:

### Wissenschaftliches Fehlverhalten

- (1) Wissenschaftliches Fehlverhalten liegt demgegenüber vor, wenn in einem wissenschaftserheblichen Zusammenhang bewusst oder grob fahrlässig ethische Normen verletzt werden, Falschangaben gemacht werden, geistiges Eigentum anderer verletzt oder sonst wie deren Forschungstätigkeit beeinträchtigt wird. Entscheidend sind jeweils die Umstände des Einzelfalles.
- (2) Ein Fehlverhalten von Wissenschaftlern kommt insbesondere in Betracht bei:
1. **Falschangaben** durch
    - **Erfinden von Daten**
    - **Verfälschung von Daten und Quellen, wie z.B. durch**
      - **Unterdrücken von relevanten Quellen, Belegen oder Texten,**
      - **Manipulation von Quellen, Darstellungen oder Abbildungen,**
      - **Auswählen und Zurückweisen unerwünschter Ergebnisse ohne Offenlegung**
    - **unrichtige Angaben in einem Bewerbungsschreiben oder einem Förderantrag (einschließlich Falschangaben zum Publikationsorgan und zu in Druck befindlichen Veröffentlichungen)**
    - **unrichtige Angaben zur wissenschaftlichen Leistung von Bewerbern in Auswahl- oder Gutachterkommissionen**

## Beispiel für Vermittlung der Regeln als festen Bestandteil der Lehre:

### Bachelor-Studium 2. Fachsemester

#### **Modul 13**

Modul-Kennung **ABK**

Modul-Titel **Wissenschaftliche Information und Kommunikation in der Physik**

Modul-Typ Wahlmodul

#### Qualifikationsziele

Erwerb und Festigung von grundlegenden Schlüsselqualifikationen und allgemeinen Berufsbefähigenden Fähigkeiten, Fertigkeiten und Methoden, insbesondere Informationsbeschaffung, Kommunikationsfähigkeit, Präsentations- und Vortragstechniken, Computeranwendungen, Sozialkompetenz und Teamfähigkeit.

#### Inhalte

In dem Modul werden die **ethischen Grundprinzipien und rechtlichen Randbedingungen wissenschaftlicher Arbeit behandelt** und die technischen sowie didaktischen Grundlagen für eine wissenschaftliche Präsentation bzw. wissenschaftliche Veröffentlichung im Bereich der Physik vermittelt und geübt.

## Was kann der einzelne Wissenschaftler tun?

- Zusammenarbeit und Diskussion der Ergebnisse in der eigenen Arbeitsgruppe
- Größtmögliche Transparenz darüber, wie veröffentlichte Daten aus Rohdaten gewonnen wurden
- Zusätzliche Informationen über den Artikel-Text hinaus  
→ Supplemental Material

## Submission of Supplemental Material

General Information:

Physical Review A / B / C / D / E / X / Letters / ST-AB / ST-PER / RMP

In some cases, it is appropriate to submit supplemental material at the same time as your manuscript

required to publish  
Supplemental Material (SM)

**ELSEVIER**

Type here to search support pages



Advanced Search

Books & journals

Online tools

Authors, editors

Products

Support & contact

Help and FAQs

Help overview

Book & Journal  
customers

E-products

Authors, Editors &  
Reviewers

Advertisers

Permissions

Contact Information

Support & sales offices

Specific contacts

Elsevier locations

Site Map

About Elsevier

user Resources

### Uploading Supplemental Material

When you upload supplemental material

If the journal you are submitting to requires supplemental material, you will be prompted to upload it. For details, see the [For Authors](#) page.

For ease of download, the supplemental material is hosted on the Elsevier website. This means that some users may experience a delay in downloading the material.

Was this information helpful?



**AIP** | American Institute of Physics

About AIP

Publications

Physics Resources

Services for Societies

Google Custom Search



### Publications

- ▶ AIP Journals
- ▶ Magazines
- ▶ Conference Proceedings
- ▶ Citation®
- ▶ Librarians
- ▼ Authors

- ▶ AIP Journals
- ▶ AMSIS
- ▶ Transmit Graphics Files
- ▶ Transmit Text Files
- ▶ Supplemental Material
- ▶ PACS

Advertisers

### Supplemental Material

AIP offers an electronic depository for material that is supplementary to papers appearing in journals published by or through AIP. Appropriate items for deposit include multimedia (e.g., movie files, audio files, animated .gifs, 3D rendering files), color figures, data tables, and text (e.g., appendices) that are too lengthy or of too limited interest for inclusion in the printed journal. Supplemental materials are available free of charge to users, via links from the online journals or by browsing the depository directories (see below).

#### Deposit information

- [How to Deposit Material](#)
- [Service Policies](#)
- [Format for README Files](#)

#### Retrieval information

**Supplemental material published after May 2009:**

Supplemental material can be retrieved by following a link (url) in the manuscript.

**Material published before May 2009:**

- [How to Retrieve Files](#)
- [How to Order Printed Materials](#)
- [Guide to File Formats and Extensions](#)
- [FTP Directory Structure](#)
- [Supplemental Material Deposit Numbering Scheme](#)
- [Retrieval Fees](#)

#### Retrieve Files (FTP)

Please read the [disclaimer](#) before using this service.

## Was kann der einzelne Wissenschaftler tun?

- Zusammenarbeit und Diskussion der Ergebnisse in der eigenen Arbeitsgruppe
- Größtmögliche Transparenz darüber, wie veröffentlichte Daten aus Rohdaten gewonnen wurden
- Zusätzliche Informationen über den Artikel-Text hinaus  
→ Supplemental Material
- Rohdaten dauerhaft im Netz zur Verfügung stellen und mit einem „Digital Object Identifier (DOI)“ versehen lassen  
→ TIB Hannover , Internationale Initiative DataCite



## Digital Object Identifier (DOI®) System:

- verwaltetes System zur dauerhaften Identifikation von Inhalten in digitalen Netzen
- Zusammenschluss aus Registrierungsagenturen (z.B. CrossRef für Verlage)
- Regelwerk und Infrastruktur durch *International DOI Foundation*
- DOI bekannt für Zeitschriftenartikel, auch: Primärdaten

APPLIED PHYSICS LETTERS 93, 023101 (2008)

### Magnetostatic interactions between magnetic nanotubes

J. Escrig,<sup>1,a)</sup> S. Allende,<sup>1</sup> D. Altbir,<sup>1</sup> and M. Bahiana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Física, Universidad de Santiago de Chile, USACH, Av. Ecuador 3493, Santiago, Chile

<sup>2</sup>Instituto de Física, Universidade Federal do Rio de Janeiro, CP 68528, 21941-972 Rio de Janeiro, Brazil

(Received 30 May 2008; accepted 19 June 2008; published online 14 July 2008)

The investigation of interactions between magnetic nanotubes is complex and often involves substantial simplifications. In this letter an analytical expression for the magnetostatic interaction, taking into account the geometry of the tubes, has been obtained. This expression allows for the definition of a critical vertical separation for relative magnetization between nanotubes and can be used for tailoring barcode-type nanostructures with prospective applications such as biological separation and transport. © 2008 American Institute of Physics. [DOI: 10.1063/1.2956681]

Thieme eJournals / Abstract
Kontakt

PAPER
Synthesis 2008(17): 2747-2763  
DOI: 10.1055/s-2008-1067226  
© Georg Thieme Verlag Stuttgart · New York

**A Synthesis of 1-Lithiated Glycols and 1-Tributylstannyl Glycols from 1-Phenylsulfanyl Glycols via Sulfoxide-Lithium Ligand Exchange**  
**Krzysztof Jarowicki, Colin Kilner, Philip J. Kocienski\*, Zofia Komsta, Jacqueline E. Milne, Anna Wojtasiewicz, Victoria Coombs**  
 Institute of Process Research and Development, School of Chemistry, Leeds University, Leeds, LS2 9JT, UK  
 e-Mail: [p.j.kocienski@leeds.ac.uk](mailto:p.j.kocienski@leeds.ac.uk);  
 Received 5 May 2008

**Abstract**  
 1-Lithiated glycols generated by reaction of 1-phenylsulfanyl glycols with either *t*-BuLi or PhLi are transformed to 1-tributylstannyl glycols on reaction with tributyltin chloride.

**Keywords**  
 lithium - tin - sulfoxides - carbohydrates - glycols

Primary data for this article are available online and can be cited using the following DOI: 10.4125/pd00011th: [Primary Data](#) (added August 26<sup>th</sup>, 2009). NMR and associated files for the <sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C and DEPT NMR spectra for compounds **14**, (*S*,*r*)-**23**, (*S*,*r*)-**25**, (*R*,*r*)-**26**, **27**, (*S*,*r*)-**28**, (*R*,*r*)-**29**, **30**,

**Thieme**  
**Inhalt**  
 Volltext (englisch) in  
 HTML  
 PDF (645 kb)  
[Primary Data \(8025 kb\)](#)  
[Inhaltsverzeichnis dieser Ausgabe](#)  
 Andere Ausgabe wählen:  
 2008  
**Service**  
[Online testen \(Ausgabe 01/2012\)](#)  
[Diesen Artikel empfehlen](#)  
[Diese Zeitschrift empfehlen](#)  
[Autorenhinweise](#)  
[Manuskript einreichen](#)  
[Über diese Zeitschrift](#)  
[Informationen zur DFG-Nationallizenz](#)  
[Bibliographische Angaben herunterladen](#)

## Zusammenfassung

Frühzeitige Sensibilisierung junger Wissenschaftler/innen schon bei Studienbeginn

Gezielte Betreuung , Zielvereinbarung zur Doktorarbeit

„Supplemental Material“ evtl. mit Rohdaten bei Veröffentlichungen

Internationale Initiative DataCite (DOI für Messdaten)



Spektrenvergleich-Algorithmen  
Pixel-Vergleich ( Acrobat)

→ Genereller automatischer Diagrammvergleich ?



# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit