

## Erläuterungen zum „informativen Register“

Die Besonderheiten dieses Registers sind inhaltlicher und formaler Art und sind im Detail andernorts beschrieben <sup>1)</sup>.

### 1. Inhaltliche Besonderheiten

Ein registerwürdiges Thema kann in einem Buch in zweierlei Gestalt auftreten:

- lexikalisch (d.h. ausgedrückt in einer verbreitet anzutreffenden, einheitlichen Form) oder
- nichtlexikalisch, d.h. in umschreibender, satzartiger, definitionsartiger Form, welche hochgradig variabel und deswegen unvorhersehbar ist.

Beiderlei Arten von Fundstellen müssen in einem guten Register auffindbar sein. Dies erfordert die Interpretation und Lexikalisierung der umschreibenden Ausdrucksweise für das Register. Wenn beispielsweise im Buchtext am Platz 22D\* von der

„Frage nach der Entstehung des Seins, die in der klassischen Vorstellung ein singuläres Ereignis ist, das außerhalb der üblichen Erklärbarkeit bleibt“

die Rede ist, so ist sicherlich der „Urknall“ gemeint, und dieser Textpassage wird dieses Schlagwort zugeteilt. Der Stern an der Fundstellenangabe deutet an, dass dieser Ausdruck dort nicht wörtlich im Text vorkommt, sondern dieser Passage bei der Indexierung durch Interpretation zugeteilt worden ist. Die Absätze sind beim Indexieren alphabetisch nachträglich durchnummeriert worden. „A“ bedeutet den ersten Absatz auf der betreffenden Seite, „B“ bedeutet den zweiten Absatz, usw.

Ein Schlagwortvokabular ist erst dann fertig, wenn der Indexer das Buch von Anfang bis zum Ende gelesen hat. Noch ganz am Buchende kann der Indexer auf ein Thema stoßen, das er erst dann als registerwürdig erkennt und dem man vorher bei der Indexierung noch keine Beachtung geschenkt hatte, vielleicht deswegen, weil man dem Thema vorher nur sporadisch und nur in der nichtlexikalischen Ausdrucksweise begegnet ist. Dort muss dieses Thema jedoch ebenfalls auffindbar sein. Dies erfordert die nochmalige Durchsicht des Buches und die sorgfältige Nachindexierung mit dem erst jetzt vollständigen Vokabular.

Bei der herkömmlichen Art von Registererstellung befindet sich der Indexer fast immer unter Zeitdruck. Auch steht für sein Register immer nur ein sehr beschränkter, vorgegebener Platz zur Verfügung.

Was den Platzmangel anbetrifft, so wird diesem traditionell durch das Gebot der Kürze und Knappheit der Einträge Rechnung getragen. Dies geht zulasten der Informativität des Registers, zwingt oftmals dazu, das Register nachträglich in einem (problematischen) Prozess der Kürzung zu unterziehen (oder vielleicht auch zu erweitern, wenn man allzu sparsam mit den Einträgen gewesen ist).

Eine solche mühsam zu handhabende, aufwendige und informativitätsmindernde Einschränkung ist bei einem elektronischen Register der hier vorgestellten Art unnötig. Deswegen wird

---

<sup>1)</sup> Siehe R. Fugmann: Das Buchregister – Methodische Grundlagen und praktische Anwendungen. Deutsche Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis. Reihe Informationswissenschaft der DGI, Band 10, Frankfurt am Main 2006. ISBN-10 3-925474-59-5.

hier mit aussagereichen Einträgen gearbeitet. Diese Informativität erspart dem Suchenden oftmals das vergebliche Nachschlagen an nicht (oder nicht genügend genau) zutreffenden Textpassagen. Diese Ausführlichkeit entspricht nicht der Tradition. Die Abweichung von derselben erfolgt aber nicht aus Unkenntnis der Tradition, wie manche Kritiker meinen, sondern aus gutem Grund.

### **2. Formale Besonderheiten**

Was die formalen Besonderheiten des hier vorgestellten „informativen Registers“ anbetrifft, so dürften hier auch die zahlreichen Formvorschriften aus dem Buchdruck für die Gestaltung des Registers entfallen. Der Registernutzer wird sich das Register herunterladen und ganz nach seinem Bedarf und nach den Möglichkeiten seiner Textverarbeitung gestalten oder er wird sich eine solche Mühe gänzlich ersparen.

Was den Zeitdruck beim Registermachen anbetrifft und den zuweilen hiermit verbundenen Mangel an Qualität, so wird beides dadurch gemildert, dass das Register nicht unbedingt zum Zeitpunkt der Drucklegung fertig sein muss. Es kann auch – wie hier erfolgt – zeitversetzt im Internet vorgelegt werden oder auf einem dem Buch beigelegten Datenträger.

Neben der traditionellen alphabetischen Anordnung der Schlagwörter wird das Register auch in systematischer Ordnung vorgestellt. Zwar haftet einer jeglichen Systematik eine Art von Subjektivität an, die von einem Suchenden nicht immer geteilt wird. Zuweilen mangelt es auch weitgehend an einer klar erkennbaren, hierarchischen Struktur der Schlagwörter. Dann erübrigt sich ein jeglicher Versuch, unter den Schlagwörtern eine systematische Ordnung einzurichten, z. B. bei Personennamen. Aber zuweilen lässt ein Schlagwortvokabular eine allgemein akzeptable Struktur erkennen, von welcher man beim Suchen gut Gebrauch machen kann.

Beispielsweise erspart das hier vorgelegte systematische Register bei einer Fragestellung nach Passagen zum Thema „Mikrowelt“ dem Suchenden das Nachschlagen unter 29 verschiedenen Schlagwörtern, die bei alphabetischer Anordnung der Schlagwörter von A („Aufenthaltsplatz für Elementarteilchen“) bis V („Verschränkung“) weit verstreut sind und nur mühsam aufzusuchen sind. Im systematischen Register hingegen sind sämtliche Schlagwörter diesem Thema räumlich zusammengeführt, zusammen mit den zugehörigen Fundstellen.

Es sind also gute Gründe, aus denen hier der Prototyp eines systematischen Registers erstellt worden ist, und nicht etwa mangelnde Einsicht des Indexers in die Problematik einer jeglichen Art von Systematik, wie manch ein Kritiker glaubt, sie aufseiten des Autors und Indexers feststellen zu können.

Die ausführlichen und informativen Untereinträge sind in freier Wortwahl und daher in unvorhersehbarer Weise formuliert. Unvorhersehbar ist demzufolge auch der Platz, an welchem sie bei alphabetischer Anordnung unter einem Schlagwort erscheinen. Man muss also beim Suchen immer bis zum Ende einer alphabetischen Aufzählung der Untereinträge gehen. Dann macht es keinen Sinn, eine solche Sortierung durchzuführen und hierfür eine Vielzahl von Regeln beachten zu müssen (die obendrein auch von kaum einem Suchenden gewürdigt werden, wie es z. B. bei der traditionell im Buchdruck vorgeschriebenen unterschiedlichen Länge von Bindestrichen der Fall ist). Stattdessen wurde hier eine solche Ordnung der Untereinträge gewählt, die möglichst gut ihrem Sinnzusammenhang entspricht. Dies ist der Grund für die hier vollzogene Abweichung von dem traditionellen Gebot der alphabetischen Ordnung bei den Untereinträgen.

# Alphabetisches Schlagwortregister

## **Aufenthaltort von Teilchen**

*siehe auch* Mikrowelt  
eingeschränkte Bestimmbarkeit von 7B 13C

## **Axiome**

*siehe auch* Philosophie  
Wesen von 18C 18E\* 19A\*

## **Beobachter**

*siehe auch* Philosophie  
Streben nach Übersicht über Ereignisse 31G  
Weltbildwandel und Bescheidenheit aufseiten von 31F  
Subjektivität des Weltbildes 23D  
Einflussnahme auf Messung 27C 30F  
Unvoraussehbarkeit seiner Mitwirkung bei Elementaraktien 9E 9F  
Verschränktsein mit Mikrowelt 9E 9F 26A 27B  
Eingebundensein in psychisches Beziehungsgefüge 31A–31C  
Verschränktsein mit Messung und Objekt 9D 27C

## **Bewusstsein**

*siehe auch* Philosophie  
und Erklärbarkeit der Ereignisse 19B  
inhärente Unvollständigkeit 26E 27D  
des Unerreichbaren 28F 29D 29E  
Verhältnis zur Makrowelt 24B  
Eingebundensein in psychisches Beziehungsgefüge 31A–31C  
Verwurzelung in der Mikrowelt 26A 31D

## **Denken**

*siehe auch* Philosophie  
Problematik des Denkens über 27A  
und Begrenztheit der Wirklichkeitserfassung 26E

## **Dualität**

*siehe auch* Philosophie  
Probleme durch Außerachtlassung von 32E  
Bewusstsein vs. Wirklichkeit 33A  
Welle vs. Korpuskel 16C 32C  
Freiheit vs. Unfreiheit 32C

**Elektronen**

*siehe auch* Elementarteilchen  
Wahrscheinlichkeitsdichte des Aufenthaltsortes 13C  
Beugung am Doppelspalt 12F–12G

**Elementarakte**

*siehe auch* Elementarlänge, Elementarraum, Elementarzeit, Mikrowelt  
als Bausteine der Makrowelt 20C 22B  
Unbeständigkeit der Elementarteilchen bei 8B  
Gehalt an Information 7C  
Nichtexistenz von Unterteilbarkeit und Stetigkeit 25D  
Vielzahl von, als Bausteine der Makrowelt 25E  
Ursache der Subjektivität des Weltbildes 23D  
Mangel an Objektivität in der Welt der 9B 9C  
Vielzahl von, Bildung von Wahrscheinlichkeitsdichten 25E  
Dualität von Teilchen und Welle 16C

**Elementarlänge**

*siehe auch* Elementarakte  
in der Mikrowelt 10B

**Elementarraum**

*siehe auch* Elementarakte  
Problematik im Weltbild 28C  
in der Mikrowelt 10B

**Elementarteilchen**

*siehe auch* Elektronen, Mikrowelt, Neutronen, Virtuelle Teilchen  
Unbeständigkeit bei Elementarakt 8B  
Unmessbarkeit in der Mikrowelt 8C  
Unbestimmtheit von Ort oder Impuls 7A–7C 15A

**Elementarzeit**

*siehe auch* Elementarakte, Zeit  
Problematik im Weltbild 28C  
in der Mikrowelt 10B

**Entropie**

*siehe auch* Makrowelt  
Maß für Unordnung 11E

**Gravitation**

*siehe auch* Physik  
Problematik im Weltbild 28C

**Heisenberg**

*siehe auch* Unschärfebeziehung  
Gültigkeitsbereich seiner Unschärfebeziehung 7A 8A 15F  
Unschärfebeziehung von 7A–7C 8A 15A  
Unbestimmtheit von Ort oder Impuls bei Elementarteilchen 7B  
Grenzen der Bestimmbarkeit vom „Ding an sich“ 16E

**Impuls**

*siehe auch* Physik  
eingeschränkte Messbarkeit von 7B

**Information**

*siehe auch* Philosophie  
Gehalt der Elementarakte an 7C  
Maß für Ordnung 11E

**Kant**

Kausalitätsbegriff bei 16A  
„Ding“-Begriff bei 16B 16G 17C

**Kausalität**

*siehe auch* Objektivität  
Suchen des Menschen nach 17E  
praktikable, in der Makrowelt 15D 16A  
praktikable, bei Kant 16A 17C  
praktikable, als Ergebnis hoher Wahrscheinlichkeitsdichten 25E  
eingeschränkte Kausalität bei der Wahrscheinlichkeit 11C 11D  
durch Quantenphysik Einblick in die Probleme der Kausalität 16F  
Mangel an, in der Mikrowelt (Ursachenlosigkeit) 10D 10E 11F 12A 19C 21A–21D  
Mangel an, in der Quantenphysik 16F

**Konfigurationsraum**

*siehe auch* Quantenphysik  
Verschränkung im 14D

**Korpuskeln**

Welle vs. Korpuskel 16C 32C

**Laplace**

Unzulänglichkeit seines Modells 8D

### **Makrowelt**

*siehe auch* Entropie, Gravitation, Impuls, Messung, Physik, Schwarze Löcher, Urknall, Vakuum, Welle, Zeit  
Art des Gegensatzes zur Mikrowelt 8A 10C 15F  
charakterisiert durch Vielzahl von Einzelereignissen 25E 30F 30G  
Wahrscheinlichkeitsdichten in, als Elemente der Makrowelt 21F  
Vorhandensein von Struktur 25A  
basierend auf Mikrowelt 25A  
Unzulänglichkeit der dortigen Denkmethoden in der Mikrowelt 17E  
Objekte in, bedingt durch Wahrscheinlichkeitsdichte 15B 21F  
Übergang von Wahrscheinlichkeit zu Gewissheit in 14C  
Nichtwahrnehmbarkeit der Unschärferelation in 15A 15F  
Kausalität, praktikable, in 15D 16A 17C  
Verschränkung der dortigen Einzelereignisse 30F  
Nichtwahrnehmbarkeit von Verschränkung in 15B  
Verschränkung der Objekte der Mikrowelt mit der 8F 30F  
Gemisch der Einzelquantenzustände in 14E  
Verhältnis zum Bewusstsein 24B 26B

### **Messbarkeit**

*siehe auch* Messung  
Mangel an Objektivität in der Mikrowelt 9C  
Einschränkung von 7A–7C  
Problematik in der Mikrowelt 8C 9B

### **Messung**

*siehe auch* Makrowelt, Messbarkeit  
gegenseitige Abhängigkeit von Messgrößen 7A–7C  
Verschränkung mit Beobachter 27C 30F  
Veränderung der Messung durch Verschränkung 9A  
genommen für das „Ding an sich“ 16C  
Nichtobjektivität in der Mikrowelt 9B  
vielfältige Beeinflussung von, in der Mikrowelt 9B

### **Mikrowelt**

*siehe auch* Aufenthaltsort von Teilchen, Elementarakte, Elementarteilchen, Physik, Unschärfebeziehung, Unterteilbarkeit, Verschränkung  
Art des Gegensatzes zur Makrowelt 8A 10C 15F  
Wesen von 11F 12A  
Gültigkeit der Unschärfebeziehung 15F  
Zufallsbestimmtheit 25F  
Mangel an Struktur 25A  
als Grundlage der Makrowelt 25A  
Verborgtheit von 30C 30D  
als Ursache der Verborgtheit des Weltbildes 26C  
Wahrscheinlichkeitsdichten in, als Elemente der Makrowelt 21F  
Mangel an Objektivität des Wissens in 8E 9H 22F  
Mangel an Objektivität der Messung in 9B 9C

**Mikrowelt** (*Fortsetzung*)

Erklärung durch Behelfsvorstellungen aus der Makrowelt 20B  
Mangel an Kausalität in (Ursachenlosigkeit) 10D–10E 11F 12A 21A–21D  
Wellenvorstellung in, als Anschaulichkeitsbehelf 20B  
Einflussnahme auf Makrowelt durch Verschränkung 30F  
Einflussnahme auf Bewusstsein 26A 31D  
Einflussnahme auf Objektbegriff 25C 30E 31D  
Hineingezogensein des Beobachters in 9E 9F  
Verschränkung des Beobachters mit 27B 27C  
Untrennbarkeit von Subjekt und Objekt in 9E 9F  
Einflussnahme auf Beobachter 26A  
Wandel des Wirklichkeitsbegriffs durch 31D  
Einflussnahme des Beobachters auf Vorgänge in 9E 9F  
Einflussnahme auf Wirklichkeitsbegriff 22F  
Welle-Korpuskel-Dualität 32E  
Unzulänglichkeit des „Ding“-Begriffs 17C  
Unzulänglichkeit der Makrowelt-Denkmethoden in 17E 20D  
Erklärungsnot für Ereignisse in der Mikrowelt 20D  
Fehlen von Unterteilbarkeit und Stetigkeit 25D  
Elementarlänge, Elementarzeit, Elementarraum 10A–10B

**Moral**

*siehe auch* Philosophie  
Prägung durch Weltbild 33D

**Neutronen**

*siehe auch* Elementarteilchen  
Zufälligkeit des Zerfalls 20D

**Objekte**

*siehe auch* Makrowelt, Physik  
Wandel des Begriffs durch Auswirkung der Mikrowelt 30E 31D  
als Ergebnis hoher Wahrscheinlichkeitsdichten 15B 25E  
Erlöschen des Begriffs in der Mikrowelt 25C  
Verschränkung mit Beobachter 22F 27C 30F  
Untrennbarkeit von Subjekt 27B

**Objektivität**

*siehe auch* Kausalität, Philosophie  
Nichtexistenz durch Verschränkung mit Mikrowelt 27C  
Unerreichbarkeit beim Weltbild 28E  
Mangel an, in der Mikrowelt 8E 9C 9B 9H 22F

**Ordnung**

*siehe auch* Philosophie, Struktur  
Suchen nach 32B  
Hilfsmittel zur Übersicht 18A

**Philosophie**

*siehe auch* Axiome, Subjekt, Wirklichkeit  
Menschliches Streben nach Erklärbarkeit der Welt 18A–18C 19A 19B  
menschliches Streben nach Anschaulichkeit 19D  
Satz vom ausgeschlossenen Dritten 16D  
Satz vom Widerspruch 16B  
Satz vom ausreichenden Grund 16F  
Problematik des Denkens über Denken 10A

**Physik**

*siehe auch* Makrowelt, Mikrowelt, Quantenphysik  
Beugung von Elektronenstrahl am Doppelspalt 12F–12G

**Quantenphysik**

*siehe auch* Konfigurationsraum, Mikrowelt, Physik, Weltbild  
Grundaussagen von 7A–7C  
Ursachenlosigkeit der Ereignisse 19C 21D  
Begründung der Unerreichbarkeit der vollständigen Welt-Übersicht durch 31H 32A  
Verborgenheit des Weltbildes durch Verwurzelung in der Quantenphysik 26C  
Weltbild aus der Sicht der Quantenphysik 26C 31F  
Einfluss auf Weltbild 26C 31G  
und Einblick in die Problematik der Kausalität 16F  
Gemisch der Einzelquantenzustände in der Makrowelt 14E

**Schrödinger**

Wahrscheinlichkeitswellen nach 20B  
Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Einzelereignissen 19D 20A  
Wahrscheinlichkeitsamplituden nach Schrödinger 11B

**Schwarze Löcher**

*siehe auch* Physik  
Problematik im Weltbild 28C

**Sowohl-als-auch-Betrachtungsweise** *siehe* Dualität

**Struktur**

*siehe auch* Ordnung  
Ursache des Unterschieds zwischen Mikrowelt und Makrowelt 25A



### **Subjekt**

*siehe auch* Philosophie  
Untrennbarkeit von Objekt 27B  
Verschränktsein mit Objekt 22F

### **Übersicht**

*siehe auch* Philosophie  
über Ereignisse, Ziel des Strebens 18C–18A 23B  
über Wirklichkeit, Suchen nach 26D 29E 29G  
über Weltbild, Bedürfnis nach 24C 26D 29G  
über Wirklichkeit, Unerreichbarkeit von 27C 28C 28D 31H 33B 33D  
Unerreichbarkeit der Vollkommenheit von, über die Welt 31H  
Annäherung an, durch Anerkennung von Dualitäten 33A  
basierend auf Wahrnehmung und Bewusstsein 26E

### **Unschärfebeziehung**

*siehe auch* Heisenberg, Mikrowelt  
Wesen von 7A–7C 8A  
Unbestimmtheit von Ort oder Impuls 7B  
Nichtwahrnehmbarkeit in der Makrowelt 15A  
Grenzen des Wirksamkeitsbereiches 15F  
Verlust der eindeutigen Bestimmbarkeit vom „Ding an sich“ 16E

### **Unterteilbarkeit**

*siehe auch* Mikrowelt  
Nichtexistenz in der Mikrowelt 25D 25F

### **Urknall**

*siehe auch* Physik  
Problematik im Weltbild 22D\* 28C\*

### **Vakuum**

*siehe auch* Physik  
Erfülltsein mit virtuellen Teilchen 21A–21C

**Vernetzung** *siehe* Verschränkung

### **Verschränkung**

*siehe auch* Mikrowelt  
Definition 8A  
von Subjekt und Objekt 9D 22F  
zwischen den Einzelereignissen 30F  
der zufälligen Mikrowelt-Ereignisse 21G

**Verschränkung** (*Fortsetzung*)

von Bewusstsein mit Welt 26B  
Nichtwahrnehmbarkeit in der Makrowelt 15B  
der Objekte der Mikrowelt mit der Makrowelt 8F  
von Beobachter mit Objekt 30F  
des Neutrons mit Umgebung 20D  
Veränderung jeglicher Messung durch 9A  
im hochdimensionalen Konfigurationsraum 14D

**Virtuelle Teilchen**

*siehe auch* Elementarteilchen  
als separate Ebene außerhalb von Mikro- und Makrowelt 22C  
als Träger von Wahrscheinlichkeitsdichten 22B  
Unvorhersagbarkeit des Auftretens 21C  
als universelles Seinsmedium 22A 22C  
Basis der Ursachenlosigkeit von Mikrowelt-Ereignissen 21A–21C

**Wahrscheinlichkeit**

*siehe auch* Wahrscheinlichkeitsdichte, Wahrscheinlichkeitswellen, Zufall  
als strukturierter Zufall 25E  
und Zufälligkeit von Einzelereignissen 20C  
Einschränkung von Zufällen durch 20C 21F  
eingeschränkte Kausalität von 11C 11D  
von Zufallsereignissen 11A 11B 11F 20C  
Strukturbildung bei Vielzahl der Ereignisse 14B 21E  
Übergang zu Gewissheit in der Makrowelt 14C  
Wahrscheinlichkeitswellen 20B  
des Auftretens von Einzelereignissen nach Schrödinger 20A  
Wahrscheinlichkeitsamplituden nach Schrödinger 11B

**Wahrscheinlichkeitsdichte**

*siehe auch* Wahrscheinlichkeit  
Wesen der Objekte in der Makrowelt 15C 25E  
bei Vielzahl von Einzelereignissen in der Makrowelt 22B 25E  
Ursache von praktikabler Kausalität 25E  
zur Prägung der Makrowelt 21F 21G 22B  
von Elektronen-Aufenthaltort 13C

**Wahrscheinlichkeitswellen**

*siehe auch* Wahrscheinlichkeit  
Interferenzenbildung von 19D

**Wellen**

in der Mikrowelt, als Anschauungshilfe 20B  
Welle vs. Korpuskel 16C 32C

**Weltbild**

*siehe auch* Quantenphysik, Subjekt  
Geschichte von 27F 28A 28B 28D  
Bedürfnis nach Übersicht über 24C  
Unerreichbarkeit von Objektivität 28E  
Subjektivität von 23D  
Verborgenheit durch Verwurzelung in der Quantenphysik 26C  
Unerreichbarkeit des Überblicks über Wirklichkeit 27C 28C 28D 33D  
Unerreichtes und Unerreichbares 29A 29B  
Wandel durch Zuwachs an Bescheidenheit 31F

**Wirklichkeit**

*siehe auch* Philosophie, Struktur  
Streben nach Übersicht über 26D 29G  
Begriffswandel durch Einblick in Mikrowelt 31D  
Subjektivität von 23A  
Erkenntnisverbesserung durch Anerkennung von Dualitäten 33A  
Wandel des Begriffs 22F  
Unerreichbarkeit der vollkommenen Übersicht über 27C 28C 28D 33D  
Unabhängigkeit vom Denken 26E

**Zeit**

*siehe auch* Elementarakte, Elementarzeit  
eingeschränkte Bestimmbarkeit von 7C

**Zufall**

*siehe auch* Wahrscheinlichkeit  
Wahrscheinlichkeit des Auftretens von 11A 11B 11F  
Ursachenlosigkeit der Ereignisse 19C  
in der Mikrowelt, Unvorhersehbarkeit 11F 12A  
als Wesenszug der Mikrowelt 25F  
Mangel an Kausalität in der Mikrowelt 10D–10E  
Vielzahl von, durch Strukturierung zur Wahrscheinlichkeit 25E  
Strukturierung und Wahrscheinlichkeitsbildung von, bei Vielzahl von Ereignissen 21F  
und Wahrscheinlichkeitsdichte für Einzelereignisse 20C  
und Erlöschen des Objektbegriffs 25C  
beim Neutronenzerfall 20D

## Versuch einer Systematik der Schlagwörter

### PHYSIK

- Makrowelt
- – Entropie
- – Gravitation
- – Impuls
- – Objekte
- – Messung
- – – Messbarkeit
- – Schwarze Löcher
- – Vakuum
- – Urknall
- – Wellen
- – Zeit
- Mikrowelt
- – Quantenphysik
- – – Konfigurationsraum
- – Aufenthaltsort von Teilchen
- – Korpuskeln
- – Elementarakte
- – – Elementarlänge
- – – Elementarzeit
- – – Elementarraum
- – Elementarteilchen
- – – Elektronen
- – – Neutronen
- – – virtuelle Teilchen
- – Nicht-Unterteilbarkeit
- – – Nicht-Stetigkeit
- – Unschärfebeziehung
- – Verschränkung
- – – Vernetzung

### PHILOSOPHIE

- Axiome
- Subjekt
- – Beobachter
- – Bewusstsein
- – Denken
- – Information
- – Moral
- – Objektivität
- – – Kausalität
- – Übersicht
- – Weltbild
- – Dualität
- – – Sowohl-als-auch-Betrachtungsweise
- Wirklichkeit
- – Struktur
- – – Ordnung

### MATHEMATIK

- Wahrscheinlichkeit
- – Zufall
- – Wahrscheinlichkeitsdichte
- – Wahrscheinlichkeitswellen

### PERSONEN

- Heisenberg
- Kant
- Laplace
- Schrödinger

# Systematisches Register

## PHYSIK

Beugung von Elektronenstrahl am Doppelspalt 12F–12G

### – Makrowelt

Art des Gegensatzes zur Mikrowelt 8A 10C 15F  
charakterisiert durch Vielzahl von Einzelereignissen 25E 30F 30G  
Wahrscheinlichkeitsdichten in, als Elemente der Makrowelt 21F  
Vorhandensein von Struktur 25A  
basierend auf Mikrowelt 25A  
Unzulänglichkeit der dortigen Denkmethoden in der Mikrowelt 17E  
Objekte in, bedingt durch Wahrscheinlichkeitsdichte 15B 21F  
Übergang von Wahrscheinlichkeit zu Gewissheit in 14C  
Nichtwahrnehmbarkeit der Unschärferelation in 15A 15F  
Kausalität, praktikable, in 15D 16A 17C  
Verschränkung der dortigen Einzelereignisse 30F  
Nichtwahrnehmbarkeit von Verschränkung in 15B  
Verschränkung der Objekte der Mikrowelt mit der 8F 30F  
Gemisch der Einzelquantenzustände in 14E  
Verhältnis zum Bewusstsein 24B 26B

### – – Entropie

Maß für Unordnung 11E

### – – Gravitation

Problematik im Weltbild 28C

### – – Impuls

eingeschränkte Messbarkeit von 7B

### – – Objekte

als Ergebnis hoher Wahrscheinlichkeitsdichten 15B 25E  
Erlöschen des Begriffs in der Mikrowelt 25C  
Wandel des Begriffs durch Auswirkung der Mikrowelt 30E 31D  
Verschränkung mit Beobachter 22F 27C 30F  
Untrennbarkeit von Subjekt 27B

-- **Messung**

gegenseitige Abhängigkeit von Messgrößen 7A–7C  
Verschränkung mit Beobachter 27C 30F  
Veränderung der Messung durch Verschränkung 9A  
genommen für das „Ding an sich“ 16C  
vielfältige Beeinflussung von, in der Mikrowelt 9B  
Nichtobjektivität in der Mikrowelt 9B

--- **Messbarkeit**

Mangel an Objektivität in der Mikrowelt 9C  
Einschränkung von 7A–7C  
Problematik in der Mikrowelt 8C 9B

-- **Schwarze Löcher**

Problematik im Weltbild 28C

-- **Vakuum**

Erfülltsein mit virtuellen Teilchen 21A–21C

-- **Urknall**

Problematik im Weltbild 22D\* 28C\*

-- **Wellen**

in der Mikrowelt, als Anschauungshilfe 20B  
Welle vs. Korpuskel 16C 32C

-- **Zeit**

eingeschränkte Bestimmbarkeit von 7C

- **Mikrowelt**

Art des Gegensatzes zur Makrowelt 8A 10C 15F  
Wesen von 11F 12A  
Gültigkeit der Unschärfebeziehung 15F  
Zufallsbestimmtheit 25F  
Mangel an Struktur 25A  
als Grundlage der Makrowelt 25A

## Systematisches Register

als Ursache der Verborgenheit des Weltbildes 26C  
Verborgenheit von 30C 30D  
Wahrscheinlichkeitsdichten in, als Elemente der Makrowelt 21F  
Mangel an Objektivität des Wissens in 8E 9H 22F  
Mangel an Objektivität der Messung in 9B 9C  
Ursachenlosigkeit der Ereignisse 21A–21D  
Erklärung durch Behelfsvorstellungen aus der Makrowelt 20B  
Mangel an Kausalität in 10D–10E 11F 12A  
Wellenvorstellung in, als Anschaulichkeitsbehelf 20B  
Untrennbarkeit von Subjekt und Objekt in 9E 9F  
Einflussnahme auf Objektbegriff 25C 30E 31D  
Einflussnahme auf Bewusstsein 26A 31D  
Einflussnahme auf Makrowelt durch Verschränkung 30F  
Hineingezogensein des Beobachters in 9E 9F  
Wandel des Wirklichkeitsbegriffs durch 31D  
Einflussnahme auf Beobachter 26A  
Verschränkung des Beobachters mit 27B 27C  
Einflussnahme des Beobachters auf Vorgänge in 9E 9F  
Welle-Korpuskel-Dualität 32E  
Erklärungsnot für Ereignisse in der Mikrowelt 20D  
Einflussnahme auf Wirklichkeitsbegriff 22F  
Unzulänglichkeit des „Ding“-Begriffs 17C  
Unzulänglichkeit der Makrowelt-Denkmethoden in 17E 20D  
Fehlen von Unterteilbarkeit und Stetigkeit 25D  
Elementarlänge, Elementarzeit, Elementarraum 10A–10B

### -- Quantenphysik

Ursachenlosigkeit der Ereignisse 19C 21D  
Begründung der Unerreichbarkeit der vollständigen Welt-Übersicht durch 31H 32A  
Verborgenheit des Weltbildes durch Verwurzelung in der Quantenphysik 26C  
Einfluss auf Weltbild 26C 31F–31G  
durch Quantenphysik Einblick in die Problematik der Kausalität 16F  
Gemisch der Einzelquantenzustände in der Makrowelt 14E

### --- Konfigurationsraum

Verschränkung im 14D

### -- Aufenthaltsort von Teilchen

eingeschränkte Bestimmbarkeit von 7B 13C

### -- Korpuskeln

Welle vs. Korpuskel 16C 32C

-- **Elementarakte**

Unbeständigkeit der Elementarteilchen bei 8B  
Gehalt an Information 7C  
als Bausteine der Makrowelt 20C 22B  
Ursache der Subjektivität des Weltbildes 23D  
Vielzahl von, als Bausteine der Makrowelt 25E  
Nichtexistenz von Unterteilbarkeit und Stetigkeit 25D  
Mangel an Objektivität in der Welt der 9B 9C  
Vielzahl von, Bildung von Wahrscheinlichkeitsdichten 25E  
Dualität von Teilchen und Welle 16C

--- **Elementarlänge**

in der Mikrowelt 10B

--- **Elementarzeit**

Problematik im Weltbild 28C  
in der Mikrowelt 10B

--- **Elementarraum**

in der Mikrowelt 10B  
Problematik im Weltbild 28C

-- **Elementarteilchen**

Unbeständigkeit bei Elementaraktien 8B  
Unmessbarkeit in der Mikrowelt 8C  
Unbestimmtheit von Ort oder Impuls 7A–7C 15A

--- **Elektronen**

Wahrscheinlichkeitsdichte des Aufenthaltsortes 13C  
Beugung am Doppelspalt 12F–12G

--- **Neutronen**

Zufälligkeit des Zerfalls 20D

--- **virtuelle Teilchen**

als universelles Seinsmedium 22A 22C



## Systematisches Register

als separate Ebene außerhalb von Mikro- und Makrowelt 22C  
Unvorhersagbarkeit des Auftretens 21C  
als Träger von Wahrscheinlichkeitsdichten 22B  
Basis der Ursachenlosigkeit von Mikrowelt-Ereignissen 21A–21C

### -- Nicht-Unterteilbarkeit

Merkmal der Mikrowelt 25D 25F

### -- Unschärfebeziehung

Wesen von 7A–7C 8A  
Unbestimmtheit von Ort oder Impuls 7B  
Nichtwahrnehmbarkeit in der Makrowelt 15A  
Grenzen des Wirksamkeitsbereiches 15F  
Verlust der eindeutigen Bestimmbarkeit vom „Ding an sich“ 16E

### -- Verschränkung

Definition 8A  
von Bewusstsein mit Welt 26B  
der zufälligen Mikrowelt-Ereignisse 21G  
von Subjekt und Objekt 9D 22F  
zwischen den Einzelereignissen 30F  
Nichtwahrnehmbarkeit in der Makrowelt 15B  
der Objekte der Mikrowelt mit der Makrowelt 8F  
von Beobachter mit Objekt 30F  
des Neutrons mit Umgebung 20D  
Veränderung jeglicher Messung durch 9A  
im hochdimensionalen Konfigurationsraum 14D

## PHILOSOPHIE

Menschliches Streben nach Erklärbarkeit der Welt 18A–18C 19A 19B  
menschliches Streben nach Anschaulichkeit 19D  
Satz vom ausreichenden Grund 16F  
Satz vom Widerspruch 16B  
Satz vom ausgeschlossenen Dritten 16D  
Problematik des Denkens über Denken 10A

### -- Axiome

Wesen von 18C 18E\* 19A\*

– **Subjekt**

Untrennbarkeit von Objekt 27B  
Verschränktheit mit Objekt 22F

– – **Beobachter**

Weltbildwandel und Bescheidenheit aufseiten von 31F  
Streben nach Übersicht über Ereignisse 31G  
Subjektivität des Weltbildes 23D  
Einflussnahme auf Messung 27C 30F  
Unvoraussehbarkeit seiner Mitwirkung bei Elementarakt 9E 9F  
Verschränktheit mit Mikrowelt 9E 9F 26A 27B  
Eingebundensein in psychisches Beziehungsgefüge 31A 31B  
Verschränktheit mit Messung und Objekt 9D 27C

– – **Bewusstsein**

des Unerreichbaren 28F 29D 29E  
inhärente Unvollständigkeit 26E 27D  
und Erklärbarkeit der Ereignisse 19B  
Verhältnis zur Makrowelt 24B  
Eingebundensein in psychisches Beziehungsgefüge 31A 31C  
Verwurzelung in der Mikrowelt 26A 31D

– – **Denken**

Problematik des Denkens über 27A  
und Begrenztheit der Wirklichkeitserfassung 26E

– – **Information**

Gehalt der Elementarakte an 7C  
Maß für Ordnung 11E

– – **Moral**

Prägung durch Weltbild 33D

– – **Objektivität**

Unerreichbarkeit beim Weltbild 28E  
Nichtexistenz durch Verschränkung mit Mikrowelt 27C  
Mangel an, in der Mikrowelt 8E 9C 9B 9H 22F

--- **Kausalität**

Suchen des Menschen nach 17E  
praktikable, bei Kant 16A 17C  
praktikable, als Ergebnis hoher Wahrscheinlichkeitsdichten 25E  
praktikable, in der Makrowelt 15D 16A  
eingeschränkte Kausalität bei der Wahrscheinlichkeit 11C 11D  
Mangel an, in der Mikrowelt (Ursachenlosigkeit) 10D 10E 11F 12A 19C 21A–21D  
Mangel an, in der Quantenphysik 16F

-- **Übersicht**

über Ereignisse, Ziel des Strebens 18C–18A 23B  
über Wirklichkeit, Suchen nach 26D 29E 29G  
über Weltbild, Bedürfnis nach 24C  
über Wirklichkeit, Unerreichbarkeit von 27C 28C 31H 33B 33D  
Unerreichbarkeit der Vollkommenheit von, über die Welt 31H  
Annäherung an, durch Anerkennung von Dualitäten 33A  
basierend auf Wahrnehmung und Bewusstsein 26E

-- **Weltbild**

Geschichte von 27F 28A 28B 28D  
Bedürfnis nach Übersicht über 24C  
Unerreichbarkeit von Objektivität 28E  
Subjektivität von 23D  
Verborgenheit durch Verwurzelung in der Quantenphysik 26C  
Unerreichbarkeit des Überblicks über Wirklichkeit 27C 28C 28D 33D  
Unerreichtes und Unerreichbares 29A 29B  
Wandel durch Zuwachs an Bescheidenheit 31F

-- **Dualität der Betrachtungsweise**

Bewusstsein vs. Wirklichkeit 33A  
Probleme durch Außerachtlassung von 32E  
Freiheit vs. Unfreiheit 32C  
Welle vs. Korpuskel 16C 32C

- **Wirklichkeit**

Subjektivität von 23A  
Streben nach Übersicht über 26D 29G  
Wandel des Begriffs 22F  
Begriffswandel durch Einblick in Mikrowelt 31D  
Erkenntnisverbesserung durch Anerkennung von Dualitäten 33A  
Unerreichbarkeit der vollkommenen Übersicht über 27C 28C 28D 33D  
Unabhängigkeit vom Denken 26E

-- **Struktur**

Ursache des Unterschieds zwischen Mikrowelt und Makrowelt 25A

--- **Ordnung**

Hilfsmittel zur Übersicht 18A

Suchen nach 32B

**MATHEMATIK**

-- **Wahrscheinlichkeit**

eingeschränkte Kausalität von 11C 11D

als strukturierter Zufall 25E

und Zufälligkeit von Einzelereignissen 20C

Einschränkung von Zufällen durch 20C 21F

von Zufallsereignissen 11A 11B 11F 20C

Übergang zu Gewissheit in der Makrowelt 14C

Strukturbildung bei Vielzahl der Ereignisse 14B 21E

Wahrscheinlichkeitsamplituden nach Schrödinger 11B

des Auftretens von Einzelereignissen nach Schrödinger 20A

Wahrscheinlichkeitswellen nach Schrödinger 20B

-- **Zufall**

Wahrscheinlichkeit des Auftretens von 11A 11B 11F

als Wesenszug der Mikrowelt 25F

in der Mikrowelt, Unvorhersehbarkeit 11F 12A

Ursachenlosigkeit der Ereignisse 19C

Mangel an Kausalität in der Mikrowelt 10D–10E

Vielzahl von, durch Strukturierung zur Wahrscheinlichkeit 25E

Strukturierung und Wahrscheinlichkeitsbildung von, bei Vielzahl von Ereignissen 21F

und Wahrscheinlichkeitsdichte für Einzelereignisse 20C

beim Neutronenzerfall 20D

und Erlöschen des Objektbegriffs 25C

-- **Wahrscheinlichkeitsdichte**

Wesen der Objekte in der Makrowelt 15C 25E

bei Vielzahl von Einzelereignissen in der Makrowelt 22B 25E

zur Prägung der Makrowelt 21F 21G 22B

Ursache von praktikabler Kausalität 25E

von Elektronen-Aufenthaltort 13C

– – **Wahrscheinlichkeitswellen**

Interferenzenbildung von 19D

**PERSONEN**

– **Heisenberg**

Gültigkeitsbereich seiner Unschärfebeziehung 7A 8A 15F

Unschärfebeziehung von 7A–7C 8A 15A

Unbestimmtheit von Ort oder Impuls bei Elementarteilchen 7B

Grenzen der Bestimmbarkeit vom „Ding an sich“ 16E

– **Kant**

Kausalitätsbegriff bei 16A

„Ding“-Begriff bei 16B 16G 17C

– **Laplace**

Unzulänglichkeit seines Modells 8D

– **Schrödinger**

Wahrscheinlichkeitswellen nach 20B

Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Einzelereignissen 19D 20A

Wahrscheinlichkeitsamplituden 11B