

# Quantenphysik: zwischen Fakten, Mythen und Esoterik

**Prof. Michael Bonitz**

Institut für Theoretische Physik und Astrophysik  
CAU Kiel

# Wir werden überschwemmt mit Unwahrheiten

Spekulationen, Science fiction  
**Pseudo-Wissenschaft, Esoterik**  
Propaganda, Werbung,  
selektive/tendenziöse Presse...

## Seit kurzem neue Qualität

„Alternative Fakten“ (Lügen) als *Methode*  
**Missbrauch und Bekämpfung der Wissenschaft**

Populismus, Brexit, Trump...



# Fakten vs. „alternative Fakten“

„...das größte Publikum, das jemals bei einer Vereidigung dabei war...“ S. Spicer

Amtseinführung des US-Präsidenten, Washington Mall

2017

2009





# Wer entscheidet, was wahr (Fakt) ist?

die Polizei?  
Facebook, google?  
das Bundesverfassungsgericht?  
die Autorität des Sprechers?  
die Zahl der follower?

**Es ist nicht immer so klar....**

Jeder hat das Recht auf seine *Meinung*,

**aber, worauf es ankommt:**

Überprüfte, objektive Fakten

# Der größte Feind von Trump, Populisten, Esoterikern ... sind

1. Denkende, kritische Menschen: bereit zu unterscheiden zwischen Meinung und Fakten
2. Wissenschaft (produziert harte Fakten)

(Quanten-) Physik liefert nützliche Beispiele für harte Fakten und den Umgang mit ihnen

# Inhalt

1. Fakten in der Physik
2. (ungewöhnliche) Fakten in der Quantenphysik:  
Elektronen, Atome, Photonen
3. Unschärfe, Verschränkung und Dekohärenz
4. Überforderte Wissenschaftler und Koryphäen. Mythen
5. Unzulässige Übertragung auf die Makrowelt:  
**Quantenheilung\***, Verschränkung von Fußballmannschaften,  
Kommunikation mit Verstorbenen...

# „Heilung mit Quantenenergie“\*

„Quantenphysik und Gehirnforschung sind sich einig, dass unser Bewusstsein nicht zwischen innerer Gedanken- und Gefühlswelt und äußerer Wirklichkeit unterscheiden kann.“ [sachlich falsch!]



akumotion.a1® – Gesundheit auf den Punkt gebracht •

## Einladung zum Vortrag

Sehr geehrte Patientinnen und Patienten, liebe Interessierte, wir laden Sie herzlich zu unserem Vortrag ein:



## Quantenheilung – der sanfte Weg

**Dienstag, 14. Januar 2020, um 20:00 Uhr**

im Seminarraum akumotion.a1®, Waldstraße 13 – 15, Flensburg

Eintritt 8,- Euro

Referent: Dr. med. Michael Buthke

Wir bitten um Ihre Anmeldung!

Praxis Dr. Michael Buthke • Waldstraße 13 - 15, 24939 Flensburg • ☎ 0461 - 13061 • info@akumotion.com • www.akumotion.com

SCHLESWIG-HOLSTEIN AM WOCHENENDE **7**

\* Quelle: Anzeige Schleswig-Holstein am Wochenende, 11./12. 1. 2020  
Webseite Gesundheitspraxis Dr. Buthke, Flensburg, 1.2. 2020

# Inhalt

## 1. Fakten in der Physik

2. (Ungewöhnliche) Fakten in der Quantenphysik:  
Elektronen, Atome, Photonen
3. Unschärfe, Verschränkung und Dekohärenz
4. Überforderte Wissenschaftler und Koryphäen. Mythen
5. Unzulässige Übertragung auf die Makrowelt:  
Quantenheilung, Verschränkung von Fußballmannschaften,  
Kommunikation mit Verstorbenen...

# 1. Fakten in der Physik: Experiment

- Messergebnis:**
- trägt **objektiven Charakter**, d.h.
  - ist unabhängig von Ort, Zeit, **reproduzierbar**
  - ist **unabhängig vom Experimentator**,  
seiner Meinung/Überzeugung, Reputation

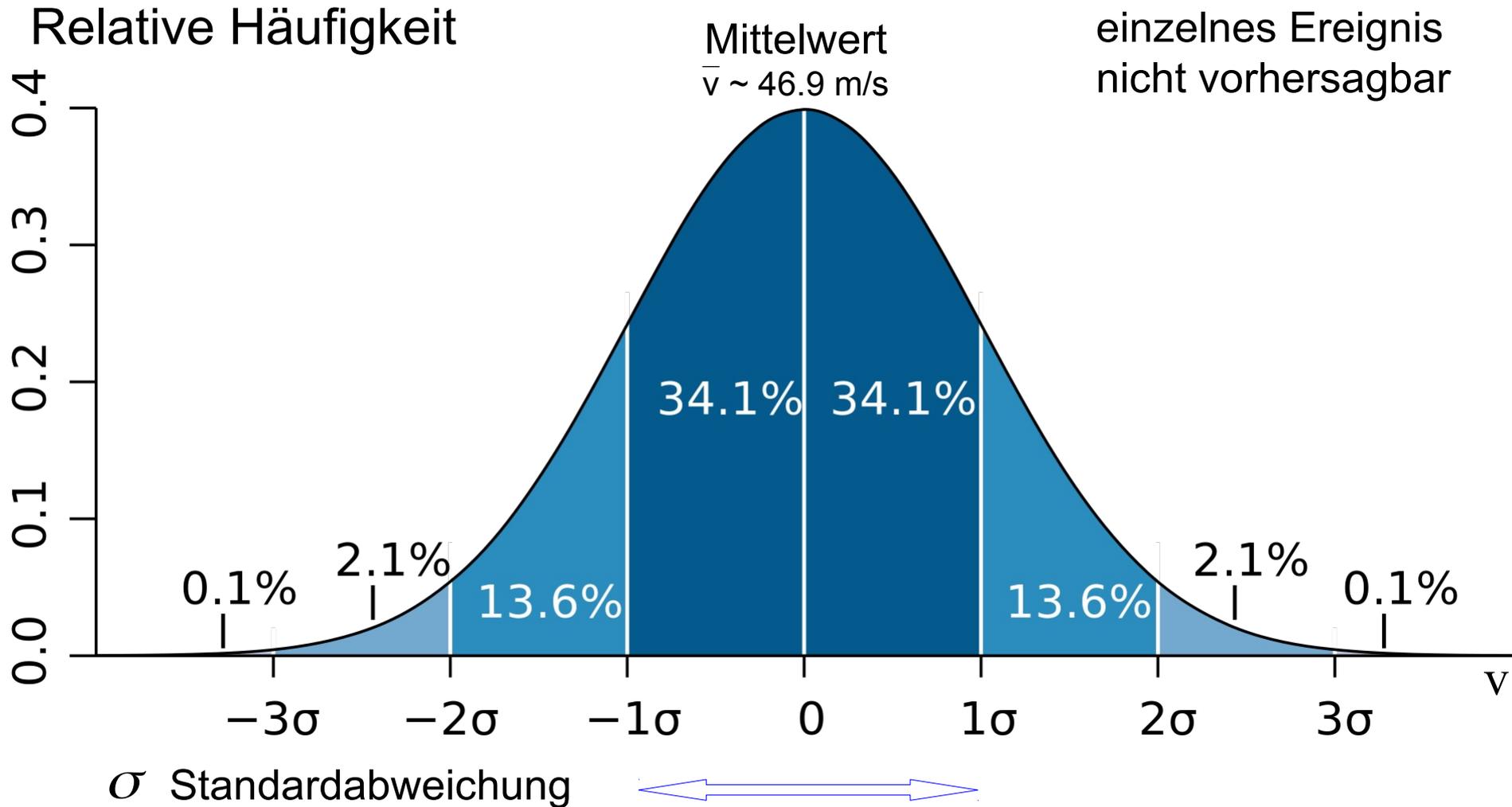
**Beispiel: Messung der Fallgeschwindigkeit  $v$  von Körpern**  
unabhängig von Masse, Form bei gleicher Fallhöhe,  
(Annahme: gleiche Höhe über Meer, Luftdruck u.a.)

Ergebnis fehlerbehaftet: häufige Wiederholung liefert  
(genaueren) Mittelwert +/- Standardabweichung



Fallturm  
Bremen  
(110m)

# Zufalls-Verteilung



# Fakten in der Physik: Experiment

---

- Grund-Anforderung:**
- **ergebnisoffenes** Vorgehen
  - Angabe/Aufbewahrung **aller Rohdaten** (auch unerwartete Ergebnisse)  
+ **Fehler + Messbedingungen**
  - Selektion/Fabrikation „passender“ Daten ist unwissenschaftlich bzw. Betrug

- Publikation:**
- **wissenschaftliche** Fachzeitschrift („Qualitätssicherung“)
  - **unabhängige** (anonmye) **Fach-Begutachtung**
  - **offene Diskussion** mit Kollegen (z.B. Fachkonferenz)

# Fakten in der Physik: Theorie

**Ziel:** Erklärung d. Experiments + neue Vorhersagen

**Grund-Anforderung:**

- klare Voraussetzungen, **Annahmen**
- **Falsifizierbarkeit:** mögliches Experiment, das Theorie widerlegen würde
- Erhaltungssätze, bekannte Grenzfälle

**Beispiel: Messung der Fallgeschwindigkeit  $v$  von Körpern**

Kraft  $F=mg$ ,  $v=gt$ , (Galilei, Newton)

**Vorhersage:** gilt für **alle** Körper (falsifizierbar)

(Annahme: gleiche Höhe über Meer, Luftdruck u.a.)

**Publikation:**

- **wissenschaftliche** Fachzeitschrift („Qualitätssicherung“)
- **unabhängige** (anonmye) **Fach-Begutachtung**
- **offene Diskussion** mit Kollegen (z.B. Fachkonferenz)

# Die Praxis sieht manchmal anders aus...

---

Wissenschaft wird von *Menschen* gemacht (Emotionen)

- übertriebener Respekt vor Autoritäten (z.B. Newton)
- Voreingenommenheit gegenüber neuen Theorien (z.B. Relativitätstheorie, Quantentheorie, um 1900)

*Aber:* überwältigender Teil „neuer Theorien“ ist falsch, schnell widerlegt und bald vergessen, ihre Anhänger halten dennoch oft daran fest

- Eitelkeiten, Ungeduld, Wunschdenken etc.
- Fälschungen von Messdaten (z.B. **Jan Hendrik Schön**)
- Interessenskonflikte (z.B. voreingenommene Gutachter)

Vorübergehende Fehlentwicklungen  
**von Physik selbst korrigiert**

# Die Fälschungen des Herrn Schön

- **Jan Hendrik Schön** (\* 1970), deutscher Festkörper-Physiker
- Promotion in Konstanz, postdoc bei Bell Labs (USA)
- sehr **produktiv**: 2001 ca. 45 Artikel, bahnbrechende Vorhersagen
- MPI für Festkörperphysik wollte ihn zum jüngsten Direktor berufen
  
- 2001 erste **Zweifel** von Kollegen an seinen Ergebnissen  
(„zu genau“, z.T. identische Daten in verschiedenen Artikeln)  
**Ergebnisse von anderen nicht reproduzierbar**
- Bell Labs-Untersuchung: 16 Publikationen mit gefälschten Daten  
**Nature und Science zogen 7 bzw. 8 Publikationen zurück**
- Schön gab zu, *gewisse Daten „angepasst“ zu haben, damit sie einen deutlicheren Beweis für das lieferten, was er in seinen Experimenten tatsächlich beobachtet habe.*

## Konsequenzen:

- Karriere-Ende, Aberkennung des Doktorgrades durch Uni Konstanz
- Diskussion über Verantwortung von Ko-Autoren und Gutachtern

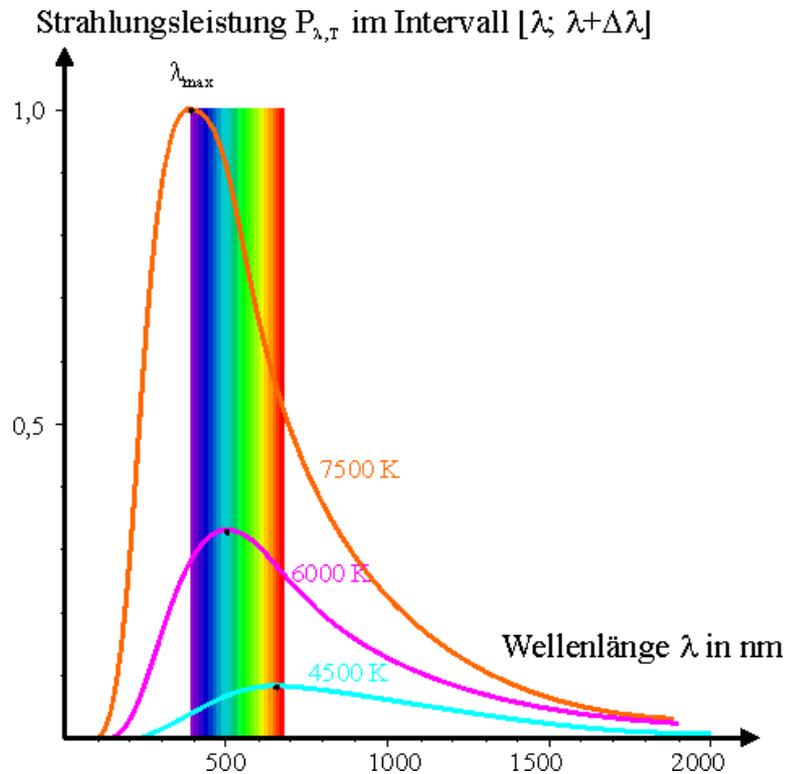
Quelle: Wikipedia

# Inhalt

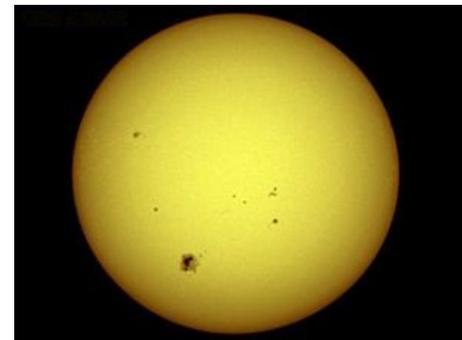
1. Fakten in der Physik
- 2. (Ungewöhnliche) Fakten in der Quantenphysik:  
Elektronen, Atome, Photonen**
3. Unschärfe, Verschränkung und Dekohärenz
4. Überforderte Wissenschaftler und Koryphäen. Mythen
5. Unzulässige Übertragung auf die Makrowelt:  
Quantenheilung, Verschränkung von Fußballmannschaften,  
Kommunikation mit Verstorbenen...

# A. Quantisierung elektromagnetischer Strahlung

- Jeder Körper emittiert und absorbiert Strahlung
  - **Experiment:** Farbe und Temperatur hängen direkt zusammen
- Universelle Kurve für alle Körper

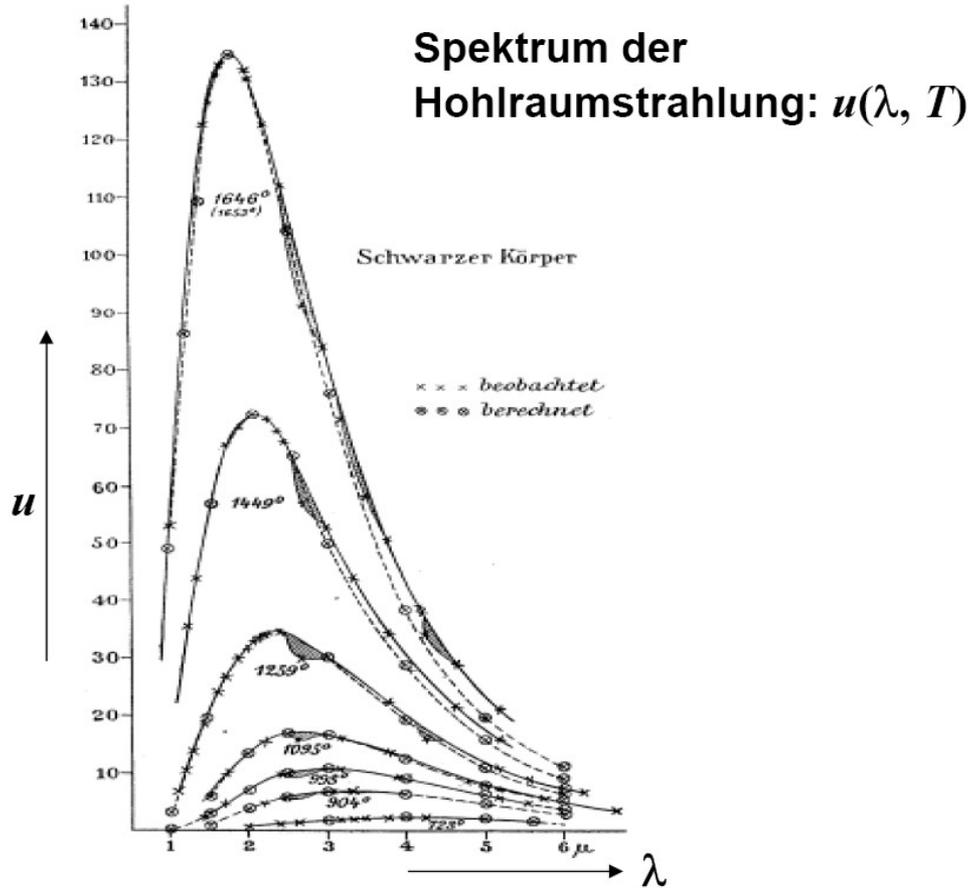


$T=2000\dots3000$  K



$T=5778$  K

# Quantisierung elektromagnetischer Strahlung



Messung von Lummer und Pringsheim (1900)

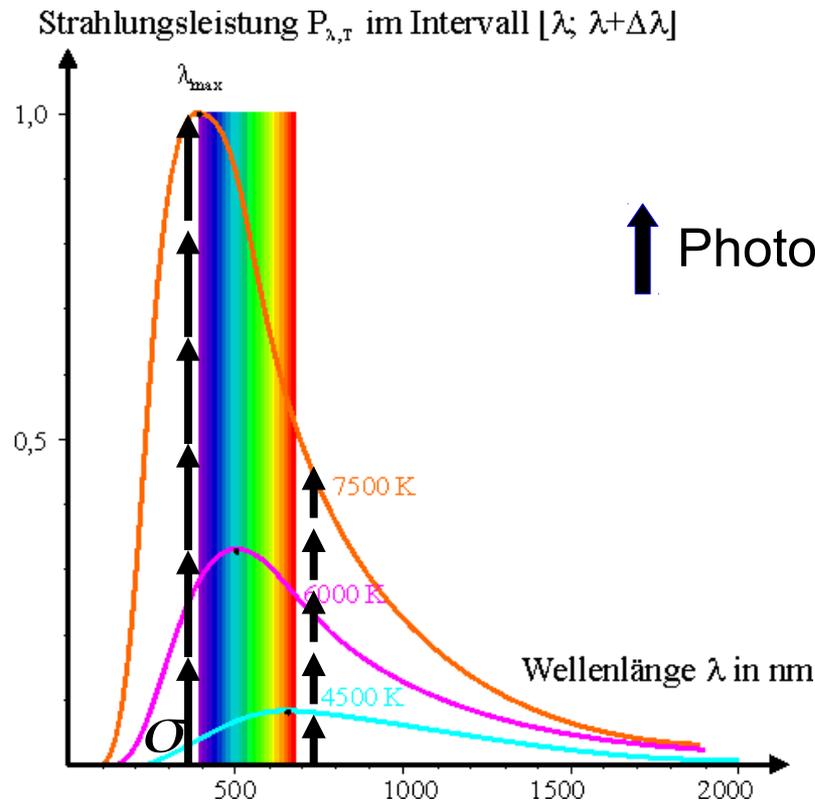
**Basis: experimentelle Fakten**

hohe Messgenauigkeit:  
Versagen der (Wellen-)Theorien  
von Rayleigh und Wien

**Lösung der Diskrepanz:  
Max Planck, 14.12. 1900  
Geburtsstunde der Quantentheorie**

# Quantisierung elektromagnetischer Strahlung

**Plancks Hypothese:** die Energie in jeder „Farbe“ besteht aus identischen Portionen – „Energiequanten“  
Entdeckung des Wirkungsquantums  $h$



$$U_{\nu} = N_{\nu} \cdot \varepsilon_{\nu} = N_{\nu} \cdot h\nu$$

↑ Photon (Quant)

Auslöser der Quantentheorie von  
Elektronen, Atomen, Elementarteilchen...

Revolution der Naturwissenschaft  
und Technik

# Quantisierung elektromagnetischer Strahlung

## Welle-Teilchen-Dualismus des Lichts bei der Fotografie



Photo (belichtet durch EM Welle)  
mit wachsender Belichtungszeit:

3000 bis 30 000 000 Photonen

**Helligkeit** entspricht **Wahrscheinlichkeit**  
**des Auftreffens** von Photonen

**Auftreffort** jedes **einzelnen Photons**  
**ist zufällig** (irrelevant)

[https://www.uni-ulm.de/fileadmin/website\\_uni\\_ulm/nawi.inst.251/](https://www.uni-ulm.de/fileadmin/website_uni_ulm/nawi.inst.251/)

# Wärmestrahlung des Menschen

Optische Frequenzen



Infrarot-Bereich

*peak*:  $\lambda \sim 9.5 \mu m$



Polyethylenfolie: optisch undurchsichtig, im IR transparent

Quelle: Wikipedia

# Photonen und Quanteneffekte beim Menschen

---

Netto-Strahlungsleistung:  $P=100\text{W}$ ,  
Haut-Temperatur:  $T\sim 33\text{ C}$ ,

$\lambda \sim 9.5\mu\text{m}$ ,  $A \sim 1.7\text{m}^2$ ,

$$N_{ph}(t) = \frac{P t}{\hbar \omega} \sim 5 * 10^{21} \text{ pro Sekunde}$$

Eine **Hand** empfängt bei Kontakt **pro Sekunde**  $5 * 10^{19}$  Photonen

Wärme nimmt man wahr, aber:

**ein einzelnes Photon (Quanteneffekte) für Menschen nicht registrierbar**

# Fakten in der Quantenphysik

---

## B. Quanteneigenschaften der Elektronen

**Theorie:** zeitabhängige Schrödingergleichung

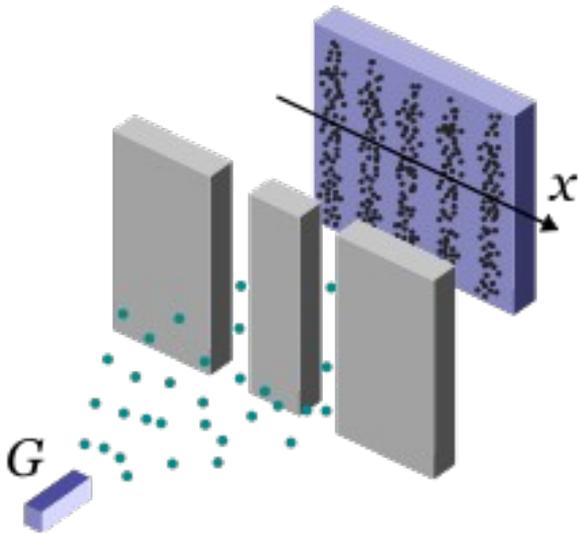
Exakte Lösung = „Computer-Experiment“, siehe Videos

Beobachtung: **Delokalisierung, Zerfließen, Tunneln, Interferenz, endliche QM-Ausdehnung**

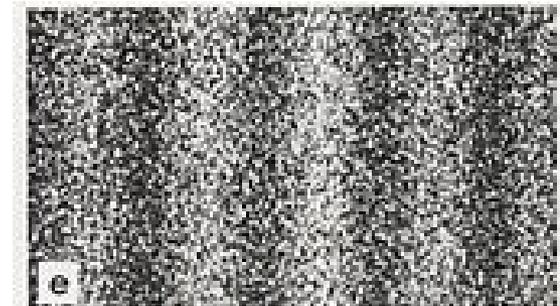
# Quanteneigenschaften der Elektronen

**Experiment:** Beugung an Kristallgitter (Davisson, Germer 1927)  
heute: leistungsstarke Methode der Material-Diagnostik (LEED, TEM...)

**Einfaches Beispiel:** Doppelspalt → Interferenz wie bei Licht



Experiment: Jöhnsson 1961  
Tonomura 1987



**Superposition** von Elektronen, die durch linken & rechten Spalt fliegen

# Quanteneigenschaften der Elektronen

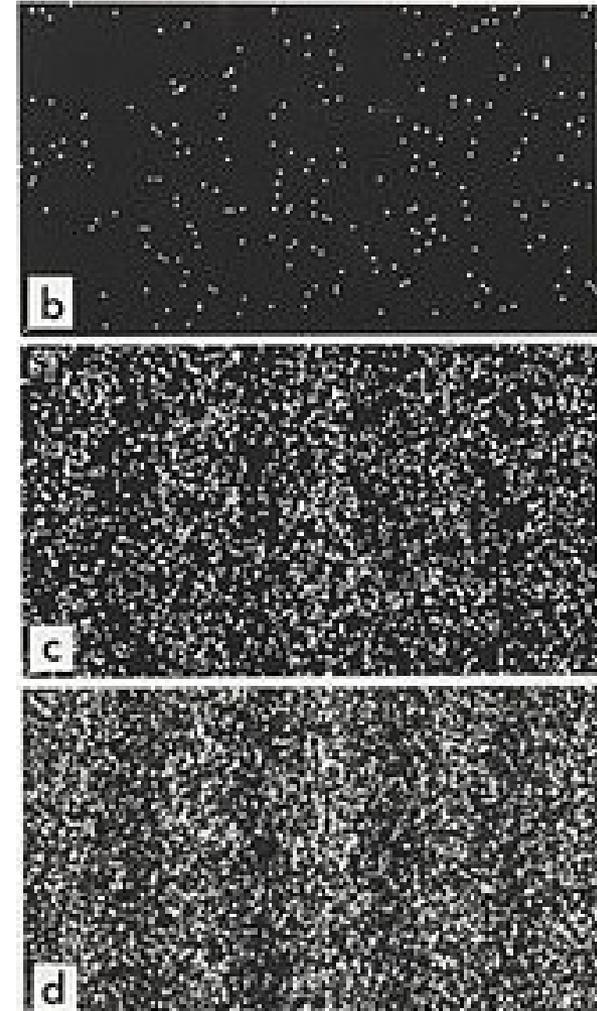
Tonomura-Experiment 1987:  
immer nur 1 Elektron anwesend!

→ einzelnes Elektron hat Welleneigenschaft und  
interferiert mit sich selbst!

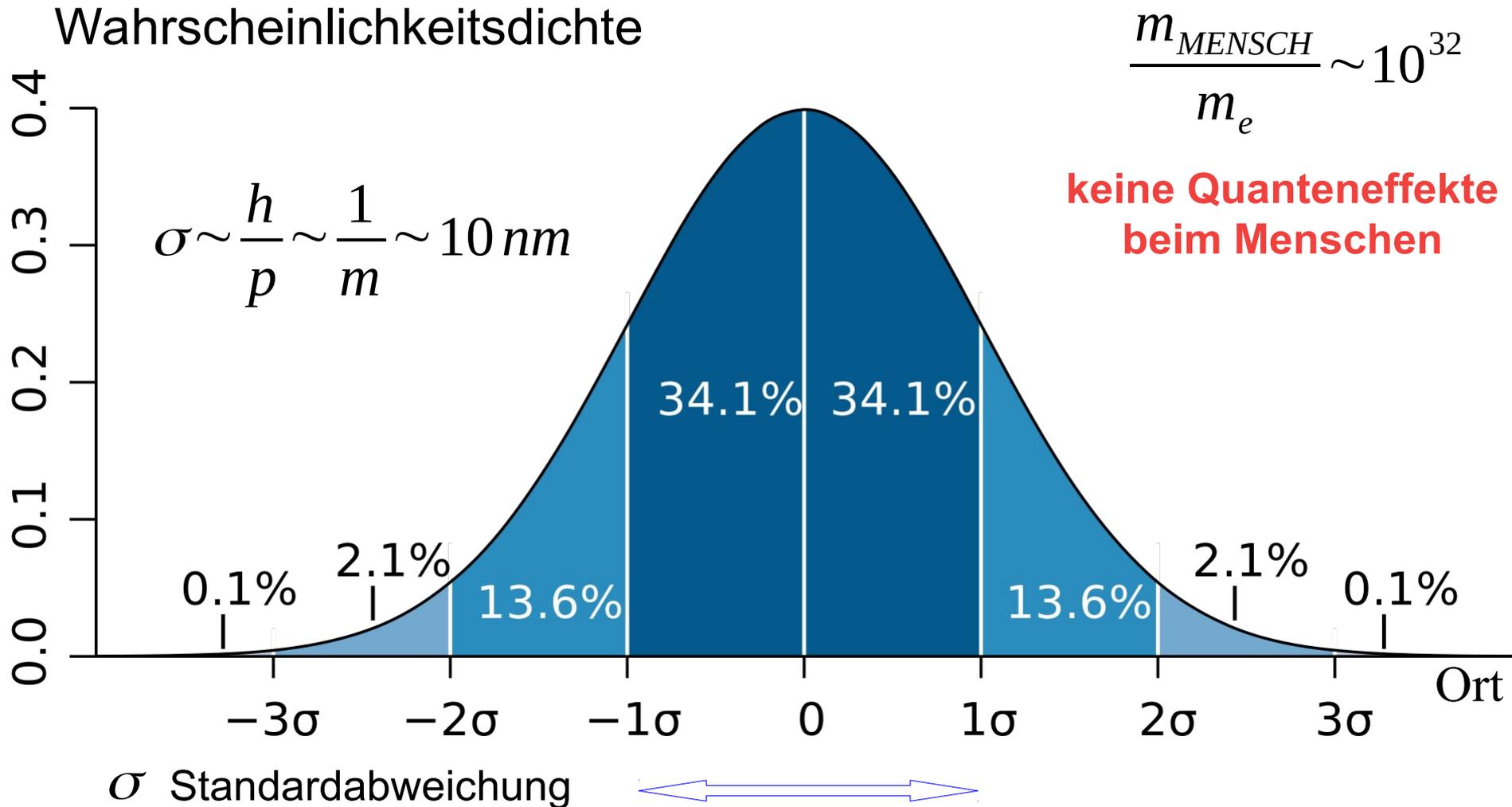
Auftreffort zufällig (wg. Delokalisierung)

Mittelung über viele Elektronen ergibt  
Interferenz-Muster (analog zu Photo)

*Diskussion s. unten*



# Ausdehnung eines Quantenteilchens



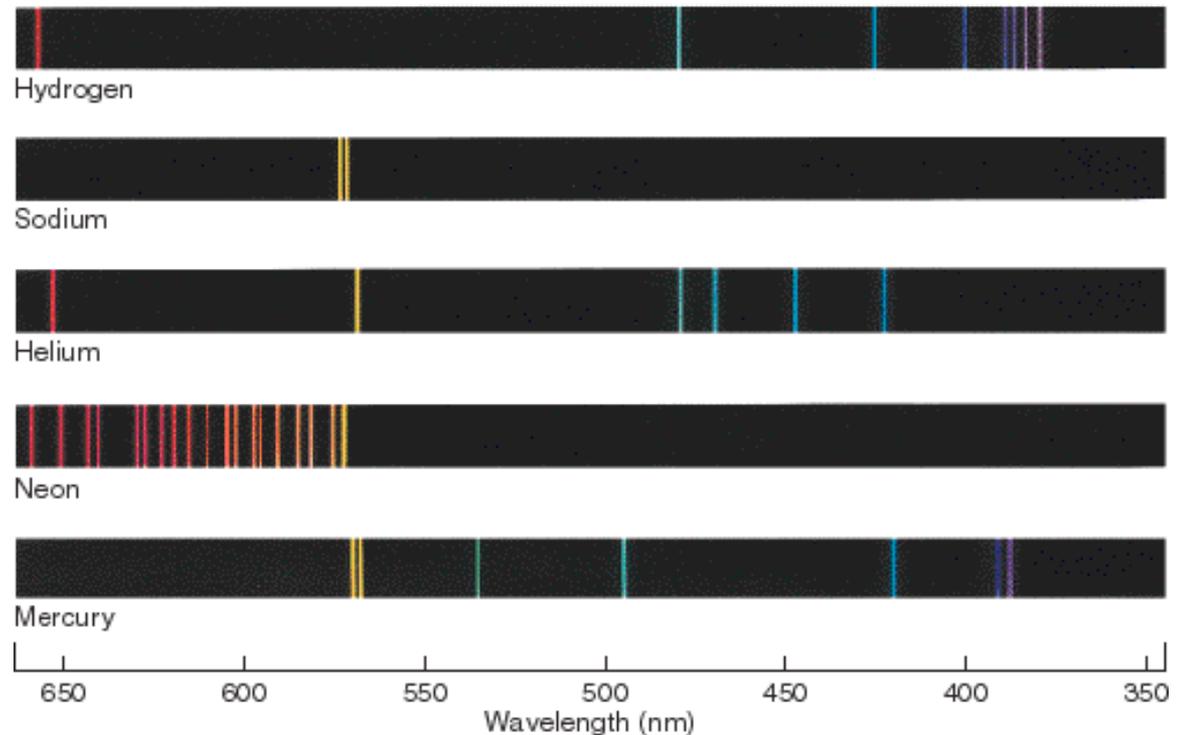
# Fakten in der Quantenphysik

## C. Quanten-Natur der Atome

Absorption von Licht durch Atome: Linienspektrum

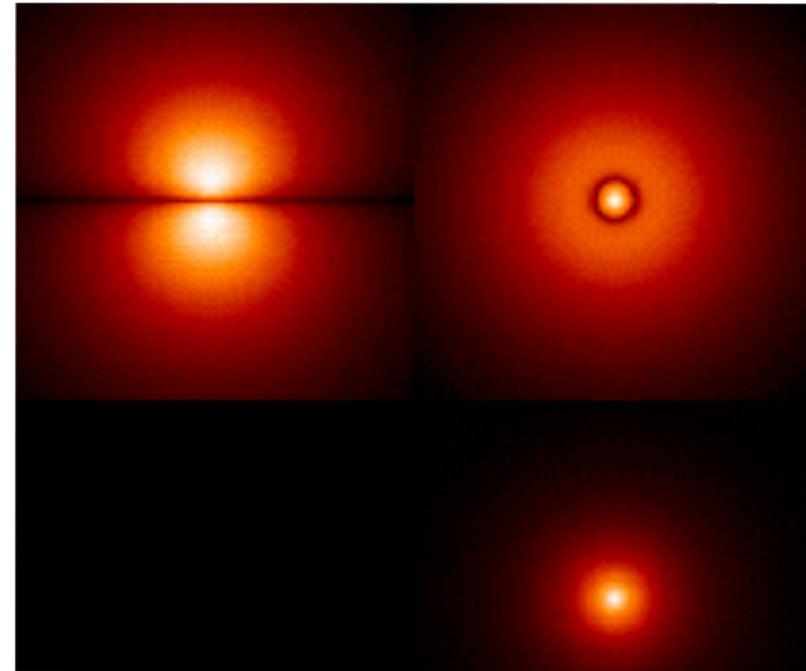
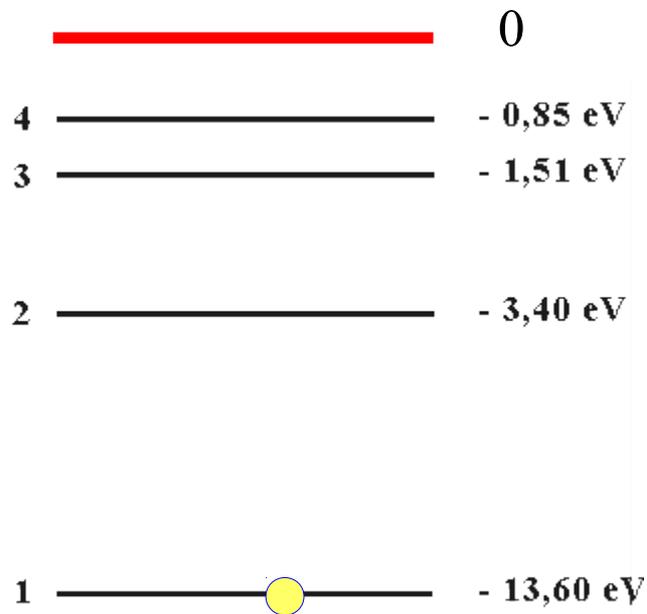
Wasserstoff: Balmer 1885

Atome und Moleküle  
eindeutig indentifizierbar,  
überall im Universum!  
(Anwendung: Spektralanalyse)



# Quanten-Natur der Atome (Beispiel: H)

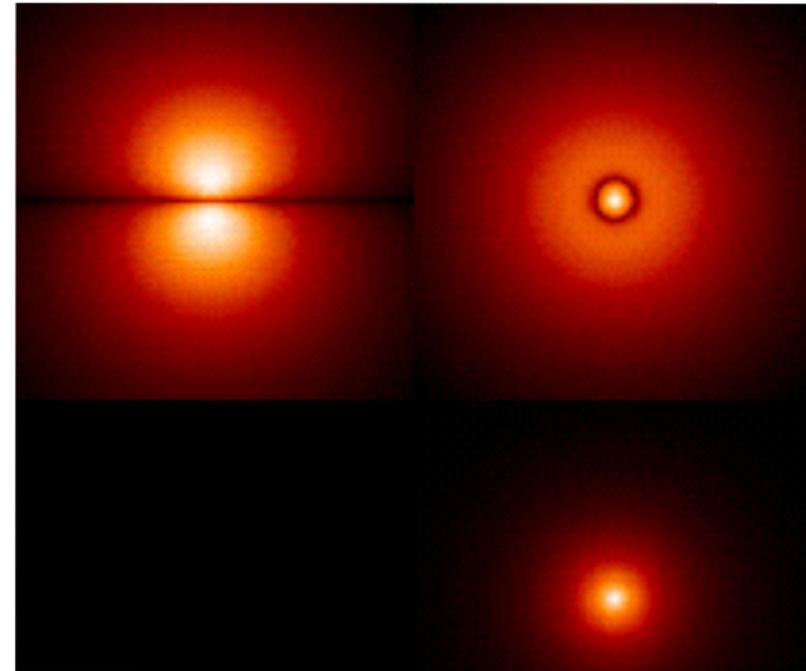
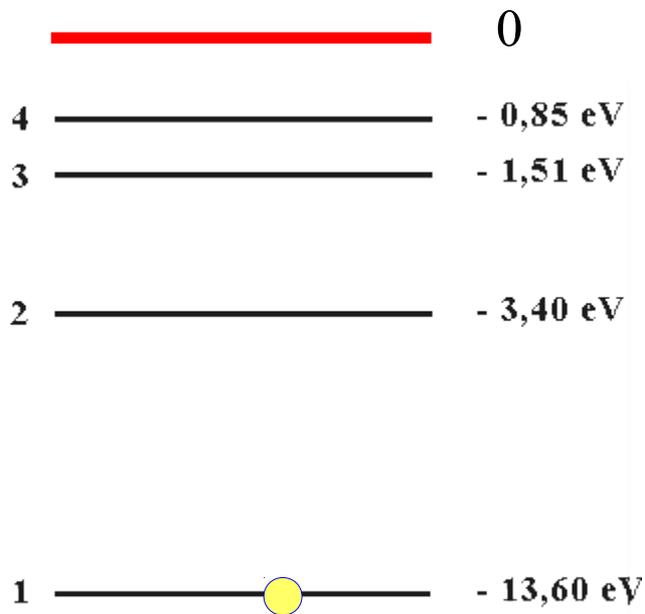
Energie des Elektrons  
quantisiert



Elektron *delokalisiert*  
im Raum (um Kern)

# Quanten-Natur der Atome (Beispiel: H)

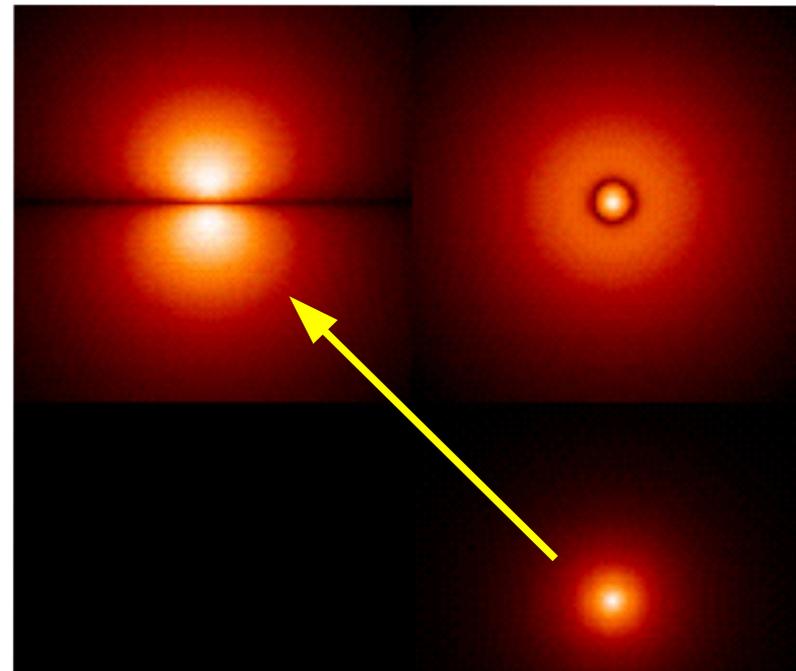
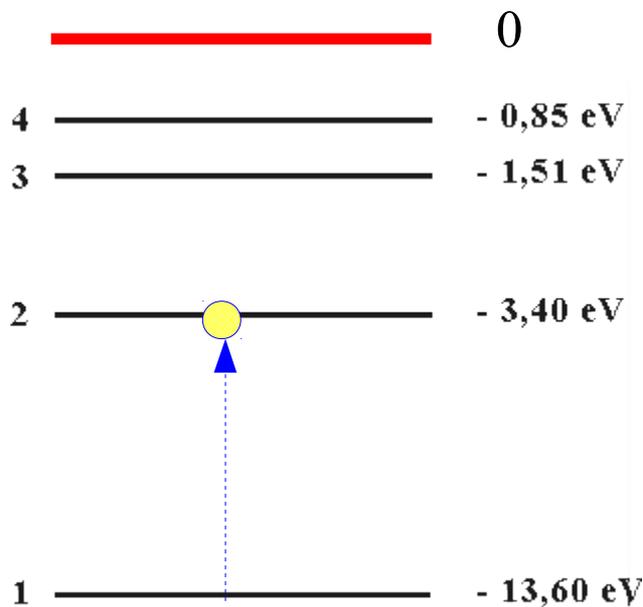
## Absorption eines Quants



**Elektron *delokalisiert*  
im Raum**

# Quanten-Natur der Atome (Beispiel: H)

Übergang auf höheres Energie-Niveau (E-Erhaltung)



Übergang in neuen Zustand „ausgewählt“ vom Licht

Hervorragende Übereinstimmung Theorie – exp. Fakten

# Inhalt

1. Fakten in der Physik
2. (Ungewöhnliche) Fakten in der Quantenphysik:  
Elektronen, Atome, Photonen
- 3. Unschärfe, Verschränkung und Dekohärenz**
4. Überforderte Wissenschaftler und Koryphäen. Mythen
5. Unzulässige Übertragung auf die Makrowelt:  
Quantenheilung, Verschränkung von Fußballmannschaften,  
Kommunikation mit Verstorbenen...

# Macht die Unschärfe Messungen unmöglich?

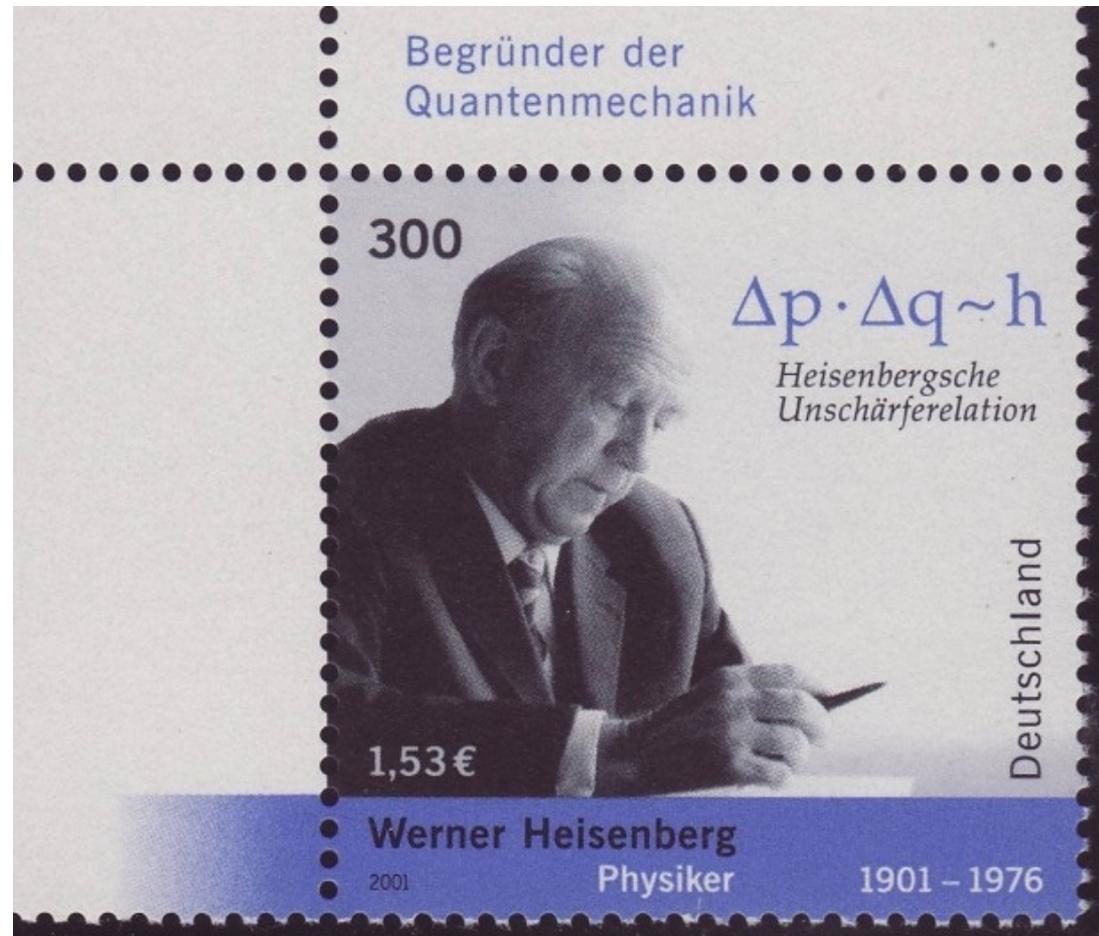
## Quantenmechanik

1925-28

Länge und Impuls ( $p=mv$ )  
nicht gleichzeitig messbar

Konsequenzen für den  
Messprozess?

Relevanz im Alltag?

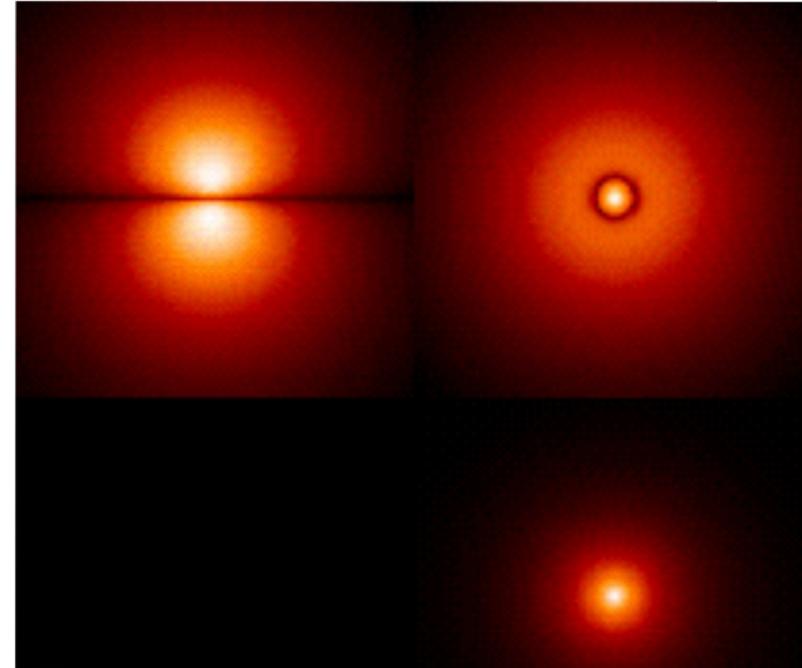


# Orts- und Impuls-Unschärfe (Beispiel: H)

In jedem Zustand:

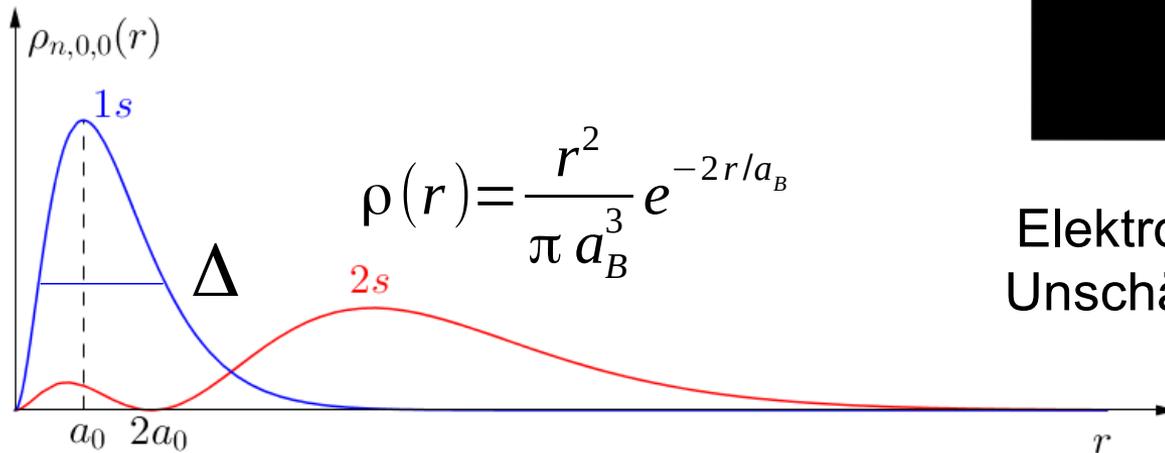
Ort  $r$  und Impuls  $p$  des Elektrons haben  
**Verteilung** endlicher Breite

Beispiel: Wasserstoff-Grundzustand (1s)



Elektron *delokalisiert* im Raum  
Unschärfe  $\sim$  Stand.abweichung  $\Delta$

$$\text{Impulsverteilung: } P(p) = \frac{4}{\pi^3} \left( \frac{\hbar a_B}{\hbar^2 + a_B^2 p^2} \right)^3$$

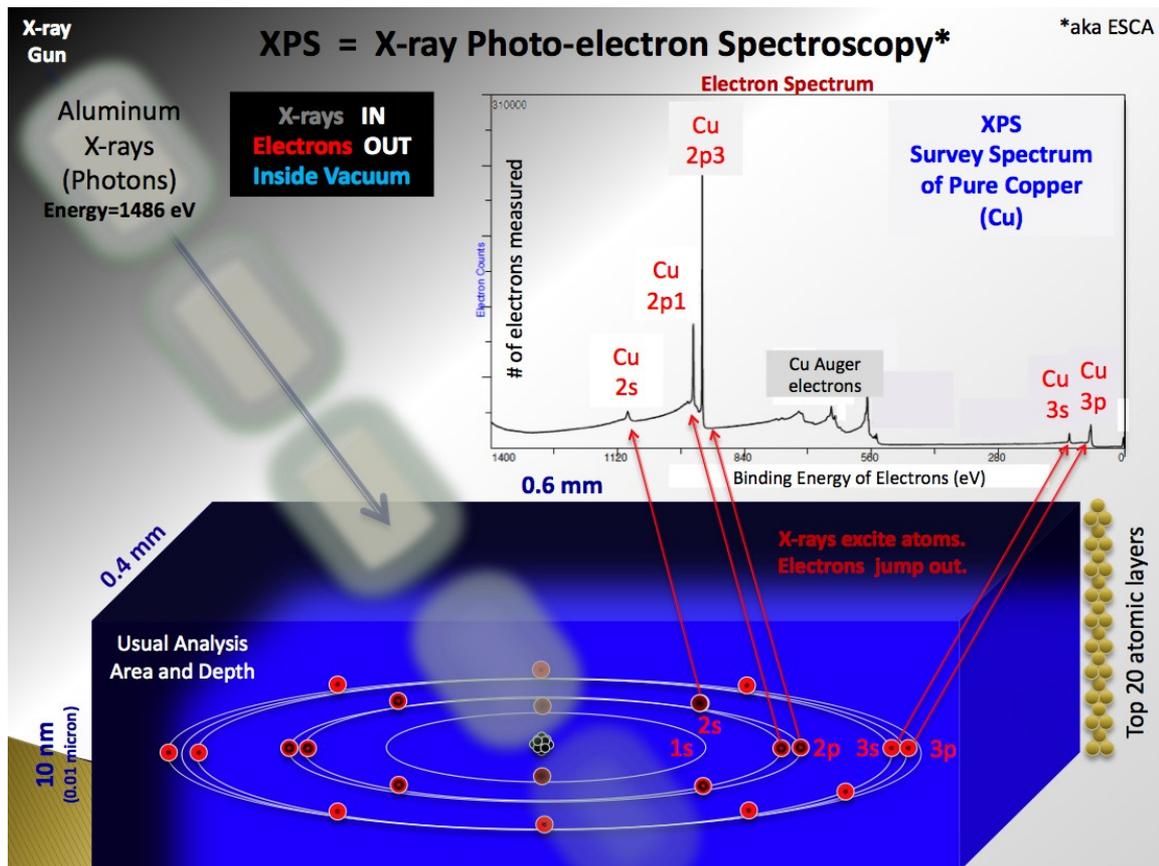


Wahrscheinlichster Abstand vom Kern

Wahrscheinlichkeits-  
Interpretation

# Messung der Impulsverteilung

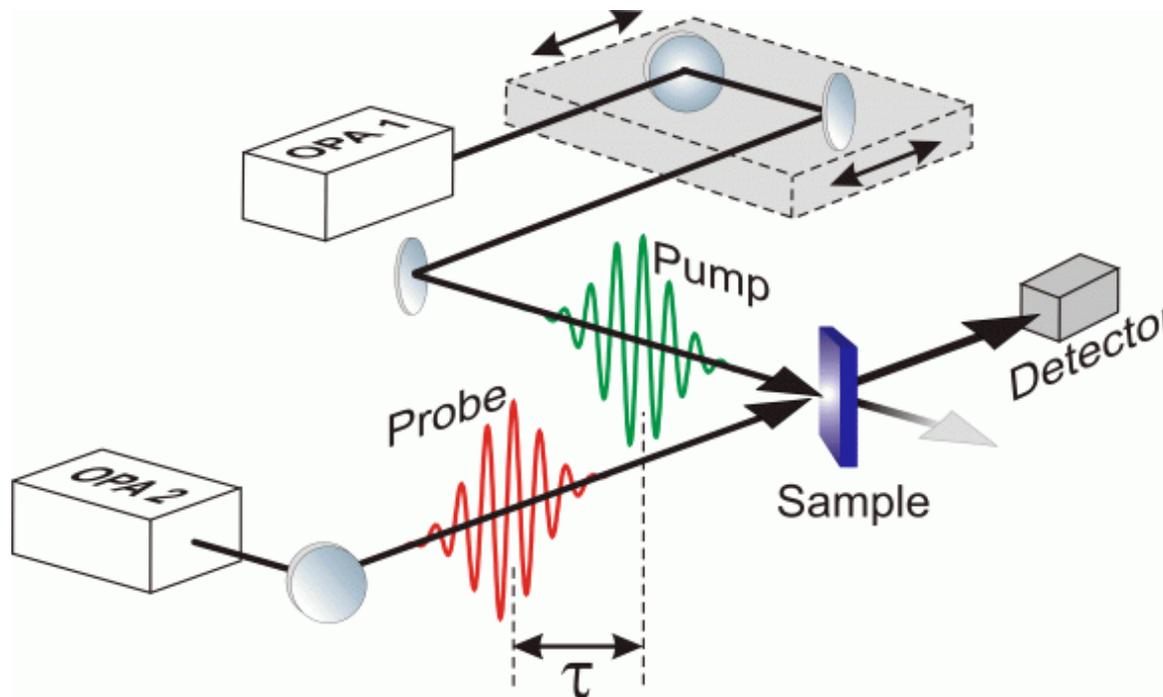
**Atome, Moleküle, Festkörper:** Photo-Ionisation, Photoemission (XPS)  
Kinetische Energie der Elektronen reproduziert Energieniveaus,  
Chemische Zusammensetzung, Umgebungseinflüsse



Quelle:  
Wikipedia/xps

# Messung der Impulsverteilung (2)

**Festkörper** Photoemissions-Spektroskopie (tr-ARPES)  
**o. Atome** fs-Zeitauflösung durch pump-probe-Schema



Variabler Zeit-Abstand

# Genauigkeit der modernen Quantenphysik

---

## Experiment (Beispiele):

- Spektrallinien: auf bis zu 15 Dezimalstellen vermessen.
- Gravitationswellen (LIGO): relative Längenunterschiede von  $10^{-22}$

## Exzellente Übereinstimmung Theorie – Experiment:

- Wärmestrahlung (Planck-Theorie)
- Struktur der Atome: genauestens beschrieben durch Q-Mechanik

## Vorhersage neuer Effekte und Elementarteilchen:

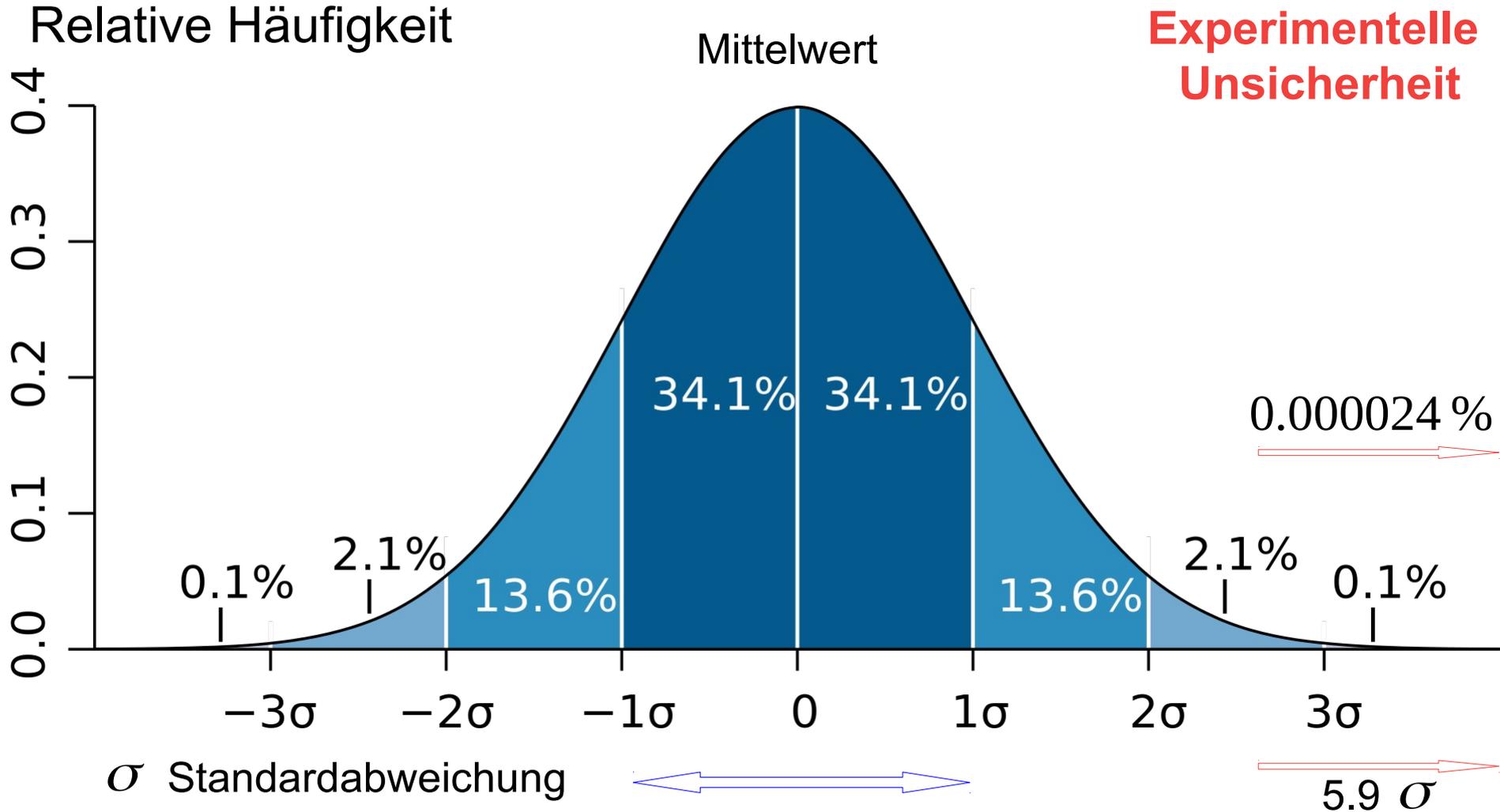
**Positron** (Antimaterie): theoretische Vorhersage: P. Dirac 1928

Experimentelle Entdeckung: C.D. Anderson 1932

**Higgs-Boson**: theoretische Vorhersage Englert, Higgs u. andere (1964)

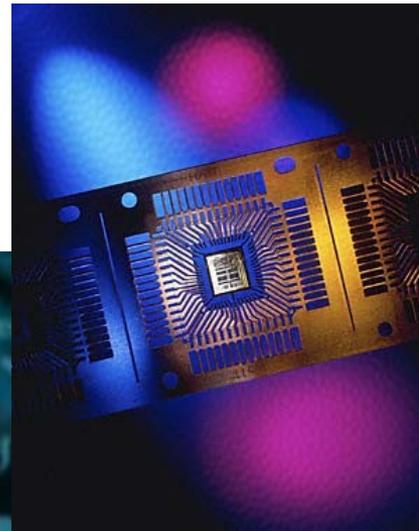
Entdeckung: LHC (CERN), 2003-2012 (**erreichte Konfidenz: 5.9 sigma**)

# Higgs-Experiment am LHC/CERN

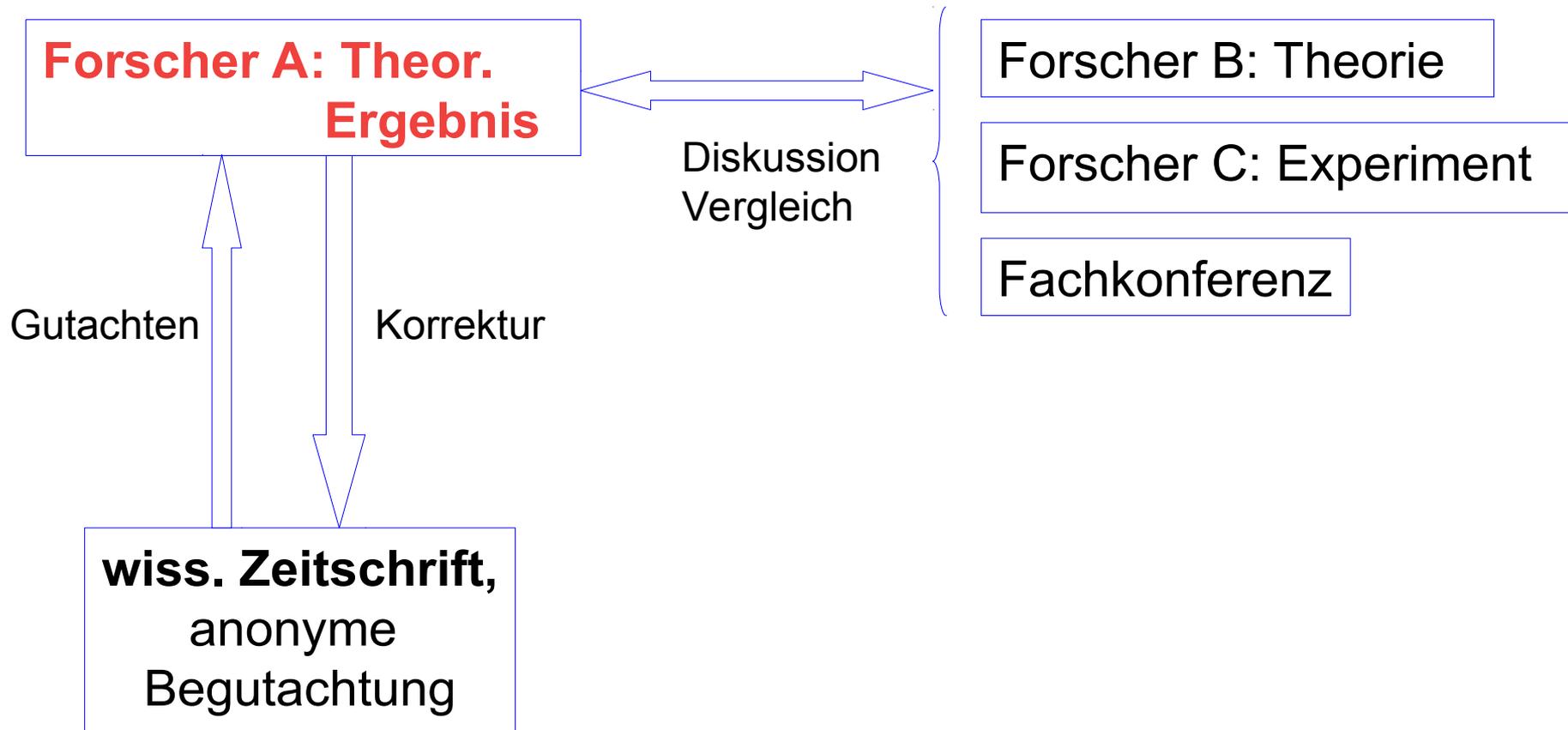


# Quantenmechanik – Basis der modernen Technologien

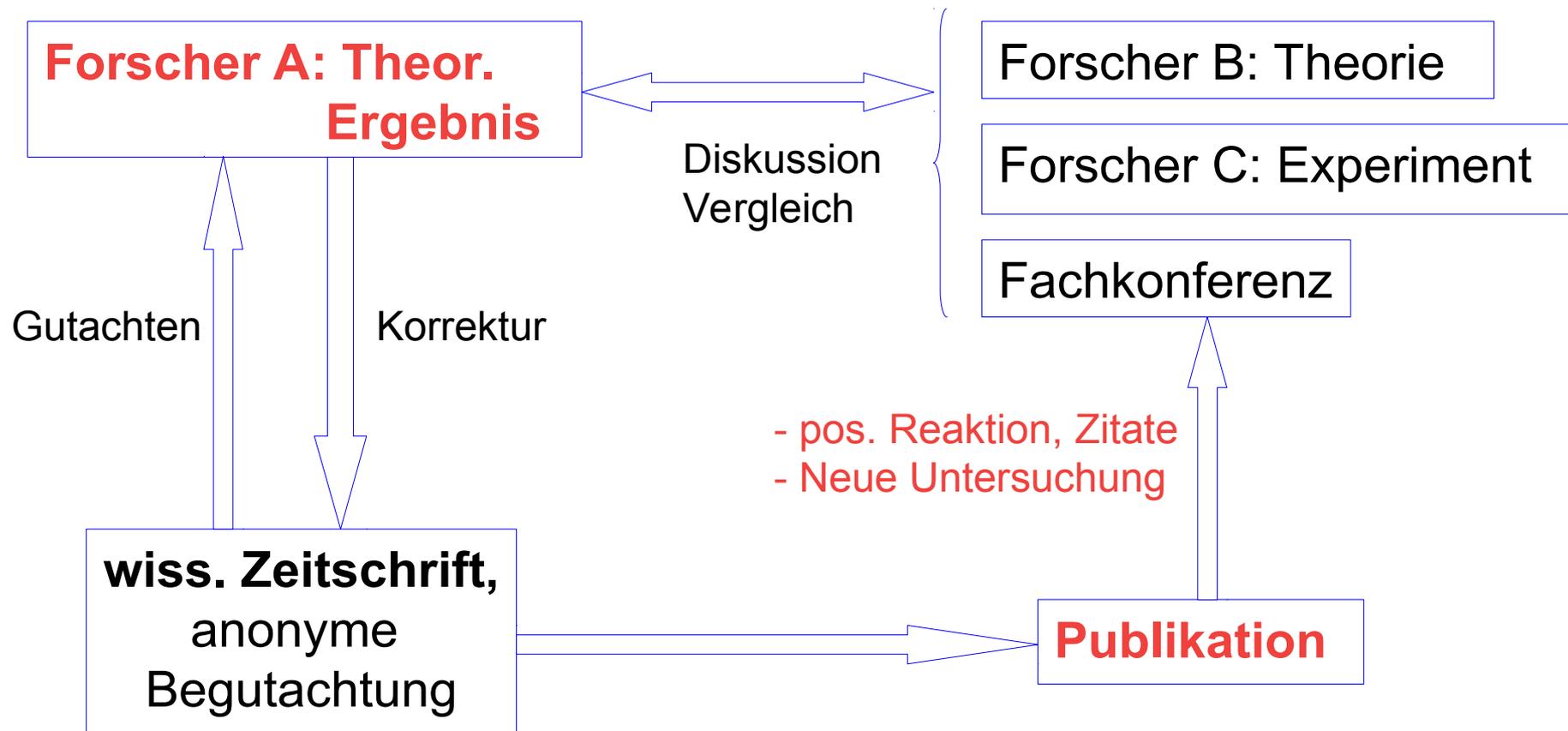
Quantenmechanik ermöglicht elektrischen Stromfluss



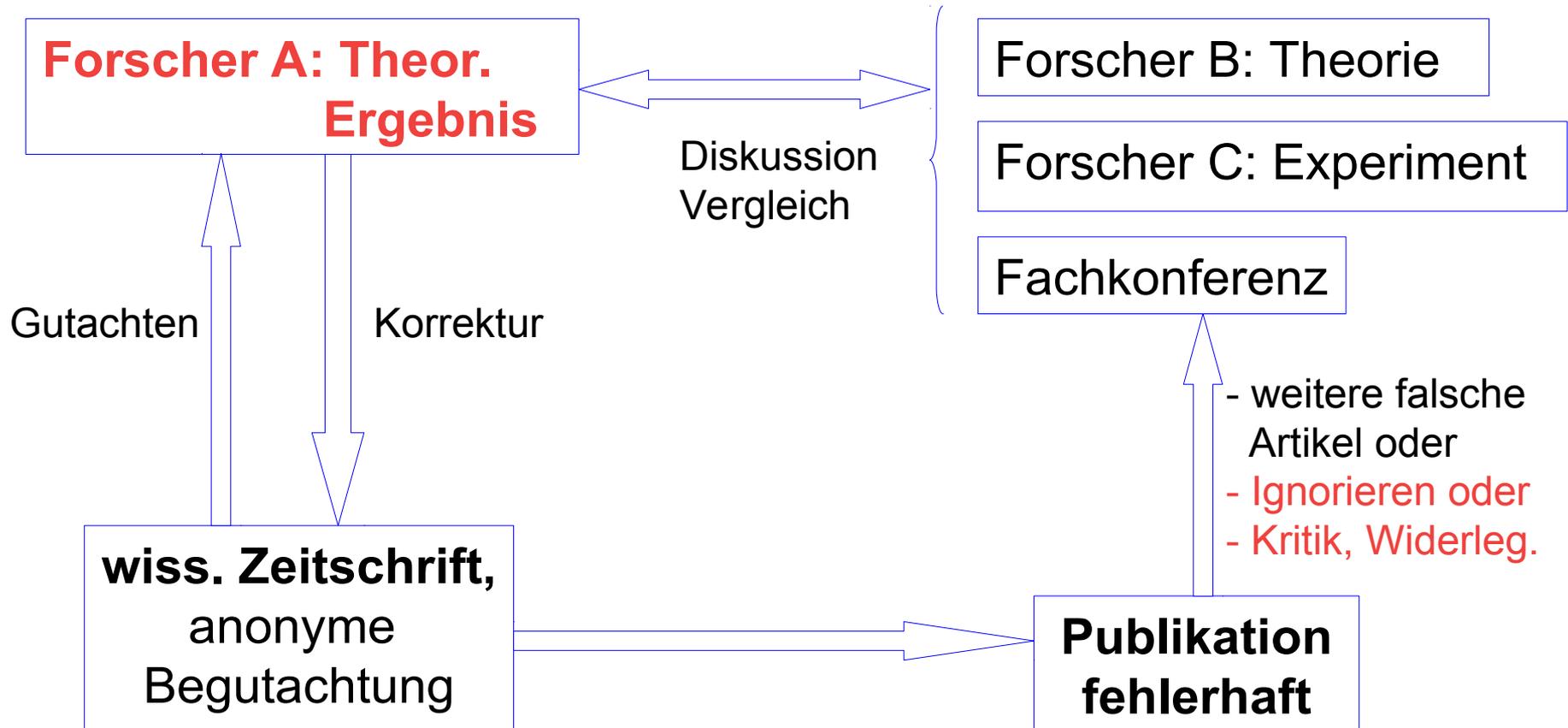
# Qualitätskontrolle in der Physik



# Qualitätskontrolle in der Physik



# Qualitätskontrolle in der Physik



# Qualitätskontrolle und Fehler

## Erfahrungen aus meinem Forschungsalltag (Quanten-Vielteilchentheorie)

Neben vielen sehr guten Theorie-Publikationen gibt es sehr viele durchschnittliche, bis hin zu **falschen Arbeiten**

**Trotz** interner Kontrolle durch Autoren:  
(Erhaltungssätze, Reproduzieren bekannter Grenzfälle...)

Wenn auch externe Kontrolle (Begutachtung in Fachzeitschrift) versagt...

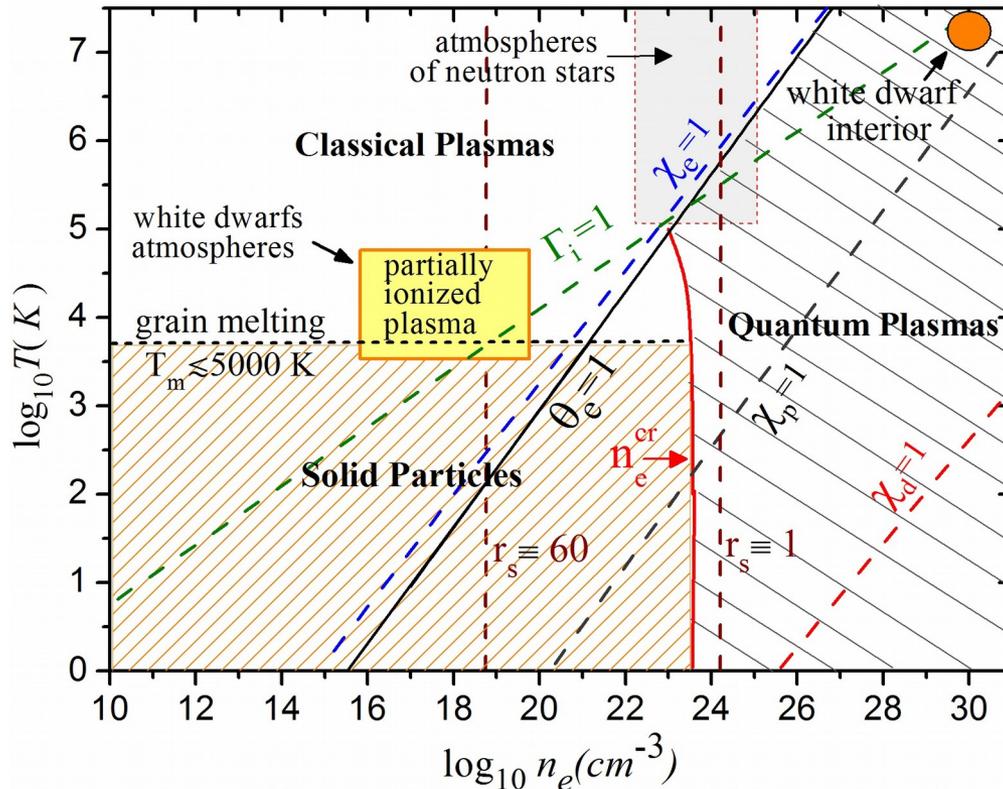
---

**Dann ist die Fachwissenschaft in der Verantwortung:**  
**keine Kompromisse zulässig** bei falschen Arbeiten

Aber: - lenkt ab von eigenen Themen, zeitaufwändig und nervig,  
- zerstört Freundschaften

# Beispiel für Theoriefehler

„Anwendung“ eines Modells auf Systeme, die es gar nicht gibt  
Lösung dimensionsloser Gleichungen, formale Änderung der  
Modellparameter ohne Überprüfung an der Realität

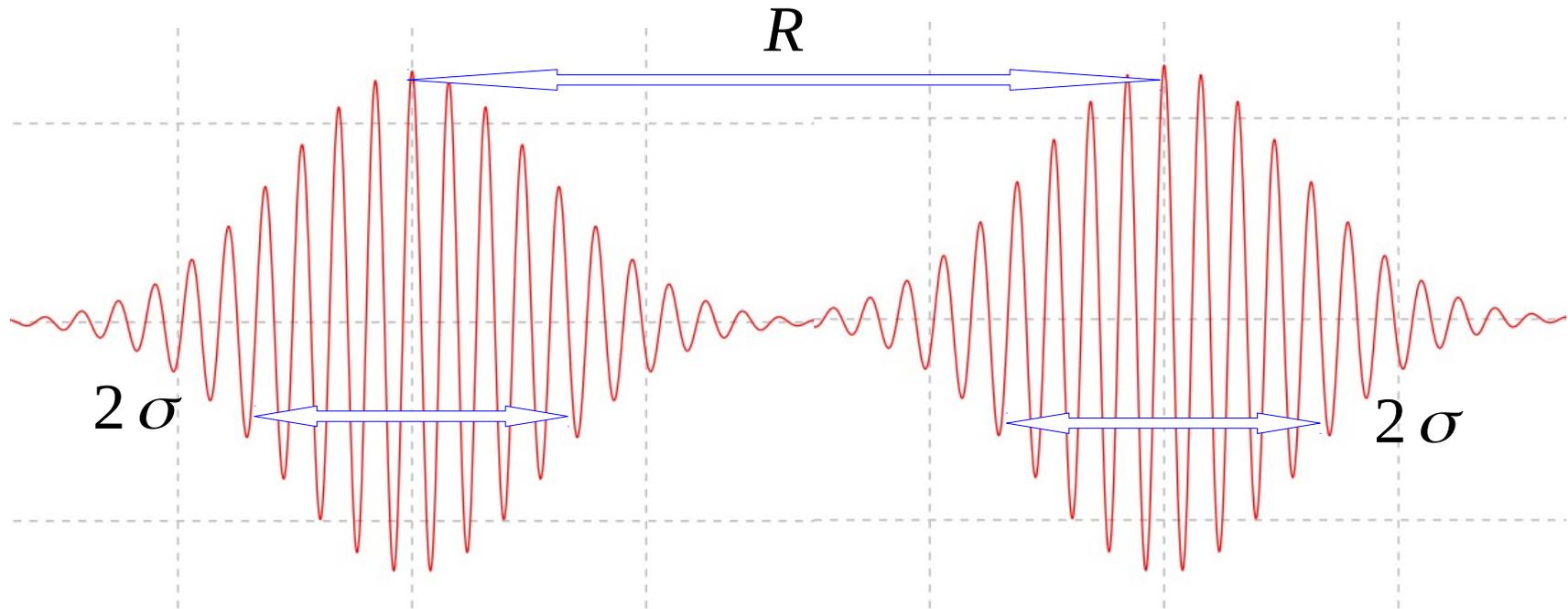


> 100 Publikationen zu  
nicht existentem  
„Quantum dust“

Folge-Artikel werden oft weniger  
streng begutachtet...  
Vorübergehende Fehlentwicklung

Korrektur: M. Bonitz, Z. Moldabekov, and T. Ramazanov, Phys. Plasmas **26**, 090601 (2019)

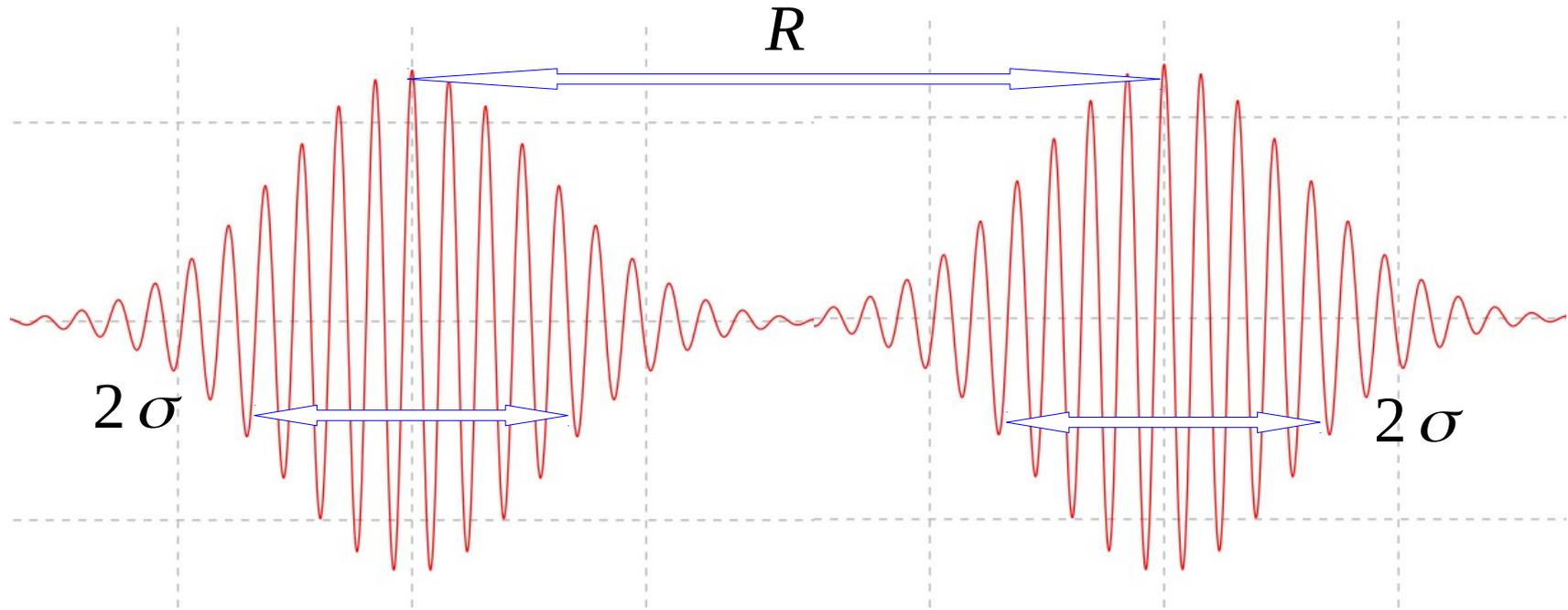
# D. „Verschränkung“ mehrerer Elektronen



**„Verschränkung“ erfordert Kohärente Überlagerung, nur bei:**

- hinreichender Ausdehnung beider Teilchen  $2\sigma \sim nm$
- ausreichender Überlagerung  $R < 2\sigma$
- stabilen Wellenpaketen (Vermeidung von Dekohärenz):  
Isolation von Umgebung, Hochvakuum,  $T \sim 1K$

# D. „Verschränkung“ mehrerer Elektronen



**„Verschränkung“ erfordert Kohärente Überlagerung, nur bei:**

- hinreichender Ausdehnung beider Teilchen  $2\sigma \sim nm$
- ausreichender Überlagerung  $R < 2\sigma$
- stabilen Wellenpaketen (Vermeidung von Dekohärenz):  
Isolation von Umgebung, Hochvakuum,  $T \sim 1K$

$$\sigma \sim \frac{1}{\sqrt{Tm}}$$

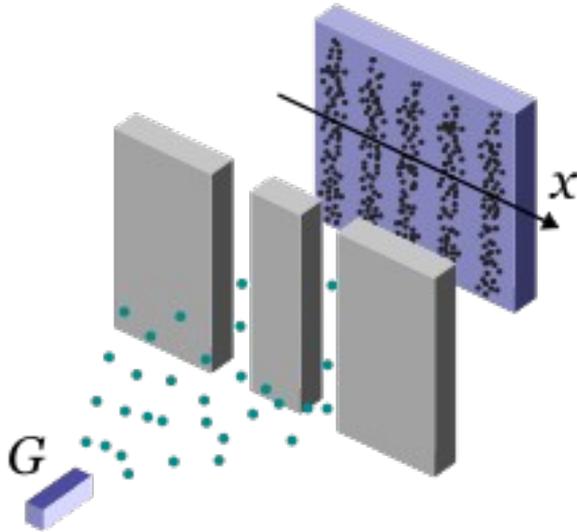
unmöglich für  
Menschen

# Inhalt

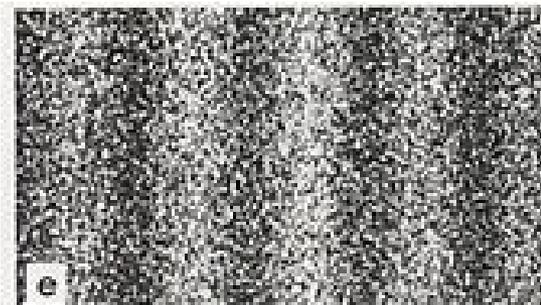
1. Fakten in der Physik
2. (Ungewöhnliche) Fakten in der Quantenphysik:  
Elektronen, Atome, Photonen
3. Unschärfe, Verschränkung und Dekohärenz
- 4. Überforderte Wissenschaftler und Koryphäen. Mythen**
5. Unzulässige Übertragung auf die Makrowelt:  
Quantenheilung, Verschränkung von Fußballmannschaften,  
Kommunikation mit Verstorbenen...

# Messung in der Quantenmechanik

Interferenz einzelner Elektronen am Doppelspalt: Tonomura et al. 1987



- jedes Elektron **delokalisiert über den Detektor**
  - **detektiert an einem Punkt**  
(„Kollaps der Wellenfunktion“)
  - Ort jeder Einzelmessung zufällig
- beeinflusst die Apparatur das Messergebnis??

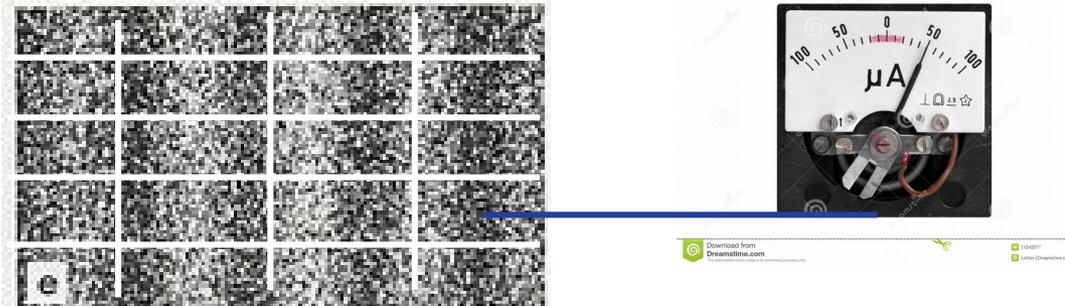


**Interferenzbild gemessen als Mittelwert über sehr viele Einzelmessungen**

mit Detektor aus identischen Segmenten

# Messung in der Quantenmechanik

Identische Segmente detektieren Elektron zufällig,  
dabei wird das Elektron aus Apparat entfernt („vernichtet“).  
Beeinflusst die Messapparatur/der Beobachter das Messobjekt??



Was passiert, wenn nur ein  
Detektor aktiv ist?

Landet Elektron immer in  
diesem Detektor? Nein!

relative Häufigkeit der Anzeige bestimmt durch Interferenzbild  
keine gezielte Beeinflussung des Experiments durch Beobachter möglich

**Reproduzierbares Messresultat: Interferenzbild (Mittelwert)**  
Objektiv. Unabhängig von Apparat und Beobachter

# Die Irrtümer von Heisenberg, Schrödinger und Co.

Ungeachtet erfolgreicher Experimente in Festkörper-, Atom- und Kernphysik: unwissenschaftliche Äußerungen bzw. unzulässige Verallgemeinerungen..., z.B.

**Schrödinger 1959:** *„Subjekt und Objekt sind nur eines. Man kann nicht sagen, die Schranke zwischen ihnen sei unter dem Ansturm neuester physikalischer Erfahrungen gefallen; denn diese Schranke gibt es gar nicht.“*

**Heisenberg 1960:** *„...stehen wir von Anfang an in der Mitte der Auseinandersetzung zwischen Natur und Mensch, von der die Naturwissenschaft ja nur ein Teil ist, so daß die landläufigen Einteilungen der Welt in Subjekt und Objekt, Innenwelt und Außenwelt, Körper und Seele nicht mehr passen wollen...“*

Wird ignoriert (mit Bedauern) von aktiven Wissenschaftlern, Autorität irrelevant  
Aber: Grundlage für Mythen, Missverständnisse und „Parawissenschaften“, s.u.

E. Schrödinger, „Geist und Materie“, Vieweg 1959

W. Heisenberg, „Das Naturbild der heutigen Physik“, Rowolt 1960

# Inhalt

1. Fakten in der Physik
2. (Ungewöhnliche) Fakten in der Quantenphysik:  
Elektronen, Atome, Photonen
3. Unschärfe, Verschränkung und Dekohärenz
4. Überforderte Wissenschaftler und Koryphäen
- 5. Unzulässige Übertragung auf die Makrowelt:**  
Quantenheilung, Verschränkung von Fußballmannschaften,  
Kommunikation mit Verstorbenen...

# Ein typisches Beispiel\*

Nach obigen Zitaten von Schrödinger und Heisenberg....

„...Jahrhunderte eines geradezu **zwanghaften Strebens** nach immer genauerer **Quantifizierung** der Dinge“

„...Methodologie des Messens wurde ...zur neuen **Religion**“

„...nach 300 Jahren dualistischen Forschens...

Einsicht, dass eine grundsätzliche **Trennung von Subjekt und Objekt sinnlos** ist.“

**Behauptung:** „paranormale“ Phänomene sind durch naturwissenschaftliche Experimente („erst recht“) nicht überprüfbar/widerlegbar

**Falsch:** sie sind hervorragend überprüfbar, s. unten

\* Ken Wilber, „Das Spektrum des Bewusstseins“, 1977, Dt. Ausgabe rororo 1991

# Quantenheilung

**Deepak Chopra**, „Quantum Healing“ 1989, Ayurveda

**Frank Kinslow**, „Quantum Entrainment®“

„Alle Dinge dieser Schöpfung bestehen aus Energie und Ordnung: Stühle, Sterne, Haare und Birnen – **jede Materie ist Form und Energie**, der wir bestimmte Namen geben. Aber woraus setzt sich Materie zusammen? Man kann sagen: „**Aus Atomen**“, aber woher kommen Atome? **Alles kommt aus dem reinen Bewusstsein...**“

Interview [www.horizonworld.de](http://www.horizonworld.de)

„QE is a completely natural technique that produces **immediate healing and harmony** in body, mind, and spirit. It is a complete system with **proven results...**“

Quelle: [kinslowsystem.com](http://kinslowsystem.com)

**Fazit: Kein Bezug zu Quantenphysik, wissenschaftlich unhaltbare Behauptungen**  
Objektiver Nachweis der Wirkung fehlt

Populär in Deutschland (s.o.). Jeder kann Quantenheilung in 2 Tagen lernen (650€)

Grundkurs in Quantenphysik ist inklusive.

[www.matrix-quantenenergie.de](http://www.matrix-quantenenergie.de)

Quellen download: 1. Februar 2020

# Quantenheilung

## Quantenphysik erklärt\*

„Die **Quantenphysik** befasst sich ... mit dem Verhalten und der Wechselwirkung dieser kleinsten Teilchen. Vereinfacht gesagt wurde festgestellt, dass sich das Verhalten von Teilchen verändert, wenn man sie beobachtet oder bewusst wahrnimmt“. [**falsch!**]

„Die **Quantenphysiker** gehen davon aus, dass alle Möglichkeiten oder Realitäten parallel neben der von uns gewählten Realität existieren. [**falsch!**] Diesen Umstand können wir uns mit besonderen Techniken der Quantenheilung zu nutze machen, indem wir unsere eigenen selbst angeeigneten Potentiale aus parallelen Leben abrufen und integrieren. Mit der Quantenheilung öffnen wir uns für alle Möglichkeit und geben uns in den Fluss der göttlichen Ordnung.“

**Quantenphysik missverstanden und zurechtgebogen**

\*20.1. 2020, wörtlich zitiert von <https://www.matrix-quantenenergie.de/>

# Quantenheilung

## Funktionsweise der „Zweipunktmethode“\*

„Der Klient vergegenwärtigt sich sein Thema mit dem er arbeiten möchte. Das kann ein körperliches Thema sein, ein seelisches oder auch eine Situation die die ihm bevorsteht. Dann findet der Behandler zwei Punkte am Körper oder in der Aura des Klienten die mit dem Thema korrespondieren und verbindet diese innerlich und ohne Absicht miteinander.“

„Wir gehen mit der Quantenheilung in das Feld aller Möglichkeit und lassen göttliche Ordnung geschehen. Nur durch das Halten und Verbinden der Punkte öffnet sich ein Raum, wo alles möglich ist.“

„Dann kommt die sogenannte Welle. Das heißt die ganzen kleinen Teilchen im Körper des Klienten werden kräftig durcheinander gewirbelt, eine Energie baut sich auf und spühlt dann ganz sanft wie eine Welle durch alle Ebenen des Körper-Geist-Systems.“

Aus Sicht der Quantenmechanik ist das purer Unsinn.  
Positive Wirkung der Behandlung möglich, hat einfache Erklärung

\* eine von vielen ähnlichen Varianten

wörtlich zitiert von <https://www.matrix-quantenenergie.de/>, 20.1. 2020

# Handauflegen

---

## Medizinische Wirkung:

„Die Berührungen lösen unter anderem die Bildung des Hormons Oxytocin aus. Dieses Hormon ist auch wirksam im Bereich des Schmerzes. Es reduziert den Schmerz und die Aufmerksamkeit auf bestimmte Schmerzregionen. Es verändert die Aufmerksamkeit im Sinne von Entspannung. Und Entspannung - das wissen wir aus der Schmerzforschung - kann wesentlich dazu beitragen, dass auch das Schmerzerleben sich verändert.“

Prof. Martin Grundwald, Leiter des Haptik Labors an der Uniklinik Leipzig

Quelle: [SWR.de/odyosso](https://www.swr.de/odyosso), 14.10.2015

s. auch F. McGlone *et al.*, *Neuron* **82**, 737 (2014)

# Verschränkung von Fußballmannschaften

Interview mit W. von Lucadou, FAZ 15.12. 2015

„Man weiß heute, dass es **kosmologische Verschränkungsphänomene gibt**. Sie treten überall auf. Das ist eine grundlegende Eigenschaft der Natur.“

„**Mannschaften im Sport sind zum Beispiel Systeme, die sich verschränken können.**“

„Verschränkung gibt es nicht nur in der Gruppe, sondern Verschränkung gibt es auch mit der Materie“ ... „Vertrauen ist ein Verschränkungsbegriff.“

Quantenmechanische Verschränkung in diesen Systemen ist unmöglich (s.o.)  
Diese Behauptungen sind unwissenschaftlich und irreführend.

Gruppen-Phänomene sind medizinisch/psychologisch erklärbar:  
Motivation, Teamgeist, Mentaltraining usf.

# Kommunikation mit Verstorbenen

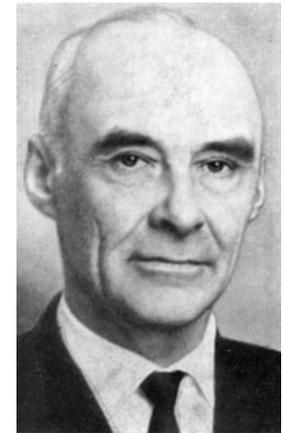
**Kozyrev-Spiegel:** In seinem Inneren wird ein  
„**Raum-Zeit-Kanal** geöffnet“.

„Die lokalen Zeitwellen werden kurzgeschlossen...“  
„...verbindet alle Lebewesen ... miteinander.“

„Menschen können rein **mental Informationen** aus  
anderen Bereichen der Erde und des **Universums**  
empfangen und versenden und **mit Verstorbenen**  
**kommunizieren.**

„Beim Aufenthalt darin ist - **nach anerkannten wissenschaftlichen Ergebnissen** -  
das alltägliche Leben in Raum und Zeit aufgehoben und der Benutzer spürt  
einen kosmisch-universellen Rhythmus“

Aus Sicht von Quantenmechanik und  
Relativitätstheorie: **purere Unsinn**



N. Kozyrev (1908-1983)  
Sowj. **Astrophysiker**

Quelle: [www.fostac.de](http://www.fostac.de)

1. Februar 2020

# Kozyrev-Spiegel: Experiment [1]

Aluminium-Zylinder, spezifische Maße, nach „Global Scaling“

**Experiment** (von 1991): 47 Testpersonen, 228 Sitzungen (zitiert in [1])



- Das Gefühl, zu fliegen 88.2%
- Austritt in das Weltall 85.1%
- außerirdische Wesen 80.3%
- Beobachtung von UFOs 75.4%
- Telepathische Kontakte 55.7%
- Wahrnehmung vergangener Lebensereignisse 40,4%

Keine objektiven Fakten wie in Physik-Experimenten

[1] P. Conrad, Masterarbeit, U Frankfurt (Oder), 2011, Betreuer: Prof. H. Walach

# Kozyrev-Spiegel: Experiment [1]

---

Aluminium-Zylinder, spezifische Maße, nach „Global Scaling“

**Neues Experiment in [1]:**  
Zahlen-Raten mit und ohne Kozyrev-Spiegel (double blind)

22 Probanden, je 40 Versuche:  
Leicht erhöhte Trefferquote mit sichtbarem Spiegel

Schlussfolgerung der Arbeit [1]:

"Die Wirksamkeit der Spiegel halte ich für erwiesen."

**Fazit:** fragwürdige wiss. Güte der Daten und der Masterarbeit.  
Spekulative Deutung der Resultate

---

[1] P. Conrad, Masterarbeit „Der Kozyrev-Spiegel in der Praxis“, Betreuer: Prof. H. Walach, am *Institut für transkulturelle Gesundheitswissenschaften* der U Frankfurt (Oder), 2011 im Masterstudiengang "Komplementäre Medizin - Kulturwissenschaften – Heilkunde" (2015 von Uni geschlossen)

# Überprüfung nach wissenschaftlichen Standards

---

## Beispiel: „Therapeutic Touch\*“

begründet u.a. durch Dolores Krieger, PhD, USA

„...Es heißt, die Patienten hätten ein **Energiefeld**, was unter anderem mit der Quantenphysik begründet wird.“ [1] **[falsch!]**

Der Behandler „kann mit seinen Händen **das Energiefeld des Patienten manipulieren, um Krankheiten zu diagnostizieren und zu heilen**“ [2]

---

\*Wie Handauflegen, aber im allgemeinen ohne direkten Kontakt

Quellen: [1] SWR.de/odyosso, 14.10.2015

[2] Wikipedia.org/Therapeutic Touch

# Überprüfung nach wissenschaftlichen Standards

---

## Das Therapeutic Touch-Experiment von Emily Rosa, 1997

**1996 Fernsehendung** über TT-Anwender, die behaupteten, sie könnten das "Human Energy Field" (HEF), das von einem menschlichen Körper ausgeht, fühlen und mit ihren Händen manipulieren.

erfahrene Krankenschwestern sagten, das HEF fühlt sich an "warm wie Pudding" und "greifbar wie Toffee"

Rosa war beeindruckt von der Überzeugtheit der Krankenschwestern und beschloss: "**Ich wollte sehen, ob die wirklich etwas fühlen konnten.**"

Quellen: Wikipedia.org

# Das Experiment von Emily Rosa\*

## Abstract des Artikels\*\*

**Context.**— Therapeutic Touch (TT) is a widely used nursing practice rooted in mysticism but alleged to have a scientific basis. Practitioners of TT claim to treat many medical conditions by using their hands to manipulate a "human energy field" perceptible above the patient's skin.

**Objective.**— To investigate whether TT practitioners can actually perceive a „human energy field“.



Emily, 1998 (11 Jahre)

Single-blind-Experiment mit 21 erfahrenen TT-Experten,

**Resultat: Erfolg in 123 von 280 Fällen (44%) - konsistent mit Zufall**

\*\*L Rosa, E Rosa, L Sarner, S Barrett, "A Close Look at Therapeutic Touch", JAMA. 1998;279(13):1005-1010

\*6.2. 1987, **jüngster Mensch mit wissenschaftlichem Artikel in einem referierten Medizin-Journal**  
Foto: Wikipedia.org

# Zusammenfassung

---

1. Fakten in der Physik:  
**Experimente nach wissenschaftlichen Standards**
2. (Ungewöhnliche) Fakten in der Quantenphysik:  
**Ausdehnung von Elektronen, Interferenz, Energie-Quanten**
3. Unschärfe, Verschränkung und Dekohärenz  
**Präzise Messungen von Mittelwerten**
4. Überforderte Wissenschaftler und Koryphäen. Mythen  
**Einzelmessungen zufällig, aber unabhängig vom Beobachter**
5. Quantenheilung, Kommunikation mit Verstorbenen...  
**Missverständnisse der Quantenphysik und bewusste Irreführung**

# Goldgrube Esoterik

## Genmanipulationsaufhebungsplatte



Medea 7 Genoma (Standard)

Durchmesser 29cm, **260€**

Quelle: [www.bioaktiv.de](http://www.bioaktiv.de)

1.2. 2020

„Naturholzplatte (kein Massivholz), in die **7 dauerprogrammierte Achatscheiben** eingelassen sind. Nach unserer Überzeugung führt diese Programmierung der Achatscheiben zu einem **feinstofflichen Feld**, das die **Platte wie eine Art Glocke umgibt**. Die Anwender benutzen die GENOMA, um **genmanipulierte Bestandteile in Nahrungsmitteln informatorisch zu isolieren**. Die Schulwissenschaft bestreitet natürlich, daß dies möglich ist.“ Verweildauer: 10 bis 60 Sekunden reicht aus, „... jedes Nahrungsmittel oder Getränk auf Ihre GENOMA stellen, z. B: Obst und Gemüse, Brot, Fleisch- und Wurstwaren, Käse, Säfte, alkoholische Getränke ...“

# Zusammenfassung

---

5. Quantenheilung, Kommunikation mit Verstorbenen...  
**Missverständnisse der Quantenphysik und bewusste Irreführung**

**Quanteneffekte, Verschränkung irrelevant beim Menschen**

**Evidenzbasierte Experimente sind möglich und unverzichtbar**

# Quellen

---

**Mehr zu harten Experimenten:  
Vortrag am 13.2. 18.30: Martin Mahner (GWUP)**

**GWUP** (Gesellschaft zur Untersuchung von Parawissenschaften)

[www.gwup.org](http://www.gwup.org), Zeitschrift „Der Skeptiker“

**Holm Gero Hümmler**, „**Relativer Quantenquark**“,

Esoterik, Verschwörungsmymen und Spekulatives unter dem Mäntelchen der Physik  
Springer 2019

**Bob Park**, „**Voodoo Science: The Road from Foolishness to Fraud**“,  
Oxford University Press, 2000

**Danksagung zum Vortrag:** Sebastian Bauch, Tim Schoof, Patrick Ludwig, Martin Bonitz

# Mehr zur Quantenphysik

## in der Max-Planck-Ausstellung im Physikzentrum der CAU

The graphic features five periodic table elements arranged horizontally to spell out the name 'PLANCK'. Each element is represented by a white-bordered box containing its atomic number, atomic weight, electron configuration, and name. The elements are: Phosphorus (P), Lanthanum (La), Nitrogen (N), Carbon (C), and Potassium (K). To the right of this arrangement, on a blue background, is the text 'Initiative Max-Planck-Museum Kiel'.

<b>15</b> 30.974 [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>3</sup> <b>P</b> Phosphorus	<b>57</b> 138.91 [Xe] 5d <sup>1</sup> 6s <sup>2</sup> <b>La</b> Lanthanum	<b>7</b> 14.007 [He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>3</sup> <b>N</b> Nitrogen	<b>6</b> 12.011 [He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>2</sup> <b>C</b> Carbon	<b>19</b> 39.098 [Ar] 4s <sup>1</sup> <b>K</b> Potassium
------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------

Initiative  
Max-Planck-Museum  
Kiel

[www.theo-physik.uni-kiel.de/~bonitz/planck.html](http://www.theo-physik.uni-kiel.de/~bonitz/planck.html)