

Konzeption und Realisierung eines Systems zur Informationssuche in einem Dokumentenarchiv basierend auf Textinhalt und Metadaten

Bachelor-Vortrag
Annika Kremer

Informatik
Hauptcampus

H O C H
S C H U L E
T R I E R

- Information Retrieval
- unstrukturierte/semistrukturierte Dokumente
- Beispiele:
 - Onlinekatalog Bibliothek
 - Websuche
 - E-Mail Posteingänge



Sucheingabe

Freie Suche	▼	<input type="text"/>	Index		
und	▼	Titel	▼	<input type="text"/>	Index
und	▼	Verfasser	▼	<input type="text"/>	Index
und	▼	ISBN/ISSN	▼	<input type="text"/>	

[Zurücksetzen](#) [Suchen](#)

- Hauptanwendungsfall E-Mail Postfach
- Semistrukturierte Dokumente
 - Metadaten (z.B. Datum, Absender...)
 - Freitext
- Logische Verknüpfung der Suchkriterien mit AND, OR, NOT in beliebig tiefer Schachtelung





beispielmail - Editor

Datei Bearbeiten Format Ansicht ?

```
(absender("<maximilianSchuster@hochschule-trier.de>"))  
(EmpfaengerNamen("konradMueller@hochschule-trier.de"))  
(Betreff("Abgabe Hausarbeit"))  
(datum("Mon, 23 May 2017"))  
(anzahlAnhaenge 1)
```

....

...

(EMAIL-TYP "inbox")

;Freitext

Sehr geehrter Professor Müller,

im Anhang finden Sie meine Hausarbeit.

Mit freundlichen Grüßen

Maximilian Schuster

- Einsatz in Metadatenuche
- Charakterisieren von Mengen durch Attribute

$$t : D \rightarrow T, t(d) = t_i$$

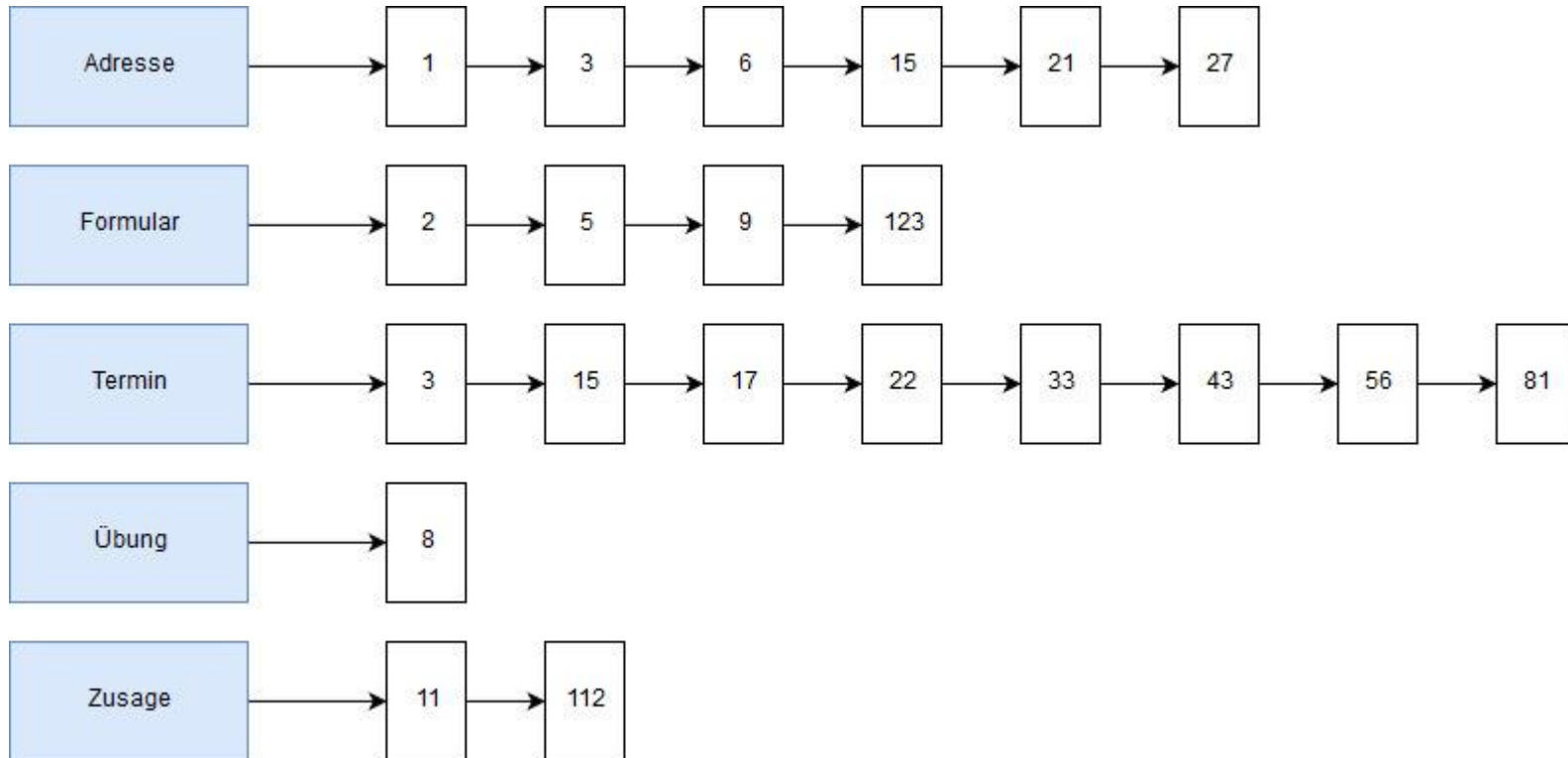
$$D_{t,t_i} = \{d \in D | t(d) = t_i\}$$

- Mengenoperationen

- Durchschnitt – AND $D_{t,t_1} \cap D_{s,s_1}$
- Vereinigung – OR $D_{t,t_1} \cup D_{s,s_1}$
- Differenz – NOT $D \setminus D_{t,t_1}$

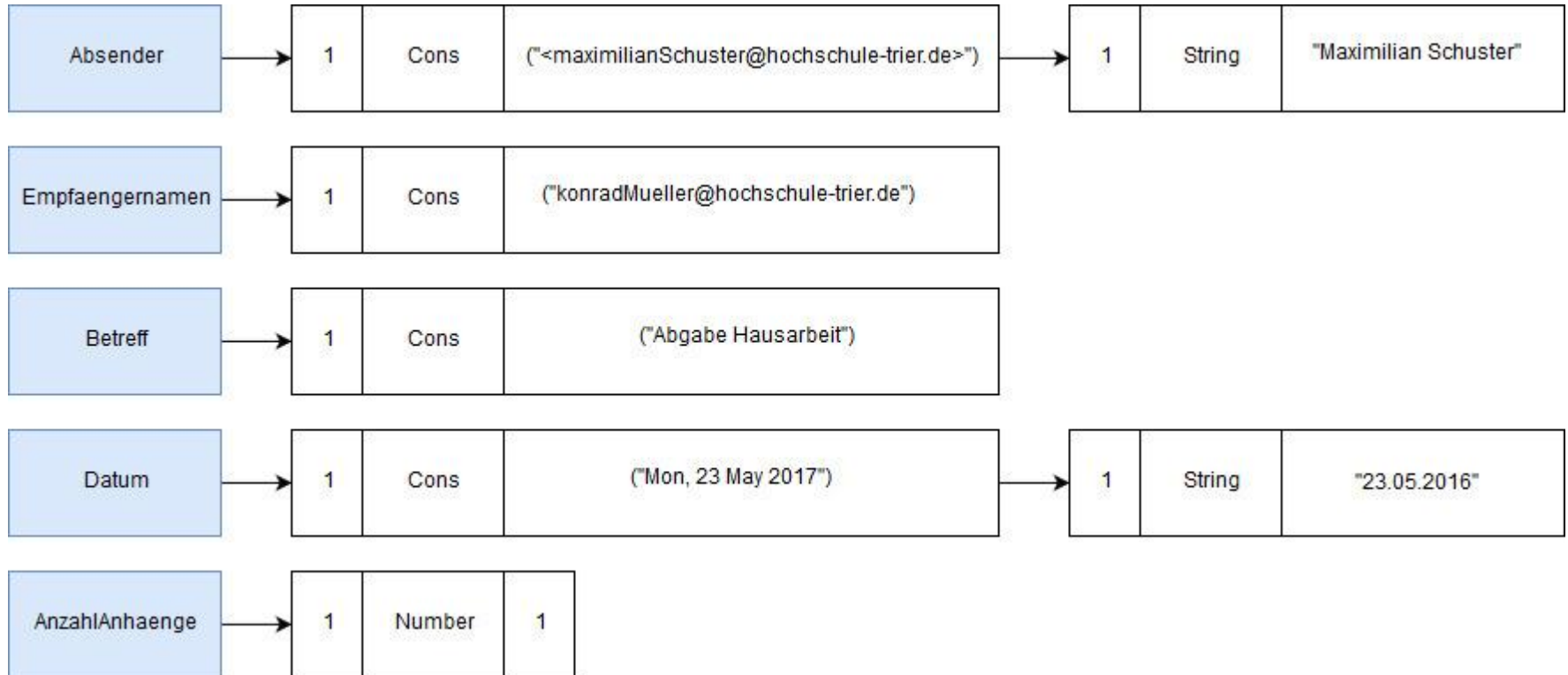
3. Boolesches Retrieval

- Invertierte Liste → Speichern von *docIDs*



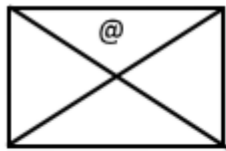
3. Boolesches Retrieval

- Modifizierte invertierte Liste für Metadatenuche



- Einsatz in Freitextsuche
 - Bestimmen der Übereinstimmung
 - Teiltreffer möglich
- Grundidee:
 - Repräsentation von Dokumenten und Anfragen als Vektoren
 - Ähnlichkeiten zwischen Vektoren bestimmen
 - Ähnlichkeitsfunktion
 - Ähnlichkeitswert
- Erlaubt Ranking

- Indexierung der Terme

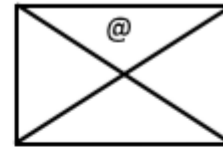


Mail 1



"Im Anhang finden Sie die Hausarbeit."

0 1 2 3 4 5



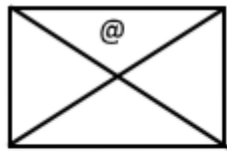
Mail 2



"Im Anhang befindet sich das Formular."

0 1 6 7 8 9

- Indexierung der Terme

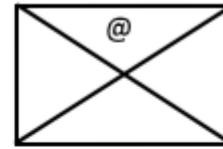


Mail 1



"Im Anhang finden Sie die Hausarbeit."

0 1 2 3 4 5



Mail 2

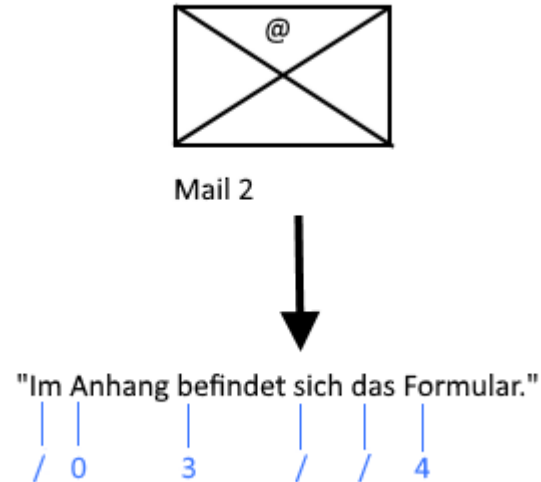


"Im Anhang befindet sich das Formular."

0 1 6 7 8 9

- Problem: Viele überflüssige Terme

- Lösung: Stoppwörter (engl. stop words)
- Indexierung mit Stoppwörtern:



- Dokumentvektoren mit Termhäufigkeiten

"Im Anhang finden Sie die Hausarbeit."

/ 0 1 / / 2

$$\vec{d1} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

"Im Anhang befindet sich das Formular."

/ 0 3 / / 4

$$\vec{d2} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

- Dokumentvektoren mit Termhäufigkeiten

"Im Anhang finden Sie die Hausarbeit."

/ 0 1 / / 2

$$\vec{d1} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

"Im Anhang befindet sich das Formular."

/ 0 3 / / 4

$$\vec{d2} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

- Problem: Wichtigkeit des Terms?

- Lösung: zusätzlich Dokumenthäufigkeit df_t
- invertierte Dokumenthäufigkeit $idf_t = \frac{1}{df_t}$
- mit Dämpfung $idf_t = \log\left(\frac{N}{df_t}\right)$
- TF-IDF-Gewichtung $tf - idf_{t,d} = tf_{t,d} \times idf_t$

- Bei $N = 2$: $\vec{df} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \xrightarrow{\log\left(\frac{2}{df_t}\right)} \vec{idf} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0,3 \\ 0,3 \\ 0,3 \\ 0,3 \end{pmatrix}$

- Erster Term in jedem Dokument enthalten
→ Gewicht 0 weil nicht aussagekräftig

- Dokumentvektoren mit TF-IDF-Gewichtung $\vec{d1} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0,3 \\ 0,3 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \vec{d2} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0,3 \\ 0,3 \end{pmatrix}$

- Repräsentation der Anfrage durch Anfragevektor

- Beispiel: „Formular“ $\vec{q} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0,3 \end{pmatrix}$

- Ähnlichkeitsfunktion: Cosinus-Maß

$$\frac{\vec{q} \cdot \vec{d}}{|\vec{q}| \cdot |\vec{d}|}$$

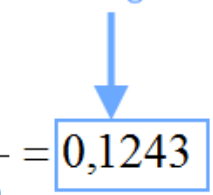
$$\text{sim}(\vec{q}, \vec{d1}) = \frac{\vec{q} \cdot \vec{d1}}{|\vec{q}| \cdot |\vec{d1}|} = \frac{\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0,3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 0,3 \\ 0,3 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}}{\sqrt{0,3^2} + \sqrt{0,3^2 + 0,3^2}} = \frac{0}{0,7243} = 0$$

$$\text{sim}(\vec{q}, \vec{d2}) = \frac{\vec{q} \cdot \vec{d2}}{|\vec{q}| \cdot |\vec{d2}|} = \frac{\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0,3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0,3 \\ 0,3 \end{pmatrix}}{\sqrt{0,3^2} + \sqrt{0,3^2 + 0,3^2}} = \frac{0,09}{0,7243} = 0,1243$$

$$\text{sim}(\vec{q}, \vec{d1}) = \frac{\vec{q} \cdot \vec{d1}}{|\vec{q}| \cdot |\vec{d1}|} = \frac{\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0,3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 0,3 \\ 0,3 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}}{\sqrt{0,3^2} + \sqrt{0,3^2 + 0,3^2}} = \frac{0}{0,7243} = 0$$

$$\text{sim}(\vec{q}, \vec{d2}) = \frac{\vec{q} \cdot \vec{d2}}{|\vec{q}| \cdot |\vec{d2}|} = \frac{\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0,3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0,3 \\ 0,3 \end{pmatrix}}{\sqrt{0,3^2} + \sqrt{0,3^2 + 0,3^2}} = \frac{0,09}{0,7243} = 0,1243$$

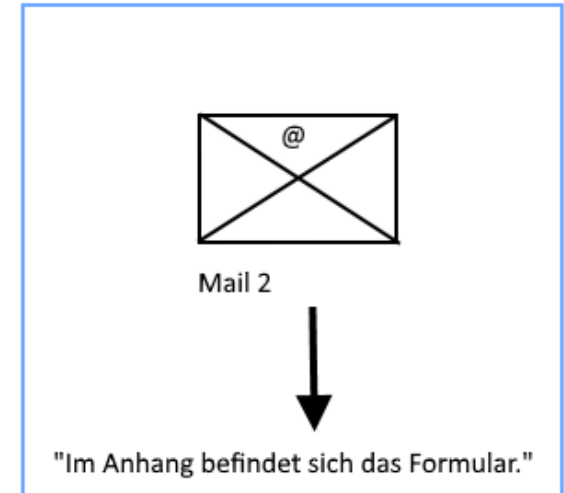
$\vec{d2}$ ist Ergebnis



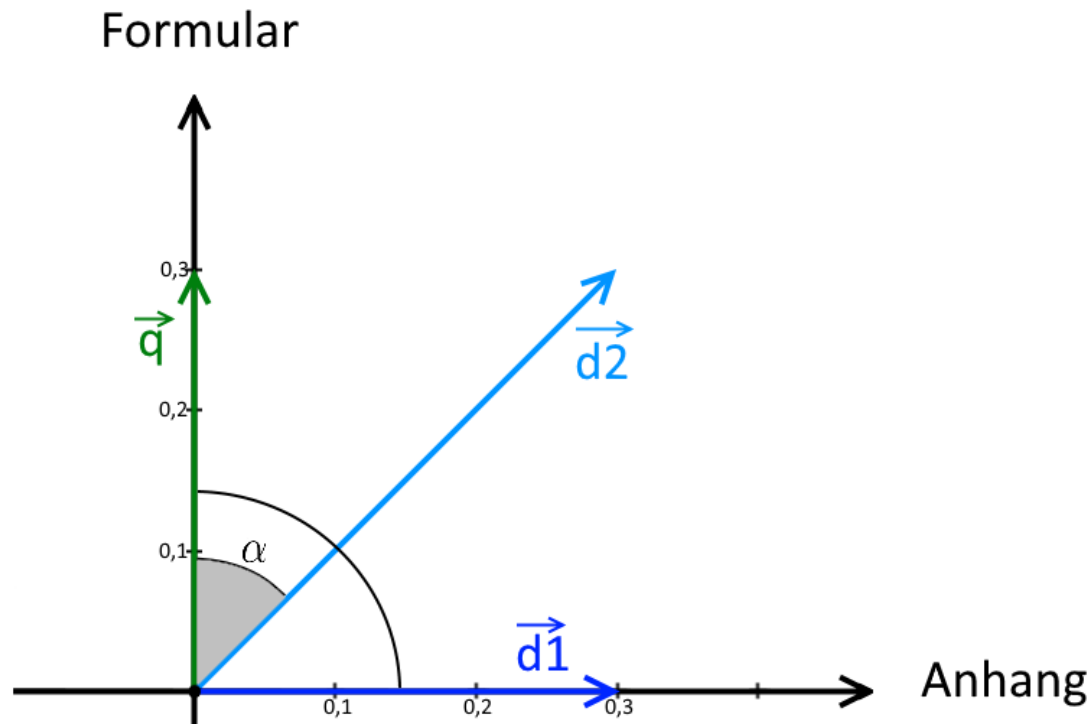
$$\text{sim}(\vec{q}, \vec{d1}) = \frac{\vec{q} \cdot \vec{d1}}{|\vec{q}| \cdot |\vec{d1}|} = \frac{\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0,3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 0,3 \\ 0,3 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}}{\sqrt{0,3^2} + \sqrt{0,3^2 + 0,3^2}} = \frac{0}{0,7243} = 0$$

$$\text{sim}(\vec{q}, \vec{d2}) = \frac{\vec{q} \cdot \vec{d2}}{|\vec{q}| \cdot |\vec{d2}|} = \frac{\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0,3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0,3 \\ 0,3 \end{pmatrix}}{\sqrt{0,3^2} + \sqrt{0,3^2 + 0,3^2}} = \frac{0,09}{0,7243} = 0,1243$$

$\vec{d2}$ ist Ergebnis



- Längenunabhängige Ähnlichkeitsfunktion
- Cosinus-Maß



- Bsp.:
((Freitext = DFKI) OR
((Absender = Daniel) AND (Absender-Mail-Adresse = Daniel)))
- AND: Durchschnitt der *docIDs*
- OR: Vereinigung der *docIDs*
- Problem: Score

- Bsp.:
 - ((Freitext = DFKI) OR
((Absender = Daniel) AND (Absender-Mail-Adresse = Daniel)))
- AND: Durchschnitt der docIDs
- OR: Vereinigung der docIDs
- Problem: Score
 - Lösung: Metadaten-treffer mit Score 1 versehen
 - Addition der Score-Werte
 - Kommazahl impliziert Freitext-treffer

6. Benutzeroberfläche

Informatik
Hauptcampus

H O C H
S C H U L E
T R I E R

Such-Tool

Select directory:

C:\USERS\KREME\DOCUMENTS\SUCHTOOL\MAIL-BEISPIELE-EINGANG\MAIL-BEISPIELE-EINGANG\

select

Query:

search reset

Connect multiple query terms with: ☒ AND ☐ OR

search for...

reset

☒ AND ☐ OR ☐ NOT

add

Keys:

- ☐ FREITEXT
- ☐ ABSENDER
- ☐ ABSENDER-MAIL-ADRESSE
- ☐ ANHAENGE
- ☐ ANHAENGENAMEN
- ☐ ANZAHLANHAENGE
- ☐ BELEG-TYP
- ☐ BETREFF
- ☐ CCNAMEN
- ☐ DATUM
- ☐ DATUM-SORT
- ☐ EMAIL-INFO
- ☐ EMAIL-TYP
- ☐ EMPFAENGER
- ☐ EMPFAENGER-MAIL-ADRESSEN
- ☐ EMPFAENGERNAMEN

Such-Tool

Select directory:

C:\USERS\KREME\DOCUMENTS\SUCHTOOL\MAIL-BEISPIELE-EINGANG\MAIL-BEISPIELE-EINGANG\

select

Query:

search reset

Connect multiple query terms with: ☒ AND ☐ OR

search for...

reset

☒ AND ☐ OR ☐ NOT

add

Keys:

- ☐ FREITEXT
- ☐ ABSENDER
- ☐ ABSENDER-MAIL-ADRESSE
- ☐ ANHAENGE
- ☐ ANHAENGENAMEN
- ☐ ANZAHLANHAENGE
- ☐ BELEG-TYP
- ☐ BETREFF
- ☐ CCNAMEN
- ☐ DATUM
- ☐ DATUM-SORT
- ☐ EMAIL-INFO
- ☐ EMAIL-TYP
- ☐ EMPFAENGER
- ☐ EMPFAENGER-MAIL-ADRESSEN
- ☐ EMPFAENGERNAMEN

Verzeichnisauswahl

Such-Tool

Select directory:

C:\USERS\KREME\DOCUMENTS\SUCHTOOL\MAIL-BEISPIELE-EINGANG\MAIL-BEISPIELE-EINGANG\

select

Query:

search reset

Connect multiple query terms with: ☒ AND ☐ OR

search for...

reset

☒ AND ☐ OR

☐ NOT

add

add

Keys:

- ☐ FREITEXT
- ☐ ABSENDER
- ☐ ABSENDER-MAIL-ADRESSE
- ☐ ANHAENGE
- ☐ ANHAENGENAMEN
- ☐ ANZAHLANHAENGE
- ☐ BELEG-TYP
- ☐ BETREFF
- ☐ CCNAMEN
- ☐ DATUM
- ☐ DATUM-SORT
- ☐ EMAIL-INFO
- ☐ EMAIL-TYP
- ☐ EMPFAENGER
- ☐ EMPFAENGER-MAIL-ADRESSEN
- ☐ EMPFAENGERNAMEN

Gesamtanfrage

6. Benutzeroberfläche

Informatik
Hauptcampus

H O C H
S C H U L E
T R I E R

Such-Tool

Select directory:

C:\USERS\KREME\DOCUMENTS\SUCHTOOL\MAIL-BEISPIELE-EINGANG\MAIL-BEISPIELE-EINGANG\

select

Query:

search reset

Connect multiple query terms with: ☒ AND ☐ OR

search for...

reset

☒ AND ☐ OR

☐ NOT

add

Keys:

- ☐ FREITEXT
- ☐ ABSENDER
- ☐ ABSENDER-MAIL-ADRESSE
- ☐ ANHAENGE
- ☐ ANHAENGENAMEN
- ☐ ANZAHLANHAENGE
- ☐ BELEG-TYP
- ☐ BETREFF
- ☐ CCNAMEN
- ☐ DATUM
- ☐ DATUM-SORT
- ☐ EMAIL-INFO
- ☐ EMAIL-TYP
- ☐ EMPFAENGER
- ☐ EMPFAENGER-MAIL-ADRESSEN
- ☐ EMPFAENGERNAMEN

Teilanfrage

Such-Tool

Select directory:

C:\USERS\KREME\DOCUMENTS\SUCHTOOL\MAIL-BEISPIELE-EINGANG\MAIL-BEISPIELE-EINGANG\

select

Query:

search reset

Connect multiple query terms with: ☒ AND ☐ OR

search for...

reset

☒ AND ☐ OR

☐ NOT

add

Keys:

- ☐ FREITEXT
- ☐ ABSENDER
- ☐ ABSENDER-MAIL-ADRESSE
- ☐ ANHAENGE
- ☐ ANHAENGENAMEN
- ☐ ANZAHLANHAENGE
- ☐ BELEG-TYP
- ☐ BETREFF
- ☐ CCNAMEN
- ☐ DATUM
- ☐ DATUM-SORT
- ☐ EMAIL-INFO
- ☐ EMAIL-TYP
- ☐ EMPFAENGER
- ☐ EMPFAENGER-MAIL-ADRESSEN
- ☐ EMPFAENGERNAMEN

Suchbereiche
auswählen

Keys:

- ☒ FREITEXT
- ☐ ABSENDER
- ☐ ABSENDER-MAIL-ADRESSE
- ☐ ANHAENGE
- ☐ ANHAENGENAMEN
- ☐ ANZAHLANHAENGE
- ☐ BELEG-TYP
- ☐ BETREFF
- ☐ CCNAMEN
- ☐ DATUM
- ☐ DATUM-SORT
- ☐ EMAIL-INFOS
- ☐ EMAIL-TYP
- ☐ EMPFAENGER
- ☐ EMPFAENGER-MAIL-ADRESSEN
- ☐ EMPFAENGERNAMEN

Freitextsuche auswählen

6. Benutzeroberfläche

Informatik
Hauptcampus

H O C H
S C H U L E
T R I E R

Such-Tool

Select directory:

C:\USERS\KREME\DOCUMENTS\SUCHTOOL\MAIL-BEISPIELE-EINGANG\MAIL-BEISPIELE-EINGANG\

select

Query:

search reset

Connect multiple query terms with: ☒ AND ☐ OR

search for...

reset

☒ AND ☐ OR

☐ NOT

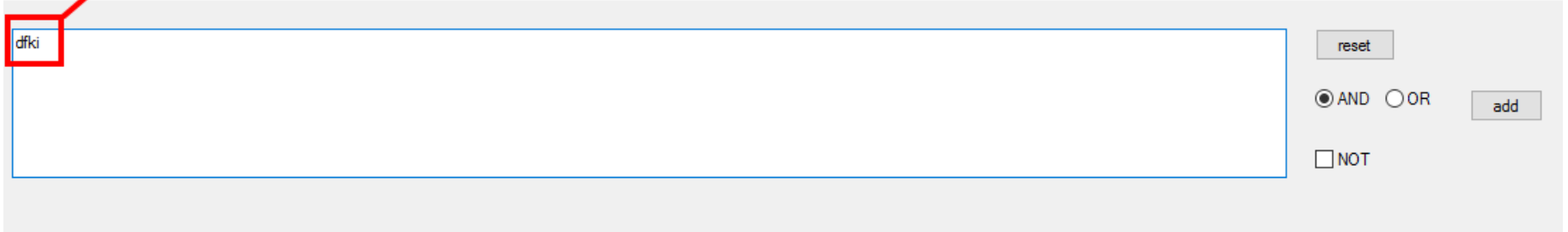
add

Keys:

- ☐ FREITEXT
- ☐ ABSENDER
- ☐ ABSENDER-MAIL-ADRESSE
- ☐ ANHAENGE
- ☐ ANHAENGENAMEN
- ☐ ANZAHLANHAENGE
- ☐ BELEG-TYP
- ☐ BETREFF
- ☐ CCNAMEN
- ☐ DATUM
- ☐ DATUM-SORT
- ☐ EMAIL-INFO
- ☐ EMAIL-TYP
- ☐ EMPFAENGER
- ☐ EMPFAENGER-MAIL-ADRESSEN
- ☐ EMPFAENGERNAMEN

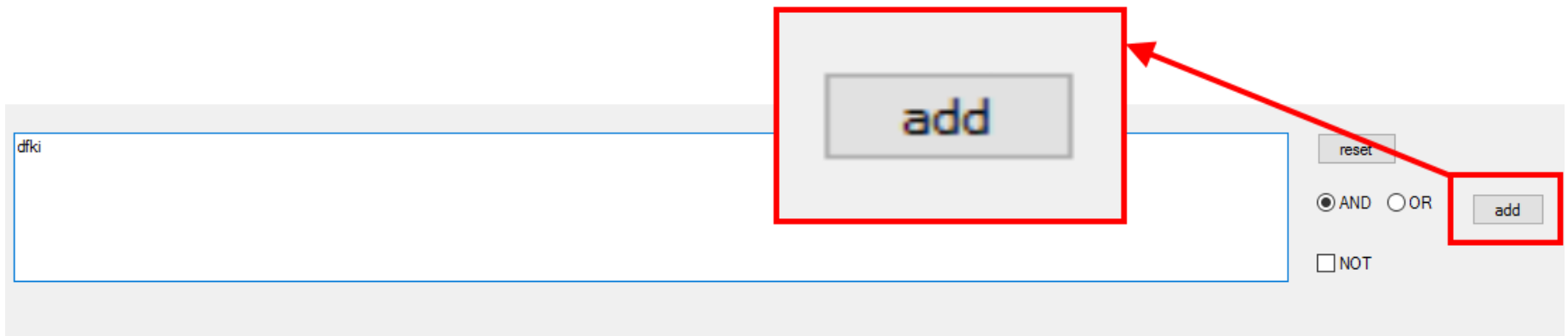
- Suchtext eingeben

"dfki"



The screenshot shows a search interface with a large text input field. The text "dfki" is entered into the field. A red arrow points from the text "dfki" (which is also written above the field) to the input field. To the right of the input field, there are three buttons: "reset", "add", and a button with a radio button and the text "AND". Below the "AND" button, there is a checkbox and the text "NOT".

- Teilanfrage hinzufügen



Such-Tool

Select directory:

C:\USERS\KREME\DOCUMENTS\SUCHTOOL\MAIL-BEISPIELE-EINGANG\MAIL-BEISPIELE-EINGANG\

select

Query:

(= FREITEXT "dfki")

search reset

Connect multiple query terms with: ☒ AND ☐ OR

dfki

reset

☒ AND ☐ OR

☐ NOT

Keys:

- ☒ FREITEXT
- ☐ ABSENDER
- ☐ ABSENDER-MAIL-ADRESSE
- ☐ ANHAENGE
- ☐ ANHAENGENAMEN
- ☐ ANZAHLANHAENGE
- ☐ BELEG-TYP
- ☐ BETREFF
- ☐ CCNAMEN
- ☐ DATUM
- ☐ DATUM-SORT
- ☐ EMAIL-INFOS
- ☐ EMAIL-TYP
- ☐ EMPFAENGER
- ☐ EMPFAENGER-MAIL-ADRESSEN
- ☐ EMPFAENGERNAMEN

- Anzeige

Query:

(= FREITEXT "dfki")

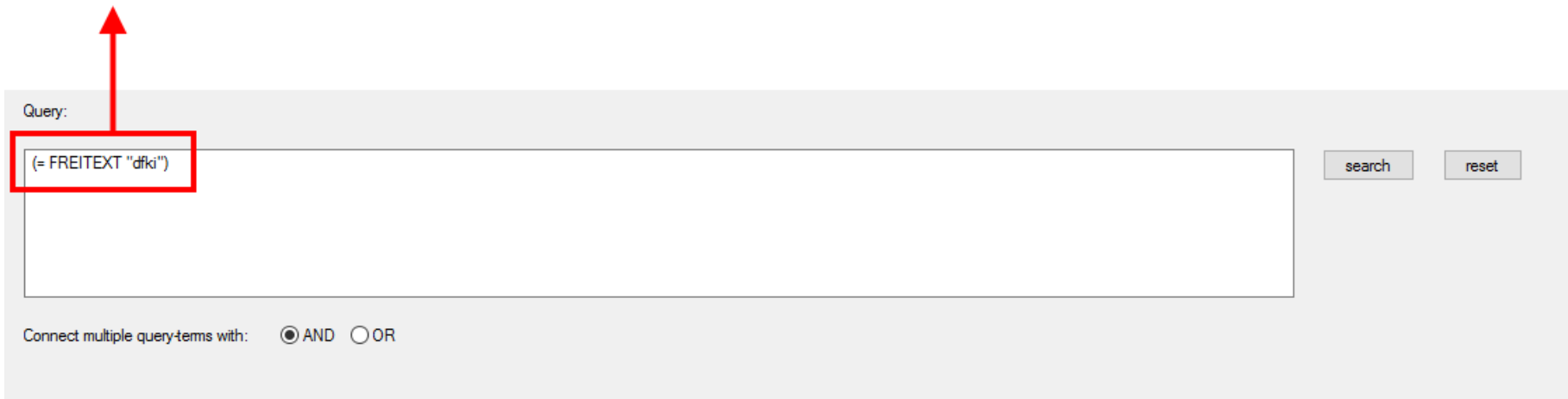
search

reset

Connect multiple query-terms with: ☒ AND ☐ OR

- Anzeige

(= FREITEXT "dfki")



Query:

(= FREITEXT "dfki")

search reset

Connect multiple query-terms with: ☒ AND ☐ OR

6. Benutzeroberfläche und Bedienung

Informatik
Hauptcampus

H O C H
S C H U L E
T R I E R

Query:

(= FREITEXT "dfki")

search

reset

Connect multiple query-terms with:

☒ AND ☐ OR

6. Benutzeroberfläche und Bedienung

Informatik
Hauptcampus

H O C H
S C H U L E
T R I E R

Query:

(= FREITEXT "dfki")

Connect multiple query-terms with: ☒ AND ☐ OR

☐ AND ☒ OR

search reset



6. Benutzeroberfläche

Such-Tool

Select directory:

C:\USERS\KREME\DOCUMENTS\SUCHTOOL\MAIL-BEISPIELE-EINGANG\MAIL-BEISPIELE-EINGANG\

select

Query:

search reset

Connect multiple query-terms with: ☒ AND ☐ OR

search for...

reset

☒ AND ☐ OR ☐ NOT

add

Keys:

- ☐ FREITEXT
- ☐ ABSENDER
- ☐ ABSENDER-MAIL-ADRESSE
- ☐ ANHAENGE
- ☐ ANHAENGENAMEN
- ☐ ANZAHLANHAENGE
- ☐ BELEG-TYP
- ☐ BETREFF
- ☐ CCNAMEN
- ☐ DATUM
- ☐ DATUM-SORT
- ☐ EMAIL-Infos
- ☐ EMAIL-TYP
- ☐ EMPFAENGER
- ☐ EMPFAENGER-MAIL-ADRESSEN
- ☐ EMPFAENGERNAMEN

Keys:

- ☐ FREITEXT
- ☒ ABSENDER
- ☒ ABSENDER-MAIL-ADRESSE
- ☐ ANHAENGE
- ☐ ANHAENGENAMEN
- ☐ ANZAHLANHAENGE
- ☐ BELEG-TYP
- ☐ BETREFF
- ☐ CCNAMEN
- ☐ DATUM
- ☐ DATUM-SORT
- ☐ EMAIL-INFOS
- ☐ EMAIL-TYP
- ☐ EMPFAENGER
- ☐ EMPFAENGER-MAIL-ADRESSEN
- ☐ EMPFAENGERNAMEN

Metadaten auswählen

6. Benutzeroberfläche

Informatik
Hauptcampus

H O C H
S C H U L E
T R I E R

Such-Tool

Select directory:

C:\USERS\KREME\DOCUMENTS\SUCHTOOL\MAIL-BEISPIELE-EINGANG\MAIL-BEISPIELE-EINGANG\

select

Query:

(= FREITEXT "dfki")

search reset

Connect multiple query-terms with: ☐ AND ☒ OR

daniel

reset

☒ AND ☐ OR

☐ NOT

add

Keys:

- ☐ FREITEXT
- ☒ ABSENDER
- ☒ ABSENDER-MAIL-ADRESSE
- ☐ ANHAENGE
- ☐ ANHAENGENAMEN
- ☐ ANZAHLANHAENGE
- ☐ BELEG-TYP
- ☐ BETREFF
- ☐ CCNAMEN
- ☐ DATUM
- ☐ DATUM-SORT
- ☐ EMAIL-INFOS
- ☐ EMAIL-TYP
- ☐ EMPFAENGER
- ☐ EMPFAENGER-MAIL-ADRESSEN
- ☐ EMPFAENGERNAMEN

- Erneut Suchtext eingeben

"daniel"

The screenshot shows a search interface with a large text input field. The word "daniel" is entered at the beginning of the field and is highlighted with a red rectangular box. A red arrow points upwards from this box to the text "daniel" located above the input field. To the right of the input field, there are three buttons: "reset", "add", and a button with a radio button next to "AND". Below the "AND" button, there is a checkbox next to "NOT".

- Hinzufügen

daniel

reset

☒ AND ☐ OR

☐ NOT

add

6. Benutzeroberfläche

Informatik
Hauptcampus

H O C H
S C H U L E
T R I E R

Such-Tool

Select directory:

C:\USERS\KREME\DOCUMENTS\SUCHTOOL\MAIL-BEISPIELE-EINGANG\MAIL-BEISPIELE-EINGANG\

select

Query:

(OR (= FREITEXT "dfki") (and (= ABSENDER "daniel") (= ABSENDER-MAIL-ADRESSE "daniel")))

search reset

Connect multiple query terms with: ☐ AND ☒ OR

daniel

reset

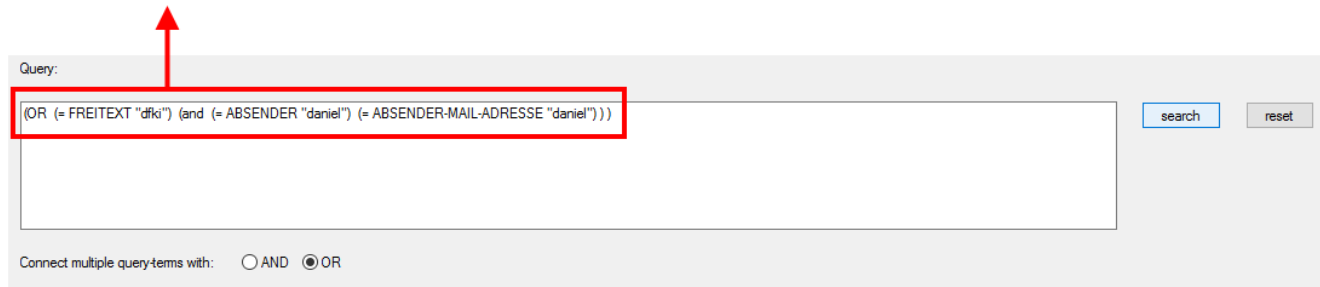
☒ AND ☐ OR ☐ NOT

add

Keys:

- ☐ FREITEXT
- ☒ ABSENDER
- ☒ ABSENDER-MAIL-ADRESSE
- ☐ ANHAENGE
- ☐ ANHAENGENAMEN
- ☐ ANZAHLANHAENGE
- ☐ BELEG-TYP
- ☐ BETREFF
- ☐ CCNAMEN
- ☐ DATUM
- ☐ DATUM-SORT
- ☐ EMAIL-INFO
- ☐ EMAIL-TYP
- ☐ EMPFAENGER
- ☐ EMPFAENGER-MAIL-ADRESSEN
- ☐ EMPFAENGERNAMEN

(OR (= FREITEXT "dfki") (and (= ABSENDER "daniel") (= ABSENDER-MAIL-ADRESSE "daniel")))



Query:

(OR (= FREITEXT "dfki") (and (= ABSENDER "daniel") (= ABSENDER-MAIL-ADRESSE "daniel")))

search reset

Connect multiple query-terms with: ☐ AND ☒ OR

6. Benutzeroberfläche

Informatik
Hauptcampus

H O C H
S C H U L E
T R I E R

Query:

(OR (= FREITEXT "dfki") (and (= ABSENDER "daniel") (= ABSENDER-MAIL-ADRESSE "daniel@dfki.de")))

search


search reset

Connect multiple query-terms with: ☐ AND ☒ OR

6. Benutzeroberfläche

Informatik
Hauptcampus

H O C H
S C H U L E
T R I E R

 Such-Tool ✕

☒ Open directory ☐ Open file

Rank	Score	Datum	Absender	Dateipfad
1.	1	22.06.2016		C:\USERS\KREME\DOCUMENTS\SUCHTOOL\MAIL-BEISPIELE-EINGA
2.	0.05227	13.04.2016	Dr. Claus-Peter Wirth	C:\USERS\KREME\DOCUMENTS\SUCHTOOL\MAIL-BEISPIELE-EINGA

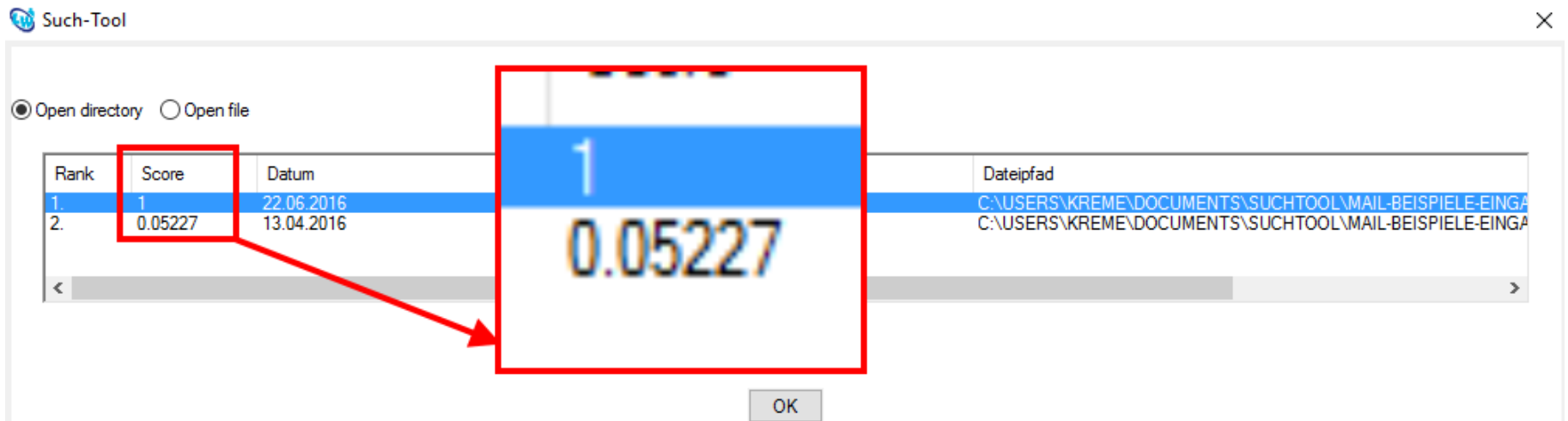
< >

OK

6. Benutzeroberfläche

Informatik
Hauptcampus

H O C H
S C H U L E
T R I E R



- Noch Fragen?



- <https://de.wikipedia.org/wiki/Google>
- http://www.underconsideration.com/brandnew/archives/new_log_o_for_bing.php
- <http://bibserv.fh-trier.de:8080/webOPACClient/search.do?methodToCall=start>
- <http://www.arbeitstipps.de/email-postfach-aufraeumen-3-tipps.html>
- http://de.freepik.com/freie-ikonen/fragezeichen_731610.htm