



# Informationswissenschaft

Begegnungen mit Wolf Rauch

Herausgegeben von

Otto Petrovic, Gerhard Reichmann und Christian Schlögl

Böhlau Verlag Wien Köln Weimar

Die Drucklegung dieser Festschrift wurde freundlicherweise unterstützt von:



Land Steiermark



Karl-Franzens-Universität Graz

Umschlagabbildung: Hubert Schmalix: „Gratuliere, lieber Wolf Rauch!“ 2011.  
Herzlichen Dank an den Künstler für den unentgeltlichen Abdruck.

Für die administrative Begleitung des Gesamtprojektes danken die Herausgeber herzlich  
Frau Margarete Dirnberger.

Umschlaggestaltung: Michael Haderer, Wien  
Foto Seite 2 (Ausschnitt): Fotostudio Furgler, Graz

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-205-78799-0

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdruckes, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege, der Wiedergabe im Internet und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

© 2012 by Böhlau Verlag Ges.m.b.H. und Co.KG, Wien · Köln · Weimar  
<http://www.boehlau-verlag.com>

Gedruckt auf umweltfreundlichem, chlor- und säurefrei gebleichtem Papier.

Druck: Prime Rate kft., Budapest

## Inhalt

<i>Vorwort der Rektoren</i> .....	9
<i>Vorwort der Herausgeber</i> .....	11
<b>1 Kurzbeiträge</b>	
<i>Erlebnisse mit Wolf Rauch</i> – Anna Badora und Thomas Finkenstädt .....	15
<i>Politik als – auch – Informationswissenschaft</i> – Martin Bartenstein .....	17
<i>Wolf Rauch – Persönliche Reminiszenzen</i> – Gerhart Bruckmann .....	21
<i>Weitere Revolutionen sind wahrscheinlich</i> – Werner Haas und Bernhard Pelzl .....	22
<i>Die Liturgie der Kirche – Feste und Feiern als informative Kommunikationsprozesse – Anregungen für einen interdisziplinären Dialog</i> – Philipp Harnoncourt ..	27
<i>Wolf Rauch</i> – Waltraud Klasnic .....	33
<i>Begegnungen mit Wolf Rauch</i> – Helmut Konrad .....	35
<i>Miteinander reden – Informationswissenschaft, Soziologie, Wirtschaftspädagogik</i> – Katharina Scherke und Michaela Stock .....	39
<i>Zum Anlass: Ein DANKE für gute Gespräche und Begegnungen</i> – Alfred Stingl ..	45
<i>Wissen und Macht</i> – Hans Sünkel und Martin Mössler .....	49
<i>Wolf Rauch oder wie die Informationswissenschaft in Graz begann</i> – Thomas Weitzendorf, Herbert Stüber und Eva Bertha .....	52
<i>Wolf Rauch in Deutschland</i> – Harald Zimmermann .....	56

## Inhalt

## 2 Langbeiträge

<i>Nutzungsanalyse des Deutschen Bildungsservers und Konzeption eines Personalisierungsangebots</i> – Peter Böhm und Marc Rittberger . . . . .	61
<i>INFORMATION, ZEICHEN, KOMPETENZ. Ein Interview mit Rafael Capurro zu aktuellen und grundsätzlichen Fragen der Informationswissenschaft von Linde Treude</i> – Rafael Capurro . . . . .	75
<i>Analysis of partnership in Tempus III programme for CARDS countries</i> – Blaženka Divjak . . . . .	89
<i>Fremdsprachenkompetenz in multikulturellen Teams – Inter-Sprache und Interkultur</i> – Johann Engelhard, Laura-Christiane Renker und Carolin Fleischmann . . .	103
<i>Informationswissenschaft und Marketing – ein Gegensatz? Das Beispiel des elektronischen Datenaustausches (EDI)</i> – Thomas Foscht, Maria Madlberger und Florian Dorner . . . . .	119
<i>Kommunikation, ein interessantes Phänomen – oder: Die 10 (ca.) ehernen Gesetze der Kommunikation, an Beispielen erläutert</i> – Reinhard Haberfellner . . . . .	131
<i>Was ist Informationswissenschaft? ... im Spiegel der Wikipedia ...</i> – Rainer Hammwöhner . . . . .	143
<i>IT und Business: Paradigmen des Informationsmanagements im Wandel</i> – Josef Herget . . . . .	157
<i>Open Innovation in der Bibliothekswelt – quo vadis?</i> – Anna Maria Köck, Birgit Fingerle und Klaus Tochtermann . . . . .	167
<i>vascoda goes ...</i> – Jürgen Krause . . . . .	181
<i>Hic salta – die Gerichte oder das Urheberrecht selber?</i> – Rainer Kuhlen . . . . .	195
<i>Der Einfluss sozialer Wertorientierung auf Kooperationen</i> – Ulrike Leopold-Wildburger . . . . .	207
<i>Stéphane Hessel: Interpretation einer Zeitgenossenschaft</i> – Wolfgang Mantl . . . . .	223
<i>Das Austria-Forum und die Informationswissenschaft</i> – Hermann Maurer und Heimo Müller . . . . .	237

## Inhalt

<i>Zufriedenheits- und Verbleibstudie zu den Kölner MALIS-Jahrgängen 2002–2008: Ergebnisse der Befragung</i> – Achim Oßwald und Susanne Röltgen . . . . .	265
<i>Marketingtechnologie und Kommunikationspolitik</i> – Otto Petrovic . . . . .	277
<i>Die Herausforderungen der automatisierten Textanalyse im Wandel der Zeit</i> – Elisabeth Platzer . . . . .	291
<i>Informationen und Illusionen – akademische Selbstbeschreibungen</i> – Manfred Prisching . . . . .	303
<i>Botschaften zwischen den Zeilen – am Beispiel der Trilingue von Philae des Cornelius Gallus und dessen Darstellung bei Vergil und Ovid</i> – Christine Ratkowitsch . . . . .	317
<i>Decision Delphi – Eine Spurensuche</i> – Ferdinand Rauch . . . . .	349
<i>Informationswissenschaft als Spezialisierung im Rahmen von betriebswirtschaft- lichen Studiengängen an der Universität Graz – Eine empirische Studie</i> – Gerhard Reichmann . . . . .	359
<i>Eine szientometrische Analyse der Publikationen von Wolf Rauch</i> – Christian Schlögl . . . . .	375
<i>Was ist Informationswissenschaft?</i> – Mechtild Stock und Wolfgang G. Stock . . . . .	389
<i>The Greek crisis: lessons for the future of Europe</i> – Lena Tshipouri . . . . .	409
<i>Aktuelle Herausforderungen für die Informationswissenschaft durch die Globalisierung</i> – Christa Womser-Hacker . . . . .	425
Curriculum Vitae Wolf Rauch . . . . .	435
Die Autorinnen und Autoren . . . . .	437



## Was ist Informationswissenschaft?

*Mechtild Stock und Wolfgang G. Stock*

Am 26. November 1987 hielt Wolf Rauch seine akademische Antrittsrede an der Karl-Franzens-Universität Graz (Rauch 1988). Sein Thema: Was ist Informationswissenschaft? Mit Rauchs Professur beginnt in Österreich die institutionalisierte Informationswissenschaft, war Rauchs Institut doch das erste seiner Art in diesem Land (Rauch/Schlögl 2009). Seit diesem Ereignis sind 25 Jahre vergangen. Wo steht Informationswissenschaft heute?

### **Wie kann man „Informationswissenschaft“ abgrenzen?**

Was ist Informationswissenschaft? Wie kann man diese noch recht junge wissenschaftliche Disziplin definieren? Für die Beschreibung und Abgrenzung von Informationswissenschaft werden wir einige Anläufe machen und folgende Fragestellungen abarbeiten:

- Welches sind die wesentlichen Bestimmungsstücke und Aufgaben der Informationswissenschaft?
- Welche Rolle spielen Wissen und Information?
- Wie hat sich unsere Wissenschaft entwickelt? Haben die informationswissenschaftlichen Teildisziplinen unterschiedliche Geschichten?
- Mit welchen anderen Wissenschaftsdisziplinen ist die Informationswissenschaft eng verknüpft?

Eine allgemein anerkannte Definition von Informationswissenschaft existiert nicht. Dies liegt erstens daran, dass diese Wissenschaft mit ihren rund 50 Jahren noch jung im Vergleich zu etablierten Fächern (wie beispielsweise Mathematik oder Physik) ist. Zweitens steht die Informationswissenschaft in starker Wechselbeziehung mit anderen Disziplinen (z.B. Informatik und Ökonomie), die jeweils ihre eigenen Definitionen in den Vordergrund stellen. So ist es auch nicht verwunderlich, dass die heutige Informationswissenschaft einerseits als Grundlagenforschung und anderer-

*Mechtild Stock und Wolfgang G. Stock*

seits als angewandte Wissenschaft fungiert. Beginnen wir mit einer Arbeitsdefinition von „Informationswissenschaft“!:

„Informationswissenschaft untersucht das Auswerten und Bereitstellen sowie das Suchen und Finden von relevantem (vorwiegend digital vorliegendem) Wissen.“

Am Aufbau der Wissensgesellschaft ist die Informationswissenschaft maßgeblich beteiligt – schließlich wird hier das Wissen und dessen Weitergabe und Wiederfinden erforscht. Informationswissenschaft steht in enger Beziehung sowohl zur Computerwissenschaft (digital vorliegendes Wissen ist grundsätzlich auf informationsverarbeitende Maschinen angewiesen) als auch zu den Wirtschaftswissenschaften (Wissen ist ein Wirtschaftsgut, das auf Märkten gehandelt oder auch – teilweise – kostenlos verteilt wird) sowie zu anderen Nachbardisziplinen (wie Bibliothekswissenschaft, Linguistik und Wissenschaftsforschung).

Wir wollen die Bestimmungstücke unserer Definition von „Informationswissenschaft“ etwas näher betrachten.

- „Auswerten“: Wissen in Dokumenten sowie die Dokumente selbst (sagen wir: wissenschaftliche Artikel, Bücher, Patente oder Unternehmensschriften, aber auch Websites) werden sowohl durch kurze Texte inhaltlich verdichtet als auch mit dem Ziel der Informationsfilterung durch wichtige Worte oder durch Begriffe ausgezeichnet.
- „Bereitstellen“: Dokumente sind so zu bearbeiten, dass sie optimal strukturiert, leicht auffindbar und gut lesbar in digitalen Speichern abgelegt und dort verwaltet werden können.
- „Suchen“: Informationswissenschaft beobachtet Benutzer beim Abarbeiten ihrer Informationsbedürfnisse, ihre Anfrageformulierungen bei Suchwerkzeugen und bei der Nutzung der gefundenen Informationen.
- „Finden“: Im Mittelpunkt der Informationswissenschaft stehen Systeme zum Recherchieren nach Wissen; prominente Beispiele sind die Suchmaschinen im Internet, aber auch die Kataloge von Bibliotheken.
- „Relevanz“: Es geht nicht um das Finden von „irgendwelchen“ Informationen, sondern nur um das Aufspüren von zutreffendem Wissen, das dem Nutzer bei seinem Informationsbedarf weiterhilft.
- „Vorwiegend digital vorliegend“: Seit dem Erfolg des Internets und der kommerziellen Informationswirtschaft liegen große Bereiche des menschlichen Wissens in digitaler Form vor. Obwohl die digitalen Informationen einen Schwerpunkt



### Was ist Informationswissenschaft?

der Informationswissenschaft bilden, betrachtet sie auch nicht-digitale Informationssammlungen (z.B. in Archiven und Bibliotheken).

- „Wissen“: Dieses wird in der Informationswissenschaft als etwas Statisches betrachtet, das in einem Dokument fixiert und in einem Speicher abgelegt ist. Dieser Speicher ist entweder digital (wie das World Wide Web), materiell (wie eine Bibliothek) oder psychisch (wie das Gehirn eines Mitarbeiters in einem Unternehmen). Information hingegen beinhaltet stets ein dynamisches Element; man informiert (aktiv) oder man wird informiert (passiv).

### Informationswissenschaft und ihre Teilgebiete

Informationswissenschaft umfasst ein Spektrum von fünf Teildisziplinen:

- Information Retrieval,
- Wissensrepräsentation,
- Wissensmanagement,
- Erforschung von Informationsgesellschaft und Informationsmarkt,
- Informatik.

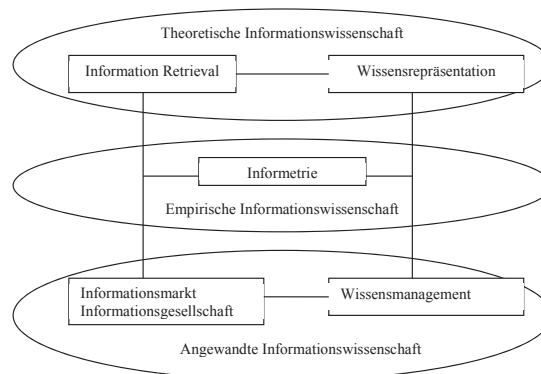


Abbildung 1: Informationswissenschaft und ihre Teildisziplinen.

Eine zentrale Rolle spielt das *Information Retrieval* (Baeza-Yates/Ribeiro-Neto 2011; Manning/Raghavan/Schütze 2008), die Wissenschaft der Suchmaschinen (Croft/Metzler/Strohman 2010). *Information Retrieval* untersucht nicht nur die technischen Systeme, sondern auch die Informationsbedürfnisse der Menschen, die sie nutzen (Ingwersen/Järvelin 2005; Stock 2007). Grundfrage des *Information Retrieval*

Mechtild Stock und Wolfgang G. Stock

val ist: Wie kann man nutzergerecht technisch optimale Retrievalsysteme herstellen (Chu 2010)?

*Wissensrepräsentation* thematisiert Surrogate – Stellvertreter – von Wissen und von Dokumenten in Informationssystemen. Es geht dabei um Daten, die Dokumente und Wissen beschreiben, sog. „Metadaten“ wie beispielsweise eine Katalogkarte in einer Bibliothek (Taylor 1999). Hinzu treten Methoden und Werkzeuge für den Einsatz beim Indexieren und Referieren (Lancaster 2003; Stock/Stock 2008). Hier lautet die Grundfrage: Wie kann man Wissen so in digitalen Systemen abbilden und verdichten, dass es problemlos wiedergefunden werden kann?

Ein anwendungsnahes Teilgebiet ist das *Wissensmanagement* (Nonaka/Takeuchi 1995) mit der Konzentration auf das Verteilen und Teilen unternehmensinternen Wissens und der Integration externen Wissens in die betriebliche Informationswirtschaft. Insbesondere im Hinblick auf die Wissensgesellschaft sind Forschungen zum *Informationsmarkt* (Linde/Stock 2011) und zur *Informationsgesellschaft* (Cronin 2008) wichtig. Diese informationswissenschaftlichen Forschungen haben einen weiten Gegenstandsbereich, der sich von der Informationsinfrastruktur eines Landes über die Branche elektronischer Informationsdienste und dem Informationsrecht bis hin zur Netzwerkökonomie erstreckt.

Informationswissenschaft geht – soweit möglich – empirisch vor und erfasst ihre Gegenstände mittels quantitativer Methoden. *Informetrische Forschungen* (Weber/Stock 2006; Wolfram 2003) umfassen die Webometrie (die Erforschung des World Wide Web; Thelwall 2009), die Szientometrie (die Erforschung der Informationsprozesse in Wissenschaft und Medizin; van Raan 1997) sowie die Patentinformatik (Schmitz 2010). Empirische Forschungsarbeit wird auch bei der Evaluation von Informationssystemen (Voorhees 2002) und bei Nutzer- sowie Informationsbedarfsanalysen (Wilson 2000) geleistet. Zudem versucht die Informatik, Gesetzmäßigkeiten der Informationsprozesse aufzuspüren (Egghe 2005).

### **Informationswissenschaft als Grundlagenforschung und angewandte Forschung**

Wir sehen Informationswissenschaft als Grundlagenforschung und auch als angewandte Forschung. Sie ist Grundlagendisziplin für Teilbereiche der Informatik, der Bibliothekswissenschaft, der Wissenschaftspolitik sowie der Wirtschaftswissenschaften. Über Nutzerforschung und konzeptionelle Analysen entwickelt Informationswissenschaft beispielsweise einen neuartigen Rankingalgorithmus für Suchmaschinen. Die Informatik nimmt die Vorschläge auf und sorgt für ein lauffähiges System.

#### Was ist Informationswissenschaft?

Andererseits baut die Informationswissenschaft auch auf Ergebnissen dieser und anderer Fächer (beispielsweise der Linguistik) auf. Bemühungen zur Lemmatisierung von Termen in Texten sind z.B. ohne genaue Kenntnisse sprachwissenschaftlicher Resultate gar nicht möglich.

Informationswissenschaft blickt – selbst bei Fragen der Grundlagenforschung – immer auf die technische Realisierung und bezieht grundsätzlich den Nutzer bzw. die Nutzung mit ein. Sie findet ihren Gegenstand in Auseinandersetzung mit bestehenden Systemen (wie Suchmaschinen, Web 2.0-Services und elektronischen Informationsdiensten) oder eigens geschaffenen experimentellen Systemen, indem sie diese analysiert, aber auch für sie wissenschaftlichen Vorlauf schafft.

Methoden der Wissensrepräsentation werden ungeachtet ihrer historischen Herkunft betrachtet und fließen zu einem einzigen Methodenrepertoire zusammen: Wissensrepräsentation umfasst sowohl typisch informatische Aspekte (Ontologien; Gómez-Pérez/Fernández-López/Corcho 2004; Gruber 1993; Staab/Studer 2009), ursprünglich bibliothekarische oder dokumentarische Bemühungen (Nomenklaturen, Klassifikationen, Thesauri; Lancaster 2003) als auch Ad-hoc-Entwicklungen im kollaborativen Web (Folksonomies; Peters 2009). Wissensrepräsentation ist ein wichtiger Baustein auf dem Weg ins „Semantic Web“ (Berners-Lee/Hendler/Lassila 2001) bzw. ins „social semantic Web“ (Weller 2010).

#### **Informationswissenschaft als Wissenschaft vom Informationsinhalt**

Fixpunkt der Informationswissenschaft ist die Information selbst, d.h. der strukturierte Informationsinhalt, der das Wissen ausdrückt. Nach Michael Buckland (1991) hat „Information“ drei Bedeutungsaspekte, die alle Gegenstand der Informationswissenschaft sind:

- Information als Prozess (man informiert/wird informiert),
- Information als Wissen (Information transportiert Wissen),
- Information als Ding (Information ist in „informative things“, d.h. in Dokumenten, fixiert).

Dokumente sind sowohl Texte (Belkin/Robertson 1976) als auch nicht-textuelle Dinge (Buckland 1997) wie Bilder, Musik und Videos, aber auch wissenschaftlich-technische Formeln, Objekte in der Wirtschaft (wie Unternehmen oder Märkte), Objekte in Museen und Galerien sowie Personen (Stock/Peters/Weller 2010).

Mechtild Stock und Wolfgang G. Stock

Für die Informationswissenschaft weniger von Interesse sind die technische Informationsverarbeitung (diese ist Gegenstand der Informatik) und die Organisation der Informationstätigkeiten bis hin zum Verkauf von Content (diese Gegenstände fallen auch den Wirtschaftswissenschaften zu). So definiert Wolf Rauch (1988, S. 26) unsere Disziplin über den Wissensbegriff:

„Für die *Informationswissenschaft* [...] ist Information *Wissen*. Genauer: Wissen, das zur Bewältigung von problematischen Situationen gebraucht wird. Wissen ist also gleichsam *mögliche* Information. Information ist wirksam gewordenes, handlungsrelevantes Wissen.“

Rainer Kuhlen (2004, S. 5) diskutiert gar den Term „Wissenswissenschaft“, was angesichts der Teildisziplin „Wissensmanagement“ auf keinen Fall völlig abwegig wäre. Auch Kuhlen bleibt bei „Informationswissenschaft“, betont aber den engen Bezug zum Wissen (Kuhlen 2004, S. 6).

„Information existiert nicht für sich. Information referenziert auf Wissen. Information wird in der Regel als Surrogat bzw. Repräsentation oder Manifestation von Wissen verstanden.“

Der konkrete Inhalt spielt für die Informationswissenschaft eine untergeordnete Rolle; bei ihr geht es um die Struktur und Funktion von Information und Informationsbearbeitung.

„(Für die Informationswissenschaft) ist es gleichgültig, ob beispielsweise von einem neuen Insekt oder von einer fortschrittlichen Methode zur Metallbearbeitung die Rede ist“, schreiben A.I. Michajlov, A.I. Cernyi und R.S. Giljarevskij (1979, S. 45).

Eine der „klassischen“ Definitionen der Informationswissenschaft stammt von Harold Borko (1968, S. 3):

„Information science is that discipline that investigates the properties and behavior of information, the forces governing the flow of information, and the means of processing information for optimum accessibility and usability. It is concerned with that body of knowledge relating to the origination, collection, organization, storage, retrieval, interpretation, transmission, transformation, and utilization of information. This includes the investigation of information representation in both natural and artificial systems, the use of codes for efficient message transmission, and the study of information processing devices and techniques such as computers and their

#### Was ist Informationswissenschaft?

programming systems. [...] It has a pure science component, which inquires into the subject without to its application, and an applied science component, which develops services and products.“

„That definition has been quite stable and unvarying over at least the last 30 year!“, kommentiert Marcia J. Bates (1999, S. 1044) diese Begriffsbestimmung. Borkos „pure science“ lässt sich – wie wir in Abbildung 1 bereits gesehen haben – weiterhin unterteilen in eine theoretische Informationswissenschaft, die die Grundlagen des Information Retrieval sowie der Wissensrepräsentation erarbeitet, und in eine empirische Informationswissenschaft, die Informationssysteme sowie Nutzer (beim Umgang mit Informationssystemen) systematisch beobachtet. Die „applied science“, die angewandte Informationswissenschaft, thematisiert den Einsatz von Informationen in der Praxis, etwa auf dem Informationsmarkt und – innerhalb eines Unternehmens oder einer Verwaltung – im Wissensmanagement. Die Anwendung der Informationswissenschaft in der Informationspraxis zielt auf eine optimale Informierung aller Mitglieder eines Unternehmens, einer Hochschule, einer Stadt, einer Gesellschaft oder auch der Menschen allgemein ab: Jedem muss zu jedem Thema zur richtigen Zeit am richtigen Ort die übersichtlich strukturierte und auf das Wesentliche verdichtete Menge an relevantem Wissen übermittelt werden können.

Informationswissenschaft hat zwar auch breite theoretisch ausgerichtete Forschungsbereiche, als Ganzes ist diese Disziplin aber eher anwendungsbezogen. Auch wenn gewisse Phänomene theoretisch noch nicht gänzlich geklärt sein sollten, kreiert ein Informationswissenschaftler trotzdem anwendungsreife Systeme. Ein illustratives Beispiel sind die Suchmaschinen im Internet. Die grundlegenden Elemente der Verarbeitung von Anfragen und Dokumenten sind in der Theorie des Information Retrieval noch keineswegs erschöpfend ausdiskutiert, ja der Begriff der Relevanz, der für das eingesetzte Relevance-Ranking eigentlich bestimmend sein sollte, ist alles andere als klar, aber die auf dieser Basis aufgebauten Search Engines laufen bereits durchaus erfolgreich. Rückblickend auf die Entstehung der Informationswissenschaft beschreibt Norbert Henrichs (1997, S. 945) die Initialzündungen für diese Disziplin, die fast ausnahmslos der Informationspraxis entstammen:

„Die Praxis der modernen Fachinformation kann gegenüber ihrer Theorie [...] unzweifelhaft auf einen erheblichen zeitlichen Vorlauf verweisen. Im Anfang war also, darüber kann es wenigstens hierzulande (in Deutschland, Autoren) keinen Zweifel geben, die Praxis.“

*Mechtild Stock und Wolfgang G. Stock*

Bereits 1931 formulierte S.R. Ranganathan fünf „Gesetze“ der Bibliothekswissenschaft. Bei Ranganathan sind dies Regeln, die den bibliothekarischen Umgang mit Büchern beschreiben. Für die heutige Informationswissenschaft steht der Informationsinhalt – egal, ob in Büchern, Websites oder sonst wo fixiert – im Vordergrund:

1. Regel: Informationen sind für den Gebrauch bestimmt.
2. Regel: Jedem Nutzer seine Information!
3. Regel: Jeder Information ihren Nutzer!
4. Regel: Arbeite so, dass der Nutzer Zeit spart!
5. Regel: Informationspraxis und Informationswissenschaft sind wachsende Organismen.

Die ersten vier Regeln verweisen auf den stets mitschwingenden Anwendungsbezug von Informationswissenschaft. Das fünfte „Gesetz“ besagt, dass die Entwicklung von Informationspraxis und Informationswissenschaft längst noch nicht abgeschlossen ist, sondern sich stetig weiterentwickelt.

### **Eine kurze Geschichte der Informationswissenschaft**

Die Geschichte des Suchens und Findens von Wissen beginnt bereits in der Zeit, als die Menschen begannen, systematisch Probleme zu lösen. „As we strive to better understand the world that surrounds us, and to control it, we have a voracious appetite for information“, bemerkt Melanie J. Norton (2000, S. 4). Die Geschichte der Informationswissenschaft als Wissenschaftsdisziplin reicht jedoch allenfalls in die 50er-Jahre des letzten Jahrhunderts zurück und konnte sich vor allem in den USA, in Großbritannien und in den ehemals sozialistischen Ländern Ende der 1960er-Jahre endgültig etablieren (Schrader 1984).

„Information science has deep historical roots accented with significant controversy and conflicting views. The concepts of this science may be at the heart of many disciplines, but the emergence of a specific discipline of information science has been limited to the twentieth century“ (Norton 2000, S. 3).

In ihrer „Vorgeschichte“ und Geschichte können wir fünf Stränge separieren, die jeweils Teilaspekte der Informationswissenschaft behandelten.

## Was ist Informationswissenschaft?

### *Information Retrieval*

Das Wiederauffinden von Informationen ist Thema, seitdem es Bibliotheken gibt. Systematisch aufgestellte Bibliotheken helfen einem Nutzer, zielgenau gewünschte Informationen zu finden. Der Leser möge sich vorstellen, vor einem gut geordnetem Bücherregal zu stehen und an einer Stelle (egal, ob über den Katalog oder durch Stöbern) ein genau passendes Werk zu entdecken. Neben unserem Volltreffer stehen links wie rechts weitere passende Werke, deren Relevanz zum Thema sich verringern wird, je weiter wir uns vom Zentrum entfernen. Mit den Begriffen wie „Katalog“ (heute auch „Suchmaschine“), „Bücherregal“ (auch „Trefferliste“), „Stöbern“ (oder „Browsen“), „gute Ordnung“ und „Relevanz“ entdecken wir Grundbegriffe des Information Retrieval. An der Grundtechnik des Information Retrieval hat sich bis in die Zeit des 2. Weltkriegs wenig geändert. Mit dem Aufkommen der Rechenanlagen verändert sich die Situation jedoch dramatisch. Völlig neue Wege des Information Retrieval öffnen sich. Man experimentiert damit, Computer als Wissensspeicher einzusetzen und elaborierte Abfragesprachen zu entwickeln (Luhn 1961; Salton/McGill 1983). Experimentelle Retrievalsysteme entstehen in den 1960er-Jahren, kommerzielle Systeme mit Fachinformationen gibt es seit den 1970er-Jahren. Einen Höhepunkt erreicht die Retrievalforschung mit den Suchmaschinen im Internet ab den 1990er-Jahren.

### *Wissensrepräsentation*

Was ist eine „gute Ordnung“ von Informationen? Wie kann ich Wissen optimal repräsentieren, also verdichten und über Ordnungssysteme findbar machen? Auch dieser Entwicklungsstrang entstammt der Bibliothekswelt; er ist eng verbunden mit dem Information Retrieval. Hier stehen die Ordnungssysteme im Vordergrund. Ein früher Beleg für ein solches System ist die Systematik der alten Bibliothek von Alexandria. Großen Auftrieb erhält die Forschung zur Wissensrepräsentation durch die Dezimalklassifikation von Melvil Dewey im letzten Viertel des 19. Jahrhunderts (Dewey 1876), die durch Paul Otlet und Henri La Fontaine weitergetrieben wird und zum Plan einer Sammlung und Repräsentation des Weltwissens führt (Otlet 1934). Im Laufe des 20. Jahrhunderts entstehen diverse universelle und fachliche Klassifikationssysteme. Mit dem Siegeszug der Rechner in der Informationspraxis kreieren Informationswissenschaftler sowohl neue Methoden zur Wissensrepräsentation (wie den Thesaurus oder die Ontologie) als auch Techniken, Dokumente automatisch zu indexieren.

Mechtild Stock und Wolfgang G. Stock

### *Wissensmanagement*

In der Betriebswirtschaftslehre wurde Information lange im Kontext mit unternehmerischen Entscheidungen diskutiert. Information erweist sich stets als unvollkommen und wird so zum Motor für innovativen Wettbewerb. Mit Konzeptionen zu lernenden Organisationen und später zum Wissensmanagement (Nonaka/Takeuchi 1995) weitet sich ab rund 1980 der Gegenstandsbereich der Betriebswirtschaftslehre zum Thema Information stark aus. Es gilt, unternehmensinternes Wissen zu teilen und zu bewahren (Probst/Raub/Romhardt 2003) und externes Wissen in eine Organisation zu integrieren (Stock 2000).

### *Informationsmarkt und Informationsgesellschaft*

Wir kommen zu jüngeren Entwicklungslinien der Informationswissenschaft. Mit der „Knowledge Industry“ (Machlup 1962), „Information Economy“ (Porat 1977), der „postindustriellen Gesellschaft“ (Bell 1973), „Information Society“ (Webster 1995) oder der „Netzwerkgesellschaft“ (Castells 1996) wird seit rund 50 Jahren das Augenmerk auf das Wissen in soziologischer und in wirtschaftswissenschaftlicher Perspektive gelegt. In volkswirtschaftlicher Analyse werden Informationsasymmetrien (Akerlof 1970) entdeckt und Maßnahmen zum Gegensteuern der unerfreulichen Aspekte auf Märkten mit Informationsasymmetrien entwickelt. So wissen beispielsweise Verkäufer digitaler Informationen weitaus mehr über die Qualität ihrer Produkte als die Kunden.

Ursprünglich war der Ansatz des Informationsmarktes sehr breit gedacht und führte zur Konstruktion eines vierten Wirtschaftsfaktors (neben Boden, Kapital und Arbeit) sowie eines vierten Wirtschaftssektors (neben Landwirtschaft, Industrie und Dienstleistungen). In der Folge reduzierte sich das Forschungsfeld zum Informationsmarkt auf den Bereich der digitalen Informationen, die über Netzwerke, vor allem das Internet, aber auch über Handynetze vertrieben werden (Linde/Stock 2011). Die Erforschung der Informations-, Wissens- oder Netzwerkgesellschaft nimmt dagegen einen breiten Raum ein. Themen reichen von „informationellen Städten“ als Prototypen einer Stadt der Wissensgesellschaft (Stock 2011) bis hin zur „digitalen Kluft“, die sich als Zeichen sozialer Ungleichheit der Wissensgesellschaft erweist (van Dijk/Hacker 2003).

### *Informetrie*

Ab dem zweiten Viertel des 20. Jahrhunderts entdecken Forscher, dass Verteilungen von Informationen gewissen Regelmäßigkeiten folgen. Untersuchungen zu Rang-



#### Was ist Informationswissenschaft?

verteilungen – etwa von Autoren einer Disziplin nach der Anzahl der Publikationen – führen zu Gesetzen, von denen die von Samuel C. Bradford, Alfred J. Lotka oder George K. Zipf zu Klassikern werden (Egghe 2005). Zeitliche Verteilungen von Informationen werden durch das Konzept der „Halbwertszeit“ beschrieben. Seit den 1970er-Jahren etabliert sich die Informatik als Messmethode der Informationswissenschaft. Viel beachtete Felder empirischer Informationswissenschaft sind Wissenschaft und Technik, gestattet doch die Informatik, wissenschaftliche und technische Informationen gleichsam zu vermessen, so dass Aussagen zur „Qualität“ von Forschungsergebnissen sowie der Leistung und Wirkung ihrer Entwickler und Entdecker möglich erscheinen.

#### Informationswissenschaft und ihre Nachbarn

Tefko Saracevic (1999, S. 1052) betont bei seiner Bestimmung des Ortes der Informationswissenschaft die Verknüpfungen mit anderen Disziplinen und dabei besonders den Stellenwert der Informationstechnik sowie der Informationsgesellschaft in der interdisziplinären Arbeit.

„First, information science is interdisciplinary in nature; however, the relations with various disciplines are changing. The interdisciplinary evolution is far from over.

Second, information science is inexorably connected to information technology. A technological imperative is compelling and constraining the evolution of information science [...].

Third, information science is, with many other fields, an active participant in the evolution of the information society. Information science has a strong social and human dimension, above and beyond technology.“

Informationswissenschaft steht im regen Austausch mit anderen Wissenschaftsdisziplinen. Enge Beziehungen liegen zu folgenden Fächern vor:

- Computerwissenschaft,
- Wirtschaftswissenschaften,
- Bibliothekswissenschaft,
- (Computer-)Linguistik,
- Wissenschaftsforschung.

Mechtild Stock und Wolfgang G. Stock

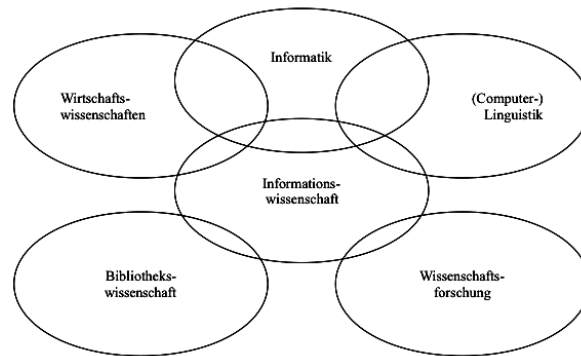


Abbildung 2: Informationswissenschaft und Nachbardisziplinen

Die Computerwissenschaft schafft die technischen Grundlagen für informationswissenschaftliche Anwendungen. Ohne Informatik gäbe es kein Internet und keine betriebliche Informationswirtschaft. Gemeinsame Forschungsgegenstände sind Information Retrieval und Probleme der empirischen Informationswissenschaft wie beispielsweise die Evaluation von Informationssystemen. Die Informatik ist dabei eher an der Technik der Informationsverarbeitung, die Informationswissenschaft eher an der Bearbeitung des Inhalts interessiert. Es liegt nahe, beide Sichtweisen zu vereinigen. Es hat sich durchgesetzt, diese Kombination als Computer and Information Science – „CIS“ – zu bezeichnen. Für Rauch (1988, S. 16) ist klar:

„Informationswissenschaft und Informatik sind einander weder über- noch untergeordnet. Sie sind weder Konkurrenten noch aufeinanderfolgende Stadien einer Entwicklung. Die Fächer sind vielmehr einander ergänzende und nur in Teilbereichen überlappende Disziplinen.“

Auf der Ebene der Unternehmen sind die Informations- und Kommunikationsströme zwischen den Mitarbeitern sowie mit der Umwelt von wesentlicher Bedeutung. Das Management der Informationstechnik und ihres Einsatzes sind Aufgaben von Wirtschaftsinformatik und Informationsmanagement. Die Organisation der unternehmensinternen Wissensbasis sowie des Teilens und Mitteilens von Information fallen dem Wissensmanagement zu. Alle zusammen, Informationsmanagement, Wirtschaftsinformatik und Wissensmanagement, bilden die betriebliche Informationswirtschaft. Auf betriebswirtschaftlicher Ebene betrachten wir Information als Ware. Elektronische Informationsdienste, Suchmaschinen, Webportale usw. finden für das Produkt „Wissen“ einen Markt. Doch dieses Produkt hat seine

#### Was ist Informationswissenschaft?

Eigenheiten, es lässt sich z.B. beliebig kopieren und es hat für viele Konsumenten das Flair eines kostenlosen allgemeinen Gutes. Auf der volkswirtschaftlichen Ebene letztlich diskutieren wir in der Netzwerkökonomie die Spezifika von Netzen, zu denen ja das Internet gehört, sowie die Informationsökonomie, die nach dem jeweiligen Wissensstand von Käufer und Verkäufer fragt und schon einmal beträchtliche Asymmetrien zutage fördert. Auch Rauch (1988, S. 16) betont den Zusammenhang zwischen Informationswissenschaft und den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften:

„Die Informationswissenschaft ist eine zutiefst *sozial- und wirtschaftswissenschaftliche* Disziplin.“

Die Anwendung informationswissenschaftlicher Resultate in der Wirtschaftspraxis hat zwei Facetten, die Wolf Rauch (1994) „Informationspragmatik“ und „Informationsdynamik“ nennt. Bei der Informationspragmatik geht es um den Einsatz informationswissenschaftlichen Wissens (beispielsweise die Einführung von Unternehmensblogs und -wikis in einem Intranet). Die Informationsdynamik zeigt mittelbare, möglicherweise gar nicht vorausgesehene Konsequenzen dieses Einsatzes (z.B. Veränderungen in der Organisationsstruktur des Unternehmens als Folge der Blogs und Wikis).

Bei der Bibliothekswissenschaft geht es um die empirische und theoretische Durchdringung spezifischer Aktivitäten wie das Sammeln, Konservieren, Bereitstellen und Auswerten von Dokumenten und des darin fixierten Wissens. Hilfsmittel sind ausgeklügelte Systeme zur formalen und inhaltlichen Erschließung von Informationen. Themen wie der Aufbau von Klassifikationssystemen oder die Informationsvermittlung waren hier schon Gemeingut, als es noch nicht einmal den Begriff „Informationswissenschaft“ gab. Durch diesen engen Zusammenhang gibt es – vor allem in den Vereinigten Staaten – Ansätze, Informationswissenschaft gemeinsam mit der Bibliothekswissenschaft als „LIS“ (Library and Information Science) zu behandeln.

Suchen und Finden geschieht meistens über Sprache; das Wissen ist – von Ausnahmen (etwa Bildern oder Videos) abgesehen – sprachlich fixiert. Computerlinguistik und Allgemeine Sprachwissenschaft sind für die Informationswissenschaft derart wichtig, dass relevante Aspekte aus den unterschiedlichen Bereichen zu einer einzigen Disziplin, der Informationslinguistik, miteinander verschmolzen sind.

Durch die von der empirischen Informationswissenschaft geleistete Analyse wissenschaftlicher Kommunikation sind Beschreibungen einzelner Wissenschaftler,

*Mechtild Stock und Wolfgang G. Stock*

Institute, Zeitschriften, ja sogar Städte und Länder möglich. Solch ein Material ist in der Wissenschaftsforschung und in der Wissenschaftspolitik gefragt. Der Wissenschaftssoziologie sind die Ergebnisse hilfreich bei der Erforschung von Wissenschaftlergemeinschaften. Die Wissenschaftsgeschichte bekommt historisches Basismaterial. Die Wissenschaftstheorie kann ihre Hypothesen überprüfen. Und letztendlich bekommen Wissenschaftsevaluation und Wissenschaftspolitik entscheidungsrelevante Hinweise für die Bewertung von wissenschaftlichen Institutionen.

### **Institutionalisierung der Informationswissenschaft**

Ein erster wichtiger Impuls für unsere Disziplin geht von Vannevar Bush (1945) aus. Sein System „Memex“ ist ein (hypothetisches) Retrievalsystem, das bereits Elemente des World Wide Web (wie beispielsweise die Verlinkung von Dokumenten) vorwegnimmt. An der Verwirklichung der Visionen Bushs wird mit dem Aufkommen der Computer in der Tat gearbeitet. Einen Aufschwung finden diese Bemühungen – zuerst in den Vereinigten Staaten – durch ein wissenschaftlich-technisches Großereignis, dass die Sowjetunion zustande bringt: die „Eroberung“ des Weltraumes im Jahr 1957 durch den Satelliten Sputnik 1. Zwei Schocks sind zu beobachten: Ein erster und offensichtlicher Schock ist die technische Rückständigkeit der USA in der Weltraumforschung, die über groß angelegte Programme – wie das Apollo-Programm – erfolgreich bekämpft wird. Der zweite Schock betrifft das Information Retrieval: Sputnik sendet in gewissen Abständen verschlüsselte Signale. Da man diese auch verstehen will, setzte man Wissenschaftlergruppen darauf an, um die Codes zu „knacken“. Rauch (1987, S. 8 f.) beschreibt den zweiten Sputnik-Schock:

„Amerikanische Wissenschaftler benötigten etwa ein halbes Jahr, bis sie die Signale des Sputniks entschlüsseln konnten. Das wäre noch nicht so schlimm gewesen, wenn nicht kurz darauf bekannt geworden wäre, dass die Bedeutung der verwendeten Signale und ihre Verschlüsselung bereits zwei Jahre vorher in einer sowjetischen physikalischen Zeitschrift veröffentlicht worden waren. Noch dazu in einer Zeitschrift, deren Beiträge laufend von einer amerikanischen Übersetzungsstelle ins Englische übersetzt werden. Der entsprechende Zeitschriftenartikel war in vielen amerikanischen Bibliotheken in englischer Sprache schon lange vor dem Start der Sputniks verfügbar gewesen.“

#### Was ist Informationswissenschaft?

So deutlich war noch nie offenbar geworden, dass das wissenschaftliche Informationssystem längst aufgehört hatte, ordnungsgemäß zu funktionieren; dass immer mehr Informationen in Bibliotheken, Archiven und Aktenordnern von Betrieben keineswegs zu mehr Informiertheit geführt haben – ganz im Gegenteil.“

Auch der zweite Sputnik-Schock sitzt tief und veranlasst den Präsidenten der Vereinigten Staaten, ein Gutachten über Wissenschaft, Regierung und Information erstellen zu lassen. Alvin M. Weinberg legt 1963 seinen Report vor; John F. Kennedy schreibt im Vorwort (Weinberg, 1964, S. I):

„Eine der besten Gelegenheiten, die Wirksamkeit unserer wissenschaftlichen und technischen Anstrengungen und die Leistungsfähigkeit der US-Regierungsverwaltung für Forschung und Entwicklung zu erhöhen, ist die Verbesserung unserer eigenen Fähigkeit, Informationen über laufende Forschungsvorhaben und Ergebnisse abgeschlossener Forschungsvorhaben mitzuteilen.“

Spätestens seit dem Weinberg-Report ist klar, dass wir mit einer „Informationsexplosion“ konfrontiert sind und dass Information Retrieval ein geeignetes Mittel darstellt, aus dem Überfluss an Informationen keinen Informationsmangel entstehen zu lassen. Der Beruf des Informationswissenschaftlers wird dringend notwendig (Weinberg 1964, S. 3):

„Wir werden auf die Dauer mit der Informations-Explosion nur dann fertig werden, wenn einige Wissenschaftler und Ingenieure bereit sind, sich voll und ganz dieser Aufgabe zu unterziehen: dem Sichten, Aufbereiten, dem Zusammenführen nach vorgegebenen Gesichtspunkten; d.h. die Fähigkeit haben, mit Informationen umsichtig und sinnvoll – nicht mechanisch – umzugehen. Wissenschaftler dieser Art haben neues Wissen auszulösen und nicht nur Dokumente umzuwälzen [...]“

In den USA, in der Sowjetunion und in den sozialistischen Ländern etabliert sich die Informationswissenschaft in den 1960er-Jahren, in anderen entwickelten Volkswirtschaften (wie Deutschland und Österreich) geschieht der Institutionalisierungsprozess später und zögerlicher. Im Vergleich zur Informatik, die heute jedermann kennt, ist die Informationswissenschaft in deutschsprachigen Ländern bei breiten Bevölkerungskreisen immer noch eher unbekannt. Aber hier bahnt sich eine grundlegende Änderung an: Durch die großen Erfolge (und ebenso großen Probleme) kollaborativer Dienste im World Wide Web („Social Media“ wie Facebook, You

Mechtild Stock und Wolfgang G. Stock

Tube, Flickr oder Twitter) steht nicht mehr die Informationstechnik im Vordergrund, sondern der Informationsinhalt. Hier geht es um die Selbstdarstellung der Akteure im Web, Just-in-time-Informationsflüsse und um die emanzipatorische Kraft von Web 2.0-Medien, aber auch um den unkritischen Umgang mit Urheberrechten, Verletzung von Privacy bis hin zu digitalen Belästigungen. Offenbar hat inzwischen ein „kulturelles Erdbeben“ (Rauch 1998, S. 55) stattgefunden, bei dem – nach Wolf Rauch – die Schriftkultur von der „Multimediakultur“ abgelöst wird. Hier wird Tradiertes zerstört, aber auch Neues etabliert (Rauch 2000, S. 27):

„Wenn die Einführung der Informationsgesellschaft ähnlich verlaufen wird, wie seinerzeit die Ablösung der Sprechkultur durch die Schriftkultur, dann könnten die Fundamente unserer zweitausendjährigen Wissenschaft und unsere fast tausendjährige Universitätstradition binnen ein bis zwei Generationen verloren gehen. [...]. Andererseits hat die von Sokrates und Platon so sehr kritisierte Schriftkultur mit der Entwicklung von Buch und Bibliothek technische Formen der Wissensverbreitung hervorgebracht, die wir heute als den größten Schatz unserer Kultur begreifen. [...] Es besteht also durchaus die Chance, daß die neuen Informationstechnologien kreative Potentiale freisetzen, die durch die Schriftlichkeit der Wissensvermittlung bisher behindert waren.“

So kommt es nicht überraschend, dass die Ausbildung von Informationskompetenz – und damit die Ausbildung in Informationswissenschaft – für Schüler und Studierende gefordert wird (Breiter/Welling/Stolpmann 2010; Gapski/Tekster 2009). Mit einem Schulfach Informationswissenschaft (oder auch nur Informationskompetenz) dürfte der breiten Wahrnehmung dieses Faches – als „Leitfach“ der am Horizont erscheinenden Multimediakultur? – in Zukunft nichts mehr im Wege stehen.

*Literatur:*

- Akerlof, G. A.: The market for “lemons”. Quality, uncertainty, and the market mechanism, in: *Quarterly Journal of Economics*, 84, 1970, S. 488–500.
- Baeza-Yates, R./Ribeiro-Neto, B.: *Modern Information Retrieval. The Concepts and Technology behind Search*, 2. Auflage, Harlow 2011.
- Bates, M. J.: The invisible substrate of information science, in: *Journal of the American Society for Information Science*, 50, 1999, S. 1043–1050.
- Belkin, N. J./Robertson, S. E.: Information science and the phenomenon of information, in: *Journal of the American Society for Information Science*, 27 (4), 1976, S. 197–204.

## Was ist Informationswissenschaft?

- Bell, D.: *The Coming of the Post-Industrial Society. A Venture in Social Forecasting*, New York (NY), 1973.
- Berners-Lee, T./Hendler, J./Lassila, O.: The semantic Web, in: *Scientific American*, 284 (5), 2001, S. 28–37.
- Borko, H.: Information science: What is it?, in: *American Documentation*, 19, 1968, S. 3–5.
- Breiter, A./Welling, S./Stolpmann, B. E.: *Medienkompetenz in der Schule. Integration von Medien in den weiterführenden Schulen in Nordrhein-Westfalen*, Berlin 2010.
- Buckland, M.: Information as thing, in: *Journal of the American Society for Information Science*, 42 (5), 1991, S. 351–360.
- Buckland, M. K.: What is a “document”?, in: *Journal of the American Society for Information Science*, 48, 1997, S. 804–809.
- Bush, V.: As we may think, in: *The Atlantic Monthly*, 176 (1), 1945, S. 101–108.
- Castells, M.: *The Rise of the Network Society*, Malden (MA) 1996.
- Chu, H.: *Information Representation and Retrieval in the Digital Age*, 2. Auflage, Medford, (NJ) 2010.
- Croft, W. B./Metzler, D./Strohman, T.: *Search Engines. Information Retrieval in Practice*, Boston (MA) 2010.
- Cronin, B.: The sociological turn in information science, in: *Journal of Information Science*, 34 (4), 2008, S. 465–475.
- Dewey, M.: *A Classification and Subject Index for Cataloguing and Arranging the Books and Pamphlets of a Library*, Amherst (MA) 1876.
- Egghe, L.: *Power Laws in the Information Production Process. Lotkaian Informetrics*, Amsterdam 2005.
- Gapski, H./Tekster, T.: *Informationskompetenz in Deutschland*, Düsseldorf 2009.
- Gómez-Pérez, A./Fernández-López, M./Corcho, O.: *Ontological Engineering*, London 2004.
- Gruber, T. R.: A translation approach to portable ontology specifications, in: *Knowledge Acquisition*, 5 (2), 1993, S. 199–220.
- Henrichs, N.: Informationswissenschaft, in: Rehfeld, W./Seeger, T./Strauch, D. (Hrsg.): *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation*, 4. Auflage, München 1997, S. 945–957.
- Ingwersen, P./Järvelin, K.: *The Turn. Integration of Information Seeking and Retrieval in Context*. Dordrecht 2005.
- Kuhlen, R.: Information, in: Kuhlen, R./Seeger, T./Strauch, D. (Hrsg.): *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation*, 5. Auflage, München 2004, S. 3–20.
- Lancaster, F. W.: *Indexing and Abstracting in Theory and Practice*, Champaign (IL) 2003.
- Linde, F./Stock, W. G.: *Information Markets. A Strategic Guideline for the I-Commerce (Knowledge & Information. Studies in Information Science)*, Berlin 2011.
- Luhn, H. P.: The automatic derivation of information retrieval encodements from machine-readable texts, in: Kent, A. (Hrsg.): *Information Retrieval and Machine Translation*, Bd. 3, Teil 2, New York (NY) 1962, S. 1021–1028.

*Mechtild Stock und Wolfgang G. Stock*

- Machlup, F.: *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Princeton (NJ) 1962.
- Manning, C. D./Raghavan, P./Schütze, H.: *Introduction to Information Retrieval*, Cambridge 2008.
- Michajlov, A. I./Cernyi, A. I./Giljarevskij, R. S.: Informatik, in: *Informatik*, 26 (4), 1979, S. 42–45.
- Nonaka, I./Takeuchi, H.: *The Knowledge-Creating Company. How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford 1995.
- Norton, M. J.: *Introductory Concepts in Information Science*, Medford (NJ) 2000.
- Otlet, P.: *Traité de Documentation*, Brüssel 1934.
- Peters, I.: *Folksonomies. Indexing and Retrieval in Web 2.0 (Knowledge & Information. Studies in Information Science)*, Berlin 2009.
- Porat, M. U.: *Information Economy*, 9 Bände (OT Special Publication 77–12[1]–77–12[9]), Washington (DC) 1977.
- Probst, G. J./Raub, S./Romhardt, K.: *Wissen managen*, 4. Auflage, Wiesbaden 2003.
- Ranganathan, S. R.: *The Five Laws of Library Science*. Madras/London 1931.
- Rauch, W.: *Was ist Informationswissenschaft?* Graz 1988.
- Rauch, W.: *Informationsdynamik und Informationspragmatik*, in: Rauch, W./Strohmeier, F./Hiller, H./Schlögl, C. (Hrsg.): *Mehrwert von Information – Professionalisierung der Informationsarbeit (Proceedings des 4. Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft)*, Konstanz 1994, S. 15–18.
- Rauch, W.: *Informationsethik. Die Fragestellung aus der Sicht der Informationswissenschaft*, in: Kolb, A./Esterbauer, R./Ruckenbauer, H. W. (Hrsg.): *Cyberethik. Verantwortung in der digital vernetzten Welt*, Stuttgart/Berlin/Köln 1998, S. 51–57.
- Rauch, W.: *Auf dem Weg zur Informationskultur. Meilensteine des Paradigmenwechsels*, in: Schröder, T. A. (Hrsg.): *Auf dem Weg zur Informationskultur. Wa(h)re Information?*, Festschrift für Norbert Henrichs zum 65. Geburtstag (Schriften der Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf; 32), Düsseldorf 2000, S. 25–30.
- Rauch, W.: *Die Dynamisierung des Informationsbegriffs*, in: Hammwöhner, R./Rittberger, M./Semar, W. (Hrsg.): *Wissen in Aktion. Der Primat der Pragmatik als Motto der Konstanzer Informationswissenschaft*, Festschrift für Rainer Kuhlen, Konstanz 2004, S. 109–117.
- Rauch, W./Schlögl, C.: (2009). *Informationswissenschaft in Österreich*, in: *Information – Wissenschaft und Praxis*, 60 (1), 2009, S. 1–2.
- Salton, G./McGill, M. J.: *Introduction to Modern Information Retrieval*, New York (NY) 1983.
- Saracevic, T.: *Information science*, in: *Journal of the American Society for Information Science*, 50, 1999, S. 1051–1063.
- Schmitz, J.: *Patentinformatik: Analyse und Verdichtung von technischen Schutzrechtsinformationen*, Frankfurt am Main 2010.
- Schrader, A. M.: *In search of a name. Information science and its conceptual antecedents*, in: *Library and Information Science Research*, 6 (3), 1984, S. 227–271.



## Was ist Informationswissenschaft?

- Staab, S./Studer, R. (Hrsg.): Handbook on Ontologies, Dordrecht 2009.
- Stock, W. G.: Informationswirtschaft. Management externen Wissens, München 2000.
- Stock, W. G.: Information Retrieval. Informationen suchen und finden, München 2007.
- Stock, W. G.: Informational cities. Analysis and construction of cities in the knowledge society, in: Journal of the American Society for Information Science and Technology, 62 (5), 2011, S. 963–986.
- Stock, W. G./Peters, I./Weller, K.: Social semantic corporate digital libraries. Joining knowledge representation and knowledge management, in: Advances in Librarianship, 32, 2010, S. 137–158.
- Stock, W. G./Stock, M.: Wissensrepräsentation. Informationen auswerten und bereitstellen, München 2008.
- Taylor, A. G.: The Organization of Information, Englewood (CO) 1999.
- Thelwall, M.: Introduction to Webometrics. Quantitative Web Research for the Social Sciences, San Rafael (CA) 2009.
- van Dijk, J./Hacker, K.: The digital divide as a complex and dynamic phenomenon, in: The Information Society, 19, 2003, S. 315–326.
- van Raan, A. F.: Scientometrics. State-of-the-art, in: Scientometrics, 38 (1), 1997, S. 205–218.
- Voorhees, E. M.: The philosophy of information retrieval evaluation, in: Lecture Notes in Computer Science, 2406, 2002, S. 355–370.
- Weber, S./Stock, W. G.: Facets of informetrics, in: Information – Wissenschaft und Praxis, 57 (8), 2006, S. 385–389.
- Webster, F.: Theories of the Information Society. London 1995.
- Weinberg, A. M.: (1964). Wissenschaft, Regierung und Information. Genehmigte deutsche Übersetzung des Weinberg-Berichtes vom 10. Januar 1963, Deutsche Gesellschaft für Dokumentation. (Beiheft zu den Nachrichten für Dokumentation; 12), Frankfurt am Main 1964.
- Weller, K.: Knowledge Representation in the Social Semantic Web (Knowledge & Information. Studies in Information Science), Berlin 2010.
- Wilson, T. D.: Human information behavior. Informing Science, 3 (2), 2000, S. 49–55.
- Wolfram, D.: Applied Informetrics for Information Retrieval Research. Westport (CT) 2003.