

**EINFOSE**

<http://einfose.ffos.hr/>

# Collaborative Information Seeking

STEFANIE ELBESHAUSEN | 3 INFORMATION SEEKING & RETRIEVAL

# Universität Hildesheim



# Übersicht

## **Information Seeking**

- Individuelles Information Seeking
- Nutzerzentrierte Forschung

## **Collaborative Information Seeking (CIS)**

- Merkmale
- Systeme
- Evaluierung und Forschung
- Aufgabe
- Fazit
- Literatur

# Information Seeking

# Definition - Information seeking

Process in which humans purposefully engage in order to change their state of knowledge (Marchionini, 1995)

*Ein Prozess, welchen Menschen absichtsvoll durchführen, um ihren Wissensstand zu verändern*

*(nach: Marchionini, 1995; frei übersetzt von Elbeshausen, 2018)*

A conscious effort to acquire information in response to a need or gap in your knowledge (Case, 2002)

*Eine bewusste Anstrengung um Information, als Reaktion auf ein Bedürfnis oder eine Wissenslücke, zu erhalten*

*(nach: Case, 2002; frei übersetzt von Elbeshausen, 2018)*

# Information Seeking

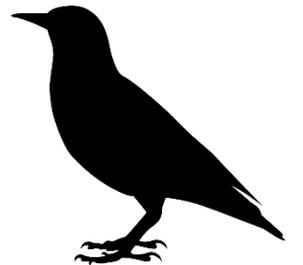
Prozess des Findens von Information, um eine Wissenslücke zu schließen

- ▶ Bedarf an Information, um eine Entscheidung treffen zu können
- ▶ Notwendigkeit, etwas zu lernen
- ▶ Notwendigkeit, eine Frage zu beantworten
- ▶ Bedürfnis, das eigene Wissen in einem Interessengebiet zu erweitern
- ▶ Information wird benötigt, um andere Bedürfnisse zu erfüllen

# Information Seeking

Prozess des Findens von Information, um eine Wissenslücke zu füllen

- ▶ Bedarf an Information, um eine Entscheidung treffen zu können
- ▶ Notwendigkeit, etwas zu lernen
- ▶ Notwendigkeit, eine Frage zu beantworten
- ▶ Bedürfnis, das eigene Wissen in einem Interessengebiet zu erweitern
- ▶ Information wird benötigt, um andere Bedürfnisse zu erfüllen



# Zentrale Frage

*Was passiert wirklich, wenn wir Information  
(über etwas) suchen?*

# Task-basiertes Information Seeking

- ▶ Tasks (*Aufgaben*) entwickeln sich aus einem Arbeits- oder einem privaten Kontext
- ▶ Beispiele:
  - ▶ Literaturrecherche für das Schreiben eines Stands der Forschung
  - ▶ Ein Hotel in Graz finden
- ▶ Typischerweise ein Langzeitprozess mit mehreren Sessions
- ▶ Strukturierung von größeren Aufgaben in Unteraufgaben
- ▶ Systemunterstützung sollte task-spezifisch sein

# Nutzerorientierte Forschung

- ▶ Fokus: Aspekte von Nutzenden
  - ▶ Individuelle Unterschiede, z.B.
    - ▶ Domänenwissen
    - ▶ Suchexpertise
  - ▶ Erwartungen
- ▶ Relevanz
  - ▶ Unterschiedliche Kriterien für Relevanz
  - ▶ Relevanz ist kontextabhängig und dynamisch

# Unterschiede von Nutzenden

- ▶ Erfahrungen mit/über
  - ▶ Suchsystemen
  - ▶ Suchstrategien
  - ▶ Domänen
- ▶ Motivation
- ▶ Kontext
  - ▶ Ressourcen (Zeit, Geld, ...)
  - ▶ Verfügbare Systeme
  - ▶ Umgebung, soziale Situation, ...

# Collaborative Information Seeking *CIS*

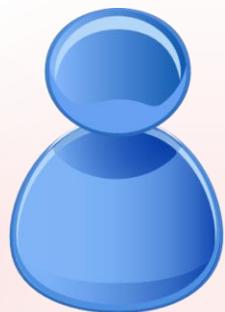
# CIS - Definition

CIS → Informationssuchprozess, der ...

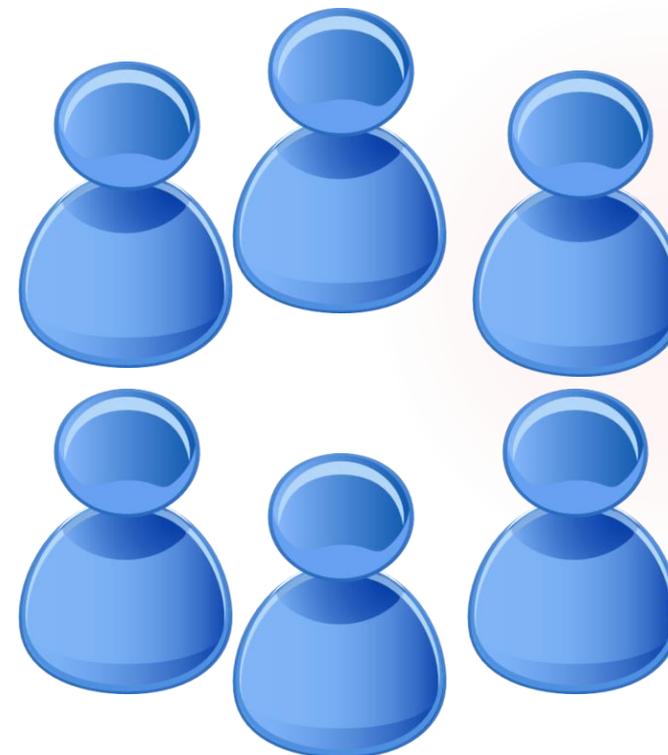
- ▶ Explizit zwischen den Beteiligten definiert ist
- ▶ Absichtsvoll ist
- ▶ Interaktiv ist
- ▶ Gewinnbringend für alle ist
- ▶ Task-basiert ist



# Von einem User zu vielen Usern ...

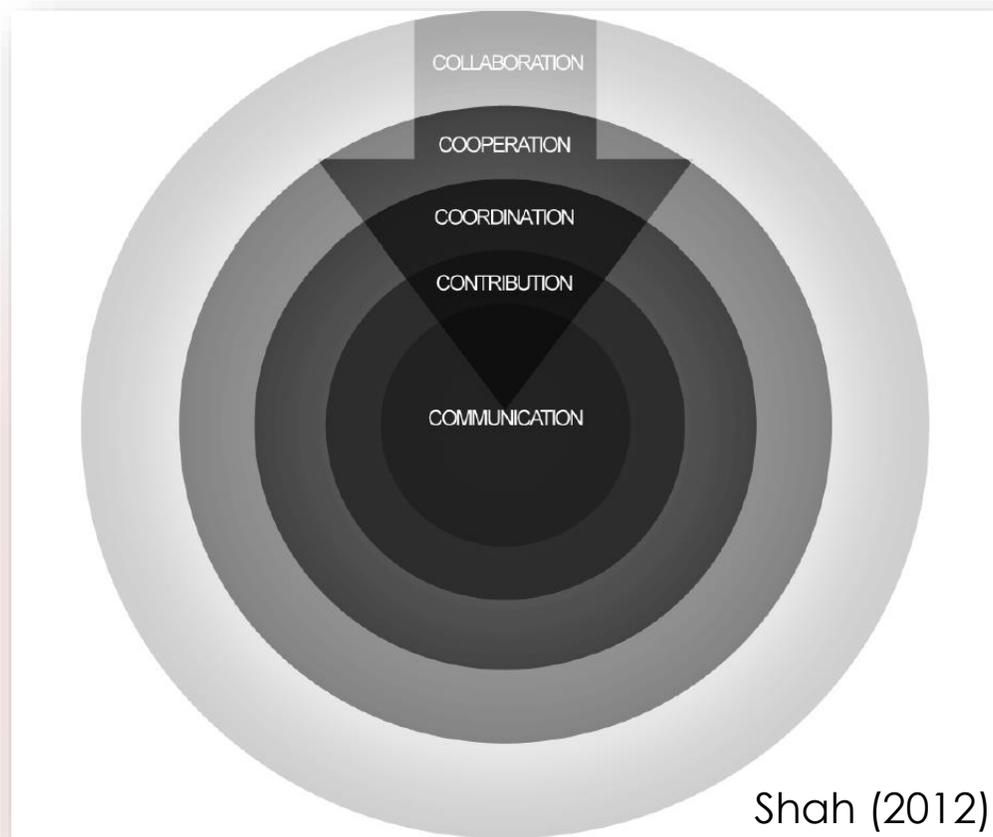


**Heterogene Domänen**  
**Heterogenes Wissen**  
**Heterogene Expertise**  
**Heterogener sozialer Hintergrund**  
**Heterogene sozialer Status**  
...



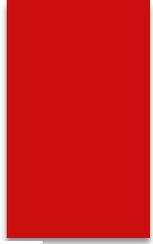
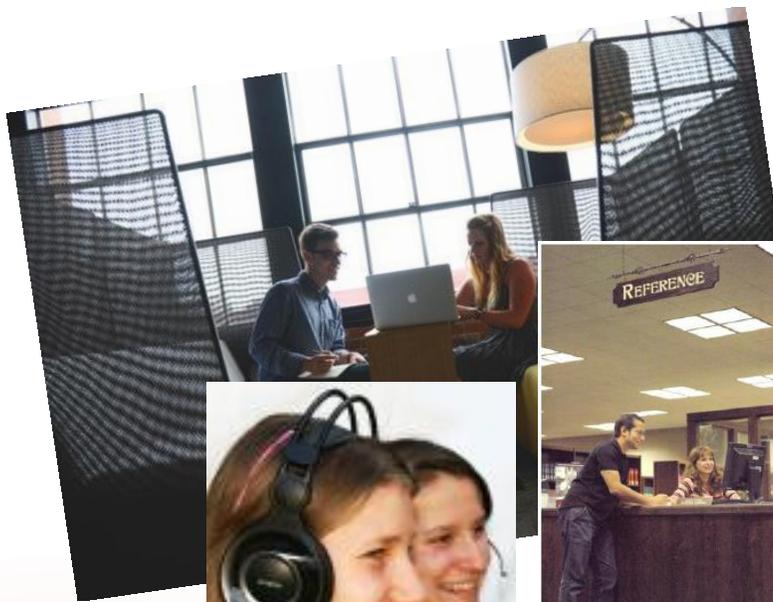
*... wird es nicht gerade einfacher!*

# Definición von *Collaboration*: 5C's



Collaboration	=	Kollaboration
Cooperation	=	Kooperation
Coordination	=	Koordination
Contribution	=	Kontribution
Communication	=	Kommunikation

# Situationen für kollaborative Informationssuchprozesse



Erasmus+

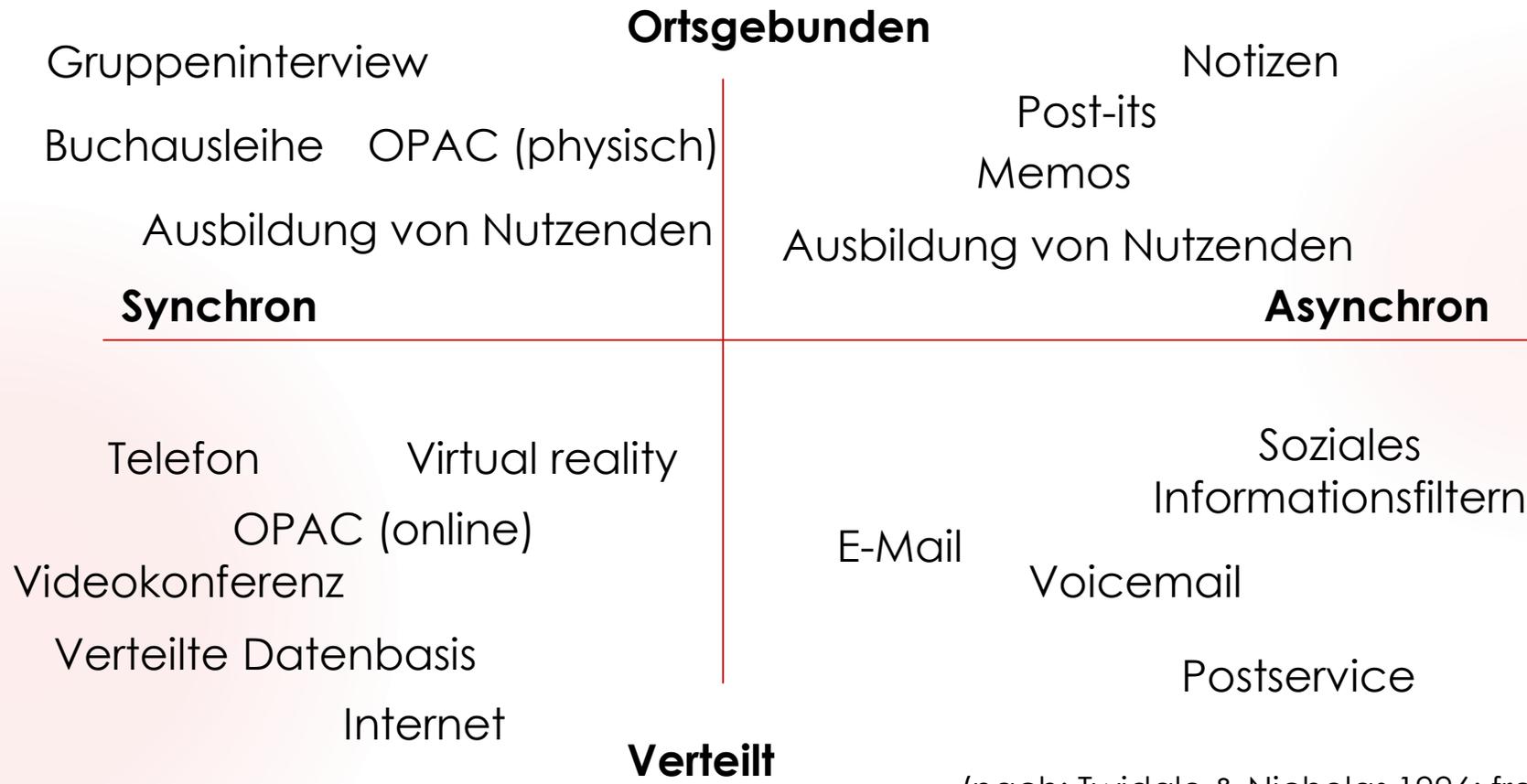
ČIŠIŠĆE J. J. SCROSSMAYERA U OSIJEKU

**FSKI FAKULTET**

FACULTY OF HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES



# Gruppenaktivitäten in Raum und Zeit



(nach: Twidale & Nicholas 1996; frei übersetzt von Elbeshausen 2018)

# Awareness (*Bewusstsein, Wahrnehmung*)

*“understanding of the activities of others, which provides a context for your own activity“ (Dourish&Belotti 1992)*

*“Verstehen der Aktivitäten anderer, was einen Kontext für die eigene Aktivität bereitstellt“  
(Dourish&Belotti 1992; frei übersetzt von Elbeshausen 2018)*

- ▶ Merkmale, z.B.:
  - ▶ Group awareness (Bewusstsein für die Gruppe)
  - ▶ Workspace awareness (Bewusstsein für den Arbeitsraum)
  - ▶ Contextual awareness (kontextuelles Bewusstsein)  
(Gutwin&Greenberg 2002)
  
- ▶ Angemessenes Level von Awareness → reduziert die Kosten für Koordination und maximiert die Mehrwerte der Kollaboration (Shah & Marchionini 2010)

# CIS- Systeme - Beispiele

- ▶ Ariadne (Twidale et. al):
  - ▶ Visualisierung von (sozialen) Suchprozessen
- ▶ SearchTogether (Morris & Horvitz)
  - ▶ Ermöglicht Gruppen von verteilten Usern synchrone oder asynchrone Kollaboration bei der Websuche
- ▶ Coagmento ([www.coagmento.org](http://www.coagmento.org), Shah)
  - ▶ An *Multi-Session* oder *Multi-User-Projekten* arbeiten, ohne den Browser verlassen zu müssen

# SearchTeam

- ▶ SearchTeam
  - ▶ Individuelle oder kollaborative Suche
  - ▶ Für jedes Suchthema kann ein neuer SearchSpace erstellt werden, zu dem Menschen für die gemeinsame Suche eingeladen werden
  - ▶ SearchSpace
    - ▶ Suche nach Information
    - ▶ Speichern von Links
    - ▶ Verstecken von Links
    - ▶ Einstellen von (relevanten) Dokumenten
    - ▶ Organisation von Ergebnissen → Ordner
    - ▶ Kommentare für Teammitglieder hinterlassen
    - ▶ Mit Teammitgliedern chatten
    - ▶ ...

# SearchTeam – SearchSpace erstellen

The screenshot shows the SearchTeam website interface. At the top, there is a blue navigation bar with links for 'Home', 'My SearchSpaces', and 'Create New' on the left, and 'Stefanie Elbeshausen', 'Contacts', 'Logout', and the 'searchteam' logo on the right. Below the navigation bar, there are three tabs: 'Team Research' (highlighted with a red box), 'Personal Research', and 'Quick Search'. The main content area features a central graphic with the text 'Create a SearchSpace' and a subtext 'A place to save search results and search together with your friends'. To the right of this graphic, there are two search input fields, both highlighted with red boxes. The first field is empty, with an example text 'Example: Research on Smart Phones' below it. The second field contains the text '+ Your search terms' and an example 'Example: blackberry'. Below these fields, there is a link '+ Invite Friends To Search Together' and a grid of small profile pictures. At the bottom of the page, there is a link 'How does this work? | See video'.

# SearchTeam – Beispiel SearchSpace

The screenshot displays the SearchTeam interface for a SearchSpace named "Vacation". The top navigation bar includes "Home", "My SearchSpaces", and "Create New" on the left, and the user's name "Stefanie Elbeshausen", "Contacts", "Logout", and the "searchteam" logo on the right. The "Vacation" SearchSpace title is highlighted with a red box, along with the "Edit" link and the text "You can invite friends to collaborate in this SearchSpace with you." Below the title, a search bar contains the word "Vacation" and a magnifying glass icon. To the right of the search bar are filter buttons for "Hotel", "Travel", "Activities", and a plus sign, all enclosed in a red box. Below the search bar, a light blue box provides suggestions: "Did you mean? Vacation | National Lampoon's Vacation | Summer vacation | Vacation (song) | Vacation (album) >." and "Subtopics: Etymology | Regional meaning". Below this, "Related" terms include "Tourism", "Post vacation blues", "Career break", "Work-life balance", "Summer house", "Leave of absence", "Gap year", and "Holiday >". A section for "All Sources" lists "Web Sites", "Videos", "Images", "Reference", "Educational", and "Books and Articles". The results section shows "About 17,000,000 results". Two search results are visible, each with a "Save" button and a "Hide" link. The first result is "Vacation Packages: Deals On Cheap Vacations & Travel ..." from Travelocity, with the URL "https://www.travelocity.com/Vacation-Packages". The second result is "Vacation Packages: Find Cheap Vacations & Travel Packages ..." with the text "Cheap vacation packages for family vacations, romantic travel, weekend getaways & trips. Find cheap travel deals, best price guaranteed!". On the right side of the interface, there is a "Teammates" section with a "Manage" link. A red box highlights the profile of "Stefanie Elbeshausen (you)", which is "Online now". Below this is an "Invite Friends To Search" section with a grid of 12 small profile pictures. The "Recent Activity" section shows two entries: "Stefanie Elbeshausen added Activities 1 second ago" and "Stefanie Elbeshausen added Travel 9 seconds ago".

# SearchTeam

The screenshot displays the SearchTeam interface for a search space named "Vacation". The top navigation bar includes "Home", "My SearchSpaces", and "Create New" on the left, and "Stefanie Elbeshausen", "Contacts", "Logout", and the "searchteam" logo on the right. Below the navigation bar, the search space name "Vacation" is shown with an "Edit" link and a note: "You can [invite](#) friends to collaborate in this SearchSpace with you."

The search results are filtered by "Hotel", "Travel", and "Activities". The first result is "Top 10 Hotels in Copenhagen, Denmark | Hotels.com", which includes a description, a URL, and a comment box. The second result is "Book Hotel Danmark, Copenhagen, Denmark - Hotels.com", also with a description, URL, and comment box. The third result is "Top 10 Cheap Copenhagen Hotels in Hovedstaden | Expedia", with a description and URL.

On the right side, there is a "Teammates" section showing "Stefanie Elbeshausen (you) Online now" and an "Invite Friends To Search" section with a grid of profile pictures. Below that is a "Recent Activity" section showing two entries: "Stefanie Elbeshausen added Top 10 Cheap Copenhagen Hotels in Hovedstaden | Expedia to Hotel" and "Stefanie Elbeshausen added Book Hotel Danmark, Copenhagen, Denmark - Hotels.com to Hotel".

Red boxes highlight several key elements: the "Hotel" filter button, the "Add a Link", "Add a Post", and "Add a File" buttons, the first comment box, the "Recent Activity" section, and the "Book Hotel Danmark" result.

# SearchTeam - Chat

Stefanie Elbeshausen | Contacts | Logout **searchteam**

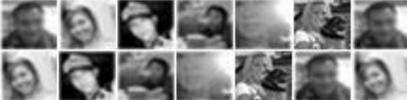
---

**Teammates** [Manage](#)

-  [Caroli \[redacted\]](#)  
Offline  
[Send Email](#)
-  [Beate \[redacted\]](#)  
Offline  
[Send Email](#)
-  [Stefanie Elbeshausen](#)  
(you)  
*Online now*

[Team Chat](#)

[Invite Friends To Search](#)



**Recent Activity** [See All](#)

**Team Chat** ✕

Hello guys :) 

# Evaluierung von CIS?

# Evaluierung

- **Jette Hyldegård, Morten Hertzum and Preben Hansen: Studying Collaborative Information Seeking: Experiences with Three Methods**

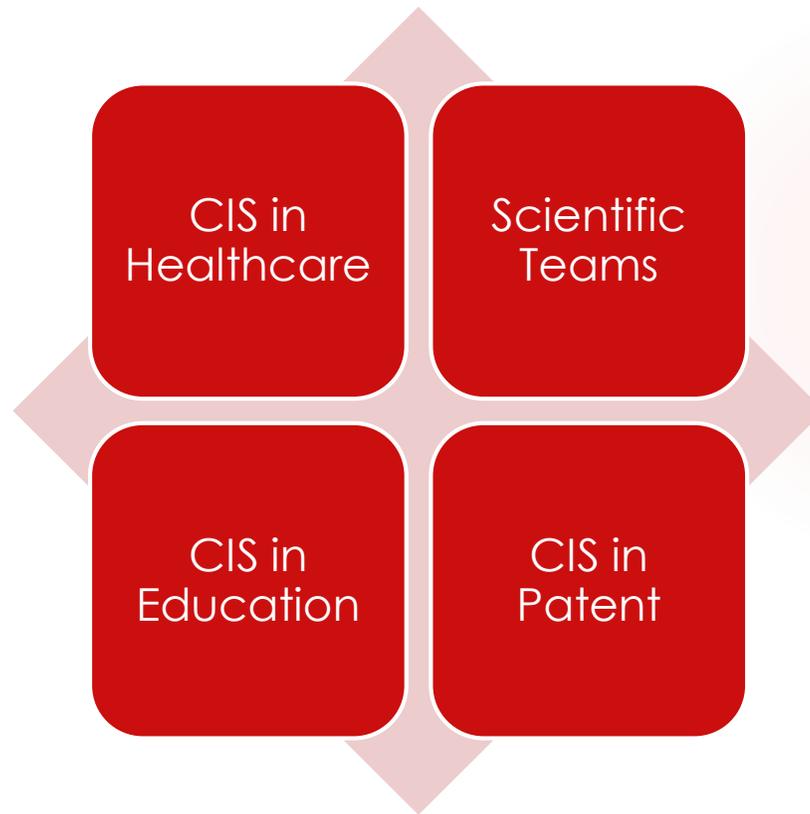
In: Hansen, Shah, Klas (2015)

	Multidimensional Exploration	Task-structured Observation	Condensed Observation
Approach	Case study Qualitative Process-oriented Longitudinal	Case study Qualitative Process-oriented Longitudinal	Case study Qualitative Process-oriented Longitudinal
General-purpose methods	Surveys Diaries, printed Interviews	Observations Diaries, electronic Log-data Interviews	Observations Interviews
Strengths	Rich data picture In-depth exploration of complex phenomena Data triangulation Validates important findings	Real-life data collection of user behavior Close and detailed observations Data triangulation	Real-work data Moment-to-moment detail of observed periods Summary of unobserved periods Data triangulation
Limitations	Indirect observations Self-report bias Generates a lot of data that need to be handled systematically Data analysis is time consuming Generalizability	Time consuming for researchers and participants Generates a lot of data that need to be handled systematically Generalizability	Observation requires keen attention Summaries subject to some self-report bias Generalizability
Case domain	Assignments in higher education	Patent searching	Information-systems development

# Evaluierung

- **Kristine Newman,  
Simon Knight,  
Preben Hansen,  
Stefanie  
Elbeshausen:**  
Situating CIS – The  
importance of Context  
in Collaborative  
Information Seeking

In: Hansen, Shah, Klas (2015)



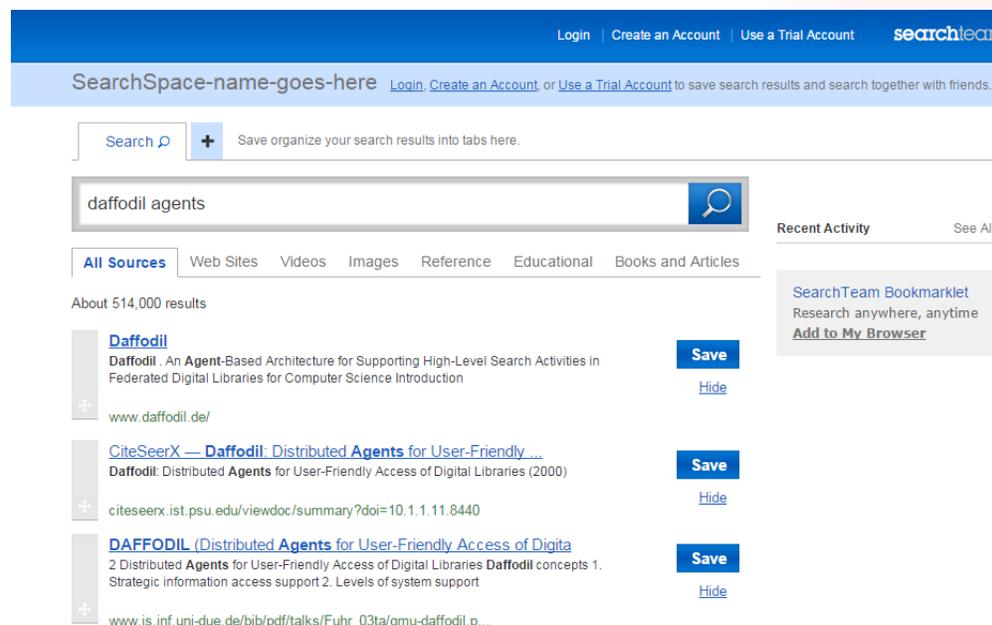
# Evaluierung

- **Stefanie Elbeshausen, Thomas Mandl, Christa Womser-Hacker:** Collaborative Information Seeking in the Context of Leisure and Work Task Situations

In: Hansen, Shah, Klas (2015)

## Suche in der Freizeit

- Studierende mit Mobiltelefonen in Malaysia
- Situation mit Arbeitsaufgabe:
- Längerer Zeitraum (zwei Wochen)
- hoher Suchaufwand und hohe Komplexität
- Schreiben einer Hausarbeit



The screenshot shows the searchteam interface. At the top, there are links for 'Login', 'Create an Account', and 'Use a Trial Account', along with the 'searchteam' logo. Below this is a search bar with the text 'SearchSpace-name-goes-here' and a prompt to 'Login, Create an Account, or Use a Trial Account to save search results and search together with friends.' The search bar contains the text 'daffodil agents' and a search icon. To the right of the search bar is a 'Recent Activity' section with a 'See All' link. Below the search bar is a navigation menu with 'All Sources' selected, and other options: 'Web Sites', 'Videos', 'Images', 'Reference', 'Educational', and 'Books and Articles'. The search results section shows 'About 514,000 results'. The first result is 'Daffodil' with a 'Save' button and a 'Hide' link. The second result is 'CiteSeerX — Daffodil: Distributed Agents for User-Friendly...' with a 'Save' button and a 'Hide' link. The third result is 'DAFFODIL (Distributed Agents for User-Friendly Access of Digita...' with a 'Save' button and a 'Hide' link. On the right side of the search results, there is a 'SearchTeam Bookmarklet' section with the text 'Research anywhere, anytime' and a link to 'Add to My Browser'.

# Gruppenaufgabe

*Ihr plant einen Wochenendausflug nach Wien (Beginn ist Freitagnachmittag, Rückkehr am Sonntagabend). Der Plan ist, zwei Nächte in Wien zu bleiben und anschließend nach Graz zurückzukehren.*

*Auf der einen Seite ist es wichtig, so wenig Geld wie möglich auszugeben. Auf der anderen Seite möchtet ihr aber so viel wie möglich von der Stadt sehen und möglichst zentral wohnen. Abgesehen von den Kosten für Reise und Übernachtung muss Geld für Essen und Sightseeing eingeplant werden. Ergänzend zur Planung basierend auf den bloßen Kosten muss für den Aufenthalt in Wien die begrenzte Zeit und der Wunsch danach, möglichst viel von den Hauptattraktionen zu sehen, bedacht werden!*

# Gruppenaufgabe

*Kommt in Gruppen von 3 -4 Personen zusammen, um die Wochenendreise zu planen. Für 3 Personen stehen maximal 350€ zur Verfügung, für 4 maximal 450€. Als Ergebnis sollte*

- ▶ *die Reiseplanung abgeschlossen sowie*
- ▶ *die Kostenkalkulation erstellt sein*
- ➔ *Alle Gruppenmitglieder müssen den Ergebnissen zugestimmt haben!*

# Gruppenaufgabe

## *Fragen/Diskussion*

- Habt ihr die Aufgabe abgeschlossen? Ergebnisse?
- Wie seid ihr die Aufgabe angegangen?
  - Wie habt ihr die Suche organisiert?
  - Habt ihr sie überhaupt organisiert?
  - Schwierigkeiten?
- Denkt ihr es war mehr/weniger effizient, als wenn ihr die Aufgabe alleine durchgeführt hättet?
- Wenn ihr diese Aufgabe noch einmal durchführen könntet, was würdet ihr anders machen?

# Fazit/Zusammenfassung

- ▶ CIS ist eine hilfreiche Methode, um komplexe Aufgaben zu lösen
- ▶ CIS ist eine alltägliche Aktivität und es ist wichtig, mehr darüber zu wissen
  - ▶ z.B. um Werkzeuge entwickeln zu können, welche CIS unterstützen können
- ▶ Beteiligte an CIS-Szenarien haben ein gemeinsames Ziel, sie profitieren gegenseitig von der Suche, diese wird absichtsvoll und explizit durchgeführt



# Fazit/Zusammenfassung

- ▶ Der Kontext (Freizeit, Nutzende, Aufgabenkomplexität, Domäne ...) spielt eine wichtige Rolle
- ▶ Evaluation von CIS ist herausfordernd
  - ▶ Wie kann man die Kosten für Kollaboration messen? Und wie die
  - ▶ Wie kann man die Gruppenperformanz messen?
  - ▶ Wie kann man den Beitrag einzelner Gruppenmitglieder messen?
  - ▶ ...

Danke für eure  
Aufmerksamkeit!  
Fragen?

STEFANIE ELBESHAUSEN

[stefanie.elbeshausen@uni-hildesheim.de](mailto:stefanie.elbeshausen@uni-hildesheim.de)

# Quellen und weiterführende Literatur

- ▶ Case, Donald O. 2002. *Looking for Information: A Survey of Research on Information Seeking, Needs, and Behavior*. San Diego, CA: Academic Press.
- ▶ Dourish, P. and Bellotti, V. 1992. Awareness and coordination in shared workspaces. In *Proceedings of ACM CSCW*, pages 107–114, Toronto, Ontario.
- ▶ Elbeshausen, S.; Mandl, T.; Womser-Hacker, C. 2014: Searcher heterogeneity in collaborative information seeking within the context of work tasks. In *Proceedings of the 5th Information Interaction in Context Symposium (IliX '14)*. Regensburg, Germany. 327-329. DOI=10.1145/26737002.2637054
- ▶ Ellis, D. 1989. A behavioural model for information retrieval system design. *Journal of Information Science*, 15:237–247.
- ▶ Gutwin, C. & Greenberg, S. 2001. *A Descriptive Framework of Workspace Awareness for Real-Time Groupware. Computer Supported Cooperative Work*, Kluwer Academic Press.
- ▶ Hansen, P., Shah, C., Klas, C-P. 2015. *Collaborative information seeking : best practices, new domains and new thoughts*. Cham: Springer.
- ▶ Heinström, J. 2002. *Fast surfers, Broad scanners and Deep divers. Personality and information-seeking behaviour. Dissertation*. Abo Akademi University, Abo, Finland. Department of Information Studies. [http://users.abo.fi/jheinstr/thesis\\_heinstr.pdf](http://users.abo.fi/jheinstr/thesis_heinstr.pdf)
- ▶ Hyldegard, J. 2006. Collaborative information behaviour - exploring Kuhlthau's Information Search Process model in a group-based educational setting. In *Information Processing and Management*, 42, 276-298.
- ▶ Kuhlthau, C. C. 1991. Inside the Search Process: Information Seeking from the User's Perspective. In *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 42(5), 361-371.

# Quellen und weiterführende Literatur

- ▶ Järvelin, K. & Ingwersen, P. 2004. Information seeking research needs extension towards tasks and technology. *Information Research*, 10(1) paper 212.
- ▶ Ingwersen, P. & Järvelin, K. 2005. *The turn: integration of information seeking and retrieval in context*. Dordrecht: Springer.
- ▶ Kuhlthau, C.C. 2004. *Seeking meaning A process approach to library and information services*. Westport: Libraries Unlimited.
- ▶ Kußmann, T.; Elbeshausen, S.; Mandl, T.; Womser-Hacker-C. 2013. Discovering Ellis' Phases of Information Seeking Behavior in Collaborative Search Processes. In *Proceedings of Collaborative Information Retrieval Workshop at CSCW 2013*. San Antonio, Texas.
- ▶ Marchionini, G. 1995. *Information Seeking in Electronic Environments*. Cambridge University Press.
- ▶ Shah, C. 2009. Lessons and Challenges for Collaborative Information Seeking (CIS) Systems Developers. In *GROUP 2009 Workshop on Collaborative Information Behavior*. Sanibel Island, Florida.
- ▶ Shah, C., & Marchionini, G. 2010. Awareness in Collaborative Information Seeking. *Journal of American Society of Information Science and Technology (JASIST)*, 61(10), 1970-1986.
- ▶ Shah, C. 2012. *Collaborative information seeking. The art and science of making the whole greater than the sum of all*. Berlin, London: Springer (The information retrieval series, 34)
- ▶ Twidale, M.B. & Nichols, D.M. 1996. *Interfaces to support Collaboration in Information Retrieval*. Technical Report, Lancaster University.
- ▶ Wilson, T.D. 1999. Models in information behaviour research", *Journal of Documentation*, 55(3), pp.249 – 270.