

# Können Suchmaschinen von Sozialer Software profitieren?

Stefan Seehaus, Hamburg

*Im Rahmen eines Projekts gingen Studierende an der HAW Hamburg für ihre Auftraggeber Lycos Europe und T-Online der Frage nach, wie sich Inhalte aus sozialen Suchdiensten in die algorithmische Suche einbinden lassen. Dazu analysierten und verglichen sie die Vor- und Nachteile der Systeme, die Relevanz der Suchergebnisse, die Benutzerfreundlichkeit sowie die Qualität der Inhalte. Für soziale Software ergaben sich daraus bedeutende Verbesserungspotentiale. Der Text beschreibt die Ergebnisse und die Empfehlungen für Lycos IQ.*

## **Can search engines profit from social software?**

*Students at the HAW Hamburg dealt with the question how search engines could add user generated content from a social software system like lycos iq to their result pages. For this reason they analysed and compared the systems` advantages, relevance of search results, usability and the quality of the generated content. The conclusion is that it's necessary to improve social software. The text presents the results and the recommendations for lycos iq.*

Hauptgegenstand der Untersuchung war der digitale Auskunftsdienst Lycos IQ<sup>1</sup>. Neben einem Bookmarking-Tool, bei dem Nutzer ihre Favoriten auf einem Server speichern, verwalten und mit anderen Nutzern teilen, bietet Lycos IQ einen Frage- und Antwortdienst an. Hier besteht die Möglichkeit aus jedem Themenbereich Fragen zu stellen, die von anderen Nutzern beantwortet werden. Untersucht werden sollte vor allem, ob und wie die dort generierten Inhalte in Trefferlisten von algorithmischen Suchmaschinen eingebunden werden können.

Unter Leitung von Prof. Dr. Dirk Lewandowski haben 20 Studierende im Win-

tersemester 2007/2008 im Rahmen des Projekts diverse Fragestellungen bearbeitet. Zunächst wurden die verschiedenen Systeme des Information Retrieval im Internet analysiert und verglichen. Diese theoretischen Überlegungen wurden von einer weiteren Gruppe von Studierenden genauer beleuchtet, die unter anderem die Relevanz und Verständlichkeit der Suchergebnisse verglichen haben. Weitere Untersuchungen sollten zeigen, welche Fragen sich für die Einbindung in die Suche eigenen und wie die Qualität der dazu erfolgten Antworten zu bewerten ist. Mithilfe einer qualitativen Laboruntersuchung wurde die Anwendbarkeit von Sozialer Software analysiert. Damit auf Grundlage der vergebenen Tags die passende Einbindung von Inhalten ermöglicht wird, wurden schließlich Vorschläge zur Optimierung des Taggings erarbeitet. Die Ergebnisse werden hier auszugsweise und in verkürzter Form vorgestellt werden. Der vollständige Bericht erscheint im Logos-Verlag unter dem Titel *Web-2.0-Dienste als Ergänzung zu algorithmischen Suchmaschinen*<sup>2</sup>.

## **Vergleich der Systeme**

Die Gegenüberstellung von algorithmischer Suche und Sozialer Software wie Frage-Antwortdiensten und Social-Bookmarkingdiensten zeigt, dass jedes System über Stärken und Schwächen verfügt.

Die meistgenutzte Suchform ist die algorithmische Suchmaschine, die automatisch generierte Ergebnisse liefert. Anbieter wie Google, Yahoo oder MSN verfügen über einen eigenen Index, der von Software-Programmen erstellt wird, die Internetseiten automatisch erfassen. Der Vorteil ist die Aktualität, weil Seiten durch die Crawler schnell und voll automatisch indexiert werden. Eine Suche nach verschiedenen Datei-Formaten wie beispielsweise PDF oder eine Suche nach Kategorien wie Bilder und News ist nur bei dieser Art der Recherche möglich. Obwohl Suchmaschinen längst nicht alle

im Netz vorhandenen Seiten anbieten, verfügen diese im Vergleich zu Sozialen Suchdiensten über einen weitaus größeren Index, der etwa im zweistelligen Milliardenbereich liegt. Dies birgt allerdings einen Nachteil, denn nicht alle Treffer sind für eine Suchanfrage unbedingt einschlägig.

Bei Sozialer Software werden im Gegensatz dazu die Inhalte und der Index von den Nutzern erstellt. Die kollektive Intelligenz soll hier für die Qualität garantieren. Bei den Social-Bookmarkingdiensten wie del.icio.us und Mister Wong bewerten und empfehlen die Nutzer Internetquellen. Liefert eine Suchmaschine also unter Umständen keine zufrieden stellenden Ergebnisse, kann der Suchende möglicherweise bei den Bookmarksystemen fündig werden, weil sich hier auch speziellere Seiten finden lassen. Wird eine Quelle von vielen Nutzern gespeichert und empfohlen, ist dies Ausdruck ihrer Qualität. Durch das Tagging, also die freie Verschlagwortung, werden Seiten zudem inhaltlich beschrieben. Entscheidend für den Erfolg der Social-Bookmarkingdienste ist nicht die Menge der Treffer, sondern ihre Qualität. Nachteile sind dagegen die fehlende Aktualität, so dass eine Recherche zu tagesaktuellen Themen kaum zufrieden stellende Ergebnisse liefern wird.

Was bieten nun Frage-Antwort-Dienste im Gegensatz zu den anderen Angeboten?

Das sind wohl am ehesten die individuellen Erfahrungs- und Meinungsfragen, die weder von einer algorithmischen Suchmaschine noch von einem Social-Bookmarkingdienst beantwortet werden können. Da andere Nutzer für die Beantwortung der Fragen zuständig sind, kann die Richtigkeit der Antwort allerdings nie garantiert werden und die Beantwortung einer gestellten Frage zudem einige Zeit in Anspruch nehmen.

Eine Kombination der drei Suchdienste kann eine interessante Möglichkeit bieten, die jeweiligen Vorteile wie Qualität, Aktualität und Individualität der drei

<sup>2</sup> Lewandowski, Dirk; Maaß, Christian (Hrsg.): *Web-2.0-Dienste als Ergänzung zu algorithmischen Suchmaschinen*. Berlin: Logos, 2008.

<sup>1</sup> <http://iq.lycos.de>

Dienste miteinander zu verknüpfen und gleichzeitig die jeweiligen Nachteile zu kompensieren. Auf diese Weise sollte dem Nutzer ein umfassendes Suchergebnis geboten werden können, das für alle möglichen individuellen Suchanfragen ein zufrieden stellendes Ergebnis liefert, gleichgültig ob es sich um eine Wissensfrage, eine Erfahrungsfrage oder eine Meinungsfrage handelt.

### Relevanz der Suchergebnisse

Die Relevanz der unterschiedlichen Suchergebnisse in den verschiedenen Systemen des Information Retrieval wurde mithilfe von Probanden untersucht. Diese sollten unter anderem auch die Verständlichkeit der Suchergebnisse einer informationsorientierten Anfrage bewerten. Dabei wurden die zu beurteilenden Treffer den Juroren anonymisiert vorgelegt. Das Ranking oder die Suchmaschine waren ihnen also nicht bekannt. An jeden Suchdienst wurden über 50 Suchanfragen gestellt, dabei wurden für den Test zufällig ausgewählte Anfragen aus einem Suchmaschinen-Logfile entnommen. Die bei diesem Relevanztest einbezogenen Dienste waren Google, MSN und Yahoo (Algorithmische Suchmaschinen), Mister Wong und del.icio.us (Bookmarkingsysteme) sowie Yahoo Clever und Lycos IQ (Frage- und Antwortdienste).

Algorithmische Suchmaschinen, hierbei allen voran Google, schnitten bei der Bereitstellung relevanter Treffer am besten ab (s. Abbildung 1). Die Precision, also der Anteil relevanter Dokumente in der Ergebnismenge und die Genauigkeit des Suchergebnisses, lag hier bei 46 Prozent. Yahoo erhielt 36 Prozent und MSN 30 Prozent. Im Vergleich dazu erzielten Lycos IQ als bester Frage und Antwortdienst 26 Prozent, Yahoo Clever 20 Prozent.

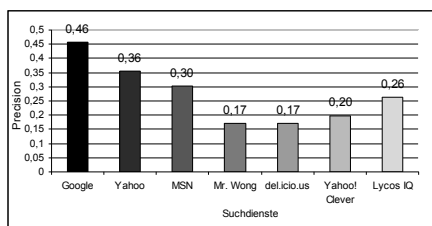


Abbildung 1: Durchschnittliche Precision der untersuchten Suchdienste

Die schlechtesten Ergebnisse lieferten die Social-Bookmarkingdienste (del.icio.us und Mister Wong) mit jeweils 17 Prozent. Die Erwartung, dass die von Nutzern generierten Linklisten einen höheren Wert als Frage-Antwortdienste aufweisen würden, erwies sich als falsch. Begründet wird dies durch die hohe Anzahl toter Links und doppelter Treffer in ein und derselben Trefferliste. Hier fehlt

offensichtlich eine brauchbare Lösung, um den Bestand zu warten. Auch die Verständlichkeit der Suchergebnisse beurteilten die Probanden bei den Bookmarksystemen am schlechtesten (s. Abbildung 2). Den größten Anteil unverständlicher Treffer erzielten del.icio.us mit 25 und Mister Wong mit 19 Prozent. Ein Grund dafür ist, dass fremdsprachige (außer den englischen) Quellen hinsichtlich ihrer Verständlichkeit negativ bewertet wurden. Besser schnitten dagegen algorithmische Suche (zwischen 10 und 13 Prozent) sowie Frage- und Antwortdienst (zwischen 11 und 13 Prozent) ab.

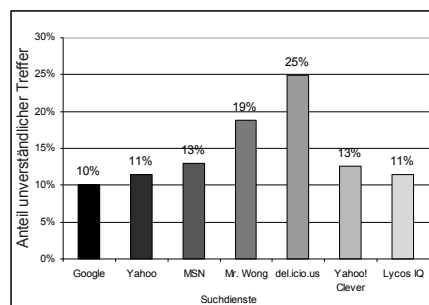


Abbildung 2: Anteil unverständlicher Treffer

Dies führte also zu der Schlussfolgerung, dass Social Bookmarking zwar zur persönlichen Verwaltung von Lesezeichen und zum Austausch von Links innerhalb einer Gruppe sehr gut geeignet ist, aber nach Einschätzung der Studenten als Suchplattform vorerst nicht brauchbar ist.

Bei der Einbindung der Fragen aus den Frage- und Antwortdiensten wird vorgeschlagen, sie bei einer Google-Trefferliste auf den sechsten Rang zu platzieren. Ab dort, so zeigte die Untersuchung, nimmt bei Google die Precision stark ab und die eingebundene Frage erreichte somit einen höheren Precision-Wert als der dort gelistete Treffer. Bei einer Trefferliste von Yahoo würde sich das Einbinden bereits nach dem dritten Treffer lohnen. Weiterhin wird empfohlen bei Lycos IQ ein besseres Ranking einzuführen, wodurch sich die Precision vermutlich erhöhen würde. Bei dem Test war es nicht ersichtlich, nach welchen Kriterien die Fragen geordnet wurden. Ein Ranking der Fragen und Antworten bei Lycos IQ beispielsweise nach Bewertung der User könnte bei einer zukünftigen Einbettung von Lycos IQ in eine Algorithmenbasierte Suche hilfreich sein.

### Die Qualität der Antworten

In einer Analyse wurde die Brauchbarkeit der in Lycos IQ abgegebenen Antworten bestimmt. Geklärt werden sollte zudem, ob Nutzer mit hohem Rang, also einem

Expertenstatus, auch qualitativ höherwertige Antworten generieren. Mithilfe von Probanden wurden 200 Fragen und die dazu gehörigen Antworten untersucht, wobei diese Fragen gleichmäßig auf Fragetypen und vorher definierte Themenbereiche aufgeteilt wurden.

Für die Beurteilung wurde dabei zwischen Fakten- und Erfahrungsfragen unterschieden. Für Faktenfragen gibt es eine eindeutig richtige Antwort. Erfahrungs- und Meinungsfragen zielen eher auf Lebenserfahrung oder die persönliche Meinung ab, eine eindeutige Einordnung in richtig oder falsch ist also nicht oder nur schwer möglich. Deshalb wurden die Antworten auf die Erfahrungs- und Meinungsfragen als richtig beurteilt, wenn sie sich auf die Frage bezogen haben.

So ist es auch zu erklären, dass Erfahrungsfragen zu knapp 98 Prozent als richtig eingestuft wurden. Die Ergebnisse zeigen weiterhin, dass Faktenfragen zu rund 80 Prozent richtig beantwortet wurden. Die Antworten wurden in den meisten Fällen als Fließtext abgegeben, selten bestanden sie aus nur einem Wort oder einem Link.

Dem Rang oder Expertenstatus der Nutzer liegt ein Punktesystem zugrunde. Dieses belohnt die Antwortenden für ihre Hilfe. Mit steigender Punktezahl kann man vom niedrigsten Rang (Einsteiger) bis zum höchsten Rang (Einstein) aufsteigen. Der Fragesteller kann zusätzlich zum Punktesystem die Qualität der Antworten mit top, hilfreich oder nicht hilfreich bewerten. Ein Zusammenhang zwischen Rang des Nutzers und der Qualität der Antworten konnte nicht festgestellt werden.

Für die Einbindung in die Websuche wird empfohlen, nur Antworten mit der höchsten Bewertung einzubinden. Die Auswertung zeigte, dass rund 92 Prozent der mit top bewerteten Antworten als richtig eingestuft werden konnten. Demnach sollten lediglich hoch bewertete Antworten eingebunden werden, weil so am ehesten die Richtigkeit einer Antwort garantiert wird.

### Analyse der Fragesituation

Anhand des selben Datenmaterials mit 200 Fragen und den dazu gehörigen Antworten hat ein weiteres Team auch die Fragesituation näher betrachtet. Eine Korrelation zwischen Antwort- und Fragequalität konnte festgestellt werden. Aus der genauen Analyse ergab sich unter anderem, dass Faktenfragen qualitativ gute Antworten generieren und dass die Qualität von Antworten auf Fragen aus Themengebieten mit allgemei-

nem, freizeitlichen Interesse am besten ist und sie sich daher für eine Einbindung in eine Suche eignen. Bereiche, die ein spezielles Fachwissen erfordern, boten dagegen schlechtere Ergebnisse. Da sich Faktenfragen in der Regel auch über die algorithmische Suche beantworten lassen, ist allerdings fraglich, inwieweit diese eine Bereicherung sein kann. Nach Einschätzung der Studenten eignen sich zudem auch Erfahrungsfragen generell für eine Einbindung. Interessant für die Nutzer wäre möglicherweise eine Auswahl der kontrovers diskutierten Meinungsfragen, um damit auch eine andere Art der Fragen-Beantwortung anzubieten. Hier müsste man aber eine etwas geringere Qualität der Fragen in Kauf nehmen. Spaßfragen und zu einem gewissen Grad Meinungsfragen sollten auf Grund der niedrigeren Qualität ausgeschlossen werden.

Eine Möglichkeit verschiedene Fragetypen automatisch zu identifizieren, wäre das Anlegen von Wortlisten. Für Faktenfragen sind zum Beispiel Fragewörter wie „wo“ „wann“ und „wer“ typisch, während „wie“ eher bei Lebensfragen auftaucht. Mit einer genaueren Analyse ließe sich eine solche Liste erweitern und die Fragen zu einem gewissen Grad nach ihrer Art filtern.

Zur Einbindung der Fragen ist außerdem zu sagen, dass geeignete Fragen keine provokative Wortwahl enthalten und zudem logisch aufgebaut sein sollten. Vor allem die Wortwahl könnte anhand von Stoppwortlisten, die die Fragen nach Beleidigungen oder bestimmten Redewendungen durchsuchen, überprüft werden. Ein Tutorial für die User könnte helfen, die Qualität der Fragen – und somit auch der Antworten – zu verbessern.

## Qualitative Laboruntersuchung

Bei der Laboruntersuchung und der anschließenden Befragung wurden Bekanntheitsgrad und Anwendbarkeit von Sozialer Software getestet. Die Testpersonen sollten bei Lycos IQ und Mister Wong nach Informationen suchen und eigene Inhalte einstellen. Die Ergebnisse zeigen, dass bei einem großen Teil der teilnehmenden Personen diese Dienste nicht bekannt waren und ihre Zufriedenheit mit den Suchergebnissen verbesserungswürdig ist. Die meisten Testpersonen gaben an, dass sie Lycos IQ überwiegend für Faktenfragen nutzen würden, da sie die Ergebnisse für relevanter einstufen. Einer der Schwerpunkte der Laboruntersuchung war das Tagging, also die freie Verschlagwortung. Obwohl die meisten Testpersonen den Begriff „Tagging“ nicht kannten, wurde von der Hälfte der teilnehmenden Personen Tags erkannt

und ihre Bedeutung zumindest teilweise richtig gedeutet. Die Anzeige von *suggestive tags* wurde von den Probanden positiv bewertet. Die *suggestive tags* werden automatisch vorgeschlagen, passend zu den vom Nutzer eingegebenen Buchstaben. Die Untersuchung zeigte, dass von den Testpersonen oft sehr allgemeine oder unpassende Schlagwörter vergeben wurden. Die Einbindung der Fragen in die Suchmaschinen wird deshalb - zumindest auf alleiniger Basis der Tags - als fraglich angesehen. Eine Optimierung des Taggings wird aus diesem Grund als sehr wichtig eingestuft.

## Optimierung des Taggings

Da das Tagging den Nutzern komplett freigestellt ist, also jedes Wort oder sogar jede Zeichenfolge als Tag verwendet werden kann, ergeben sich zwangsläufig Probleme. Durch die Verwendung von Synonymen, Abkürzungen, Akronymen, verschiedenen Numeri oder Schreibweisen (z. B. bei zusammengesetzten Wörtern) ist es möglich, für ein und denselben Sachverhalt unterschiedliche Tags zu vergeben, was zu einer Zersplitterung führt. Sucht man bei seiner Recherche nur mit einer von mehreren möglichen Bezeichnungen, entgehen einem unter Umständen relevante Treffer. Lycos IQ bietet mit der Anzeige von verwandten Suchtermen passend zum Suchbegriff zwar hierfür eine Lösung an. Dabei machten die Studenten aber die Erfahrung, dass nur für populäre Tags zufriedenstellende Ergebnisse geliefert wurden. Das suggestive Tagging wirkt der Zersplitterung entgegen, weil dem Nutzer bereits vergebene Tags vorgeschlagen werden. Hier wäre es hilfreich, zusätzlich anzuzeigen, wie häufig ein Tag bisher vergeben wurde, damit sich der Nutzer für das gebräuchlichere Tag entscheiden kann. Um die Anzahl relevanter Treffer bei einer Suche zu erhöhen, wird angeregt, unterschiedlichen Bezeichnungen oder Schreibweisen für einen Begriff sowie Tags mit synonymen Bedeutungen und unterschiedlichen Numeri zu verknüpfen. Die Cluster-Funktion bei Flickr zeigt beispielsweise für diese Anforderung sehr gute Ergebnisse, weil die Tags für die Suche der Nutzer gefiltert und gebündelt werden.

Problematisch sind darüber hinaus unter anderem fehlerhafte Rechtschreibung und eine zu spezielle oder zu allgemeine Beschreibung. Da falsch geschriebene Tags unbrauchbar sind, ist eine Rechtschreibprüfung notwendig. Neben einer automatischen Prüfung wäre auch eine Korrektur durch die Nutzer selbst möglich. Hier könnte die Community von Lycos IQ eingebunden werden, indem man einigen Nutzern einen Moderatoren-

status verleiht, der ihnen die Möglichkeit gibt, Tags anderer zu verändern. Um Nutzer, deren Tags verändert werden, nicht vor den Kopf zu stoßen, sollte ihnen die Änderung vorgeschlagen werden, dann könnten sie beispielsweise per Klick bestätigen, damit das Tag tatsächlich verändert wird.

Um zu allgemeine Schlagwörter zu vermeiden, wird empfohlen das freie Tagging mit Kategorien zu kombinieren. Die Kategorien dienen dann der allgemeinen Einordnung und die Tags der spezielleren Beschreibung.

Weiterhin wäre es sinnvoll, die Taggingrechte zu erweitern, so dass auch Personen, die auf Fragen antworten, ergänzend Tags hinzufügen können. So könnten die Antwort bzw. die Frage mit zusätzlichen Tags ergänzt werden und Aspekte, die bei der Fragestellung nicht klar waren bzw. die erst in der Antwort enthalten sind, hier als relevante Suchbegriffe mit eingefügt werden. Die User könnten auf diese Weise also der Tagging-Auswahl zu einem größeren Umfang verhelfen und damit die Auffindbarkeit erhöhen. Zusätzlich wäre die Möglichkeit gegeben Rechtschreibfehler zu korrigieren. Das Tagging durch weitere Nutzer hätte also eine Art Kontrollfunktion. Der Nutzer, der eine Frage stellt, erhielte so auch ein Feedback zu seinen vergebenen Tags und übernehme unter Umständen diese „Verbesserungsvorschläge“ für zukünftige Fragen. Hier könnte ein Lerneffekt genutzt werden.

## Fazit

Die Analyse von Lycos IQ zeigte, dass Faktenfragen zu qualitativ guten Antworten führen. Die Beantwortungen waren zu 80 Prozent richtig, wobei Fragen mit Top-Bewertungen sogar einen Wert von 92 Prozent erreichten. Die Qualität der Antworten auf Fragen aus Themengebieten mit allgemeinem, freizeitlichen Interesse wurde am besten eingestuft und wären daher für eine Einbindung in eine Suche am ehesten geeignet. Allerdings ist nicht geklärt, inwiefern Faktenfragen die Trefferlisten von algorithmenbasierter Suche überhaupt bereichern oder sinnvoll ergänzen können. Hier ist es unter Umständen sinnvoller, Erfahrungs- und Meinungsfragen einzubinden. Sie bieten sich zudem an, weil ihre Richtigkeit bzw. ihr Bezug auf das Thema bei der Untersuchung zu 98 Prozent gegeben war. Anhand von Wortlisten (beispielsweise mit typischen Fragewörtern) ließen sich die jeweiligen Fragetypen automatisch filtern. Bei einer Einbindung sollten Fragen ausgeklammert werden, die Worte und Formulierungen enthalten, die typisch für Provokationen und Beleidigungen sind.



Da eine Korrelation zwischen Qualität der Frage und der Antwort festgestellt wurde, wird angeregt, ein Tutorial für die Verbesserung der Fragenformulierung anzubieten.

Um Inhalte auf Grundlage der von den Nutzern vergebenen Tags einzubinden, ist es dringend notwendig, deren Qualität zu verbessern. Wie die Laboruntersuchung zeigte, werden häufig zu allgemeine Schlagwörter vergeben. Eine Kombination von Kategorien und dem freien Tagging könnte dafür sorgen, dass von den Nutzern neben einer allgemeinen Einordnung in eine Kategorie zusätzlich speziellere Begriffe als Tag vergeben werden. Neben einer automatischen Rechtschreibprüfung wäre auch eine Korrektur durch Nutzer selbst denkbar, beispielsweise durch Verleihung eines Moderatorenstatus. Zudem fehlt eine vernünftige Lösung, um verwandte oder ähnliche Tags (Synonyme, Abkürzungen, verschiedenen Numeri oder Schreibweisen) miteinander zu verknüpfen, damit bei einer Suche alle relevanten Treffer angezeigt werden.

Bei der Einbindung der Fragen und Antworten in die Suchmaschinen wird vorgeschlagen, sie bei einer Trefferliste auf den Rang zu platzieren, ab dem die Precision stark abnimmt und die eingebundene Frage somit einen höheren Precision-Wert erreicht, als der auf diesem Platz gelistete Treffer. Ein besseres Relevanz-Ranking innerhalb des Frage- und Antwortdienstes wäre wünschenswert und für die Einbindung in Suchmaschinen hilfreich. Bei dem Vergleich der verschiedenen Suchsysteme im Internet, erzielten Google & Co. in punkto Relevanz und Verständlichkeit der Treffer stets die besten Ergebnisse, wohingegen Soziale Suchdienste deutliche schlechter abschnitten. Generell zeigt sich also, dass Soziale Suchdienste noch verbessert werden müssen. Erst danach können Trefferlisten von Suchmaschinen sinnvoll mit den von Nutzern generierten Inhalten ergänzt werden.

Recherche, Inhaltliche Erschließung, Schlagwort, Elektronischer Dienst, Suchmaschine, Bewertung, Projekt

DER AUTOR

Stefan Seehaus



studiert Bibliotheks- und Informationsmanagement an der HAW Hamburg und arbeitet neben dem Studium bei der dpa-Tochter news aktuell.

stefan.seehaus@haw-hamburg.de

# 82 von 569 wunderbaren Argumenten für Pleuser:

Unbeschränkte Haftungseigenschaften (>100 Jahre), testiert vom »Institut für Papierfabrikation der TU Darmstadt« • Optimal geeignet für die Außen- und Innenbeschriftung von Büchern und Archivalien • Weichmacherfestes Papier • Weichmacherfreie Klebstoffe • Deutsches Bundespatent Nr. 4023539 • pH-neutral • Alterungsbeständig • Lichtecht • Formate, Farbigeit und Gestaltung nach Wunsch • Modernste Technischelemente: Barcode-Druck • Sicherheits-Etiketten für Buchsicherheitsanlagen • Absolute Serviceorientierung • Kleiner Auszug aus unserer Kundenliste: • Hochschulbibliothek der RWTH Aachen • Universitätsbibliothek Augsburg • Landschaftsbibliothek Aurich • Universitätsbibliothek Bamberg • Universitätsbibliothek Bayreuth • Kreis- und Stadtbibliothek Bergisch Gladbach • Staatsbibliothek zu Berlin • Zentral- und Landesbibliothek Berlin • Bibliothek des Otto-Suhr-Instituts für Politikwissenschaft Berlin • Universitätsbibliothek der Technischen Universität Berlin • Universitätsbibliothek der Universität der Künste Berlin • Bibliothek des Auswärtigen Amtes Berlin • Bibliothek des Deutschen Bundestages Berlin • Bibliothek der Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin • Bibliothek des Max-Planck-Instituts für Wissenschaftsgeschichte Berlin • Kunstbibliothek der Staatlichen Museen zu Berlin • Universitätsbibliothek Bochum • Stadtbücherei Bochum • Universitäts- und Landesbibliothek Bonn • Hessische Landes- und Hochschulbibliothek Darmstadt • Universitätsbibliothek Dortmund • Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden • Universitätsbibliothek Duisburg • Johannes a Lasco Bibliothek Große Kirche Emden • Universitäts- und Forschungsbibliothek Erfurt-Gotha • Universitätsbibliothek Erlangen-Nürnberg • Hochschul- und Landesbibliothek Fulda • Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen • Bibliothek des Hamburgischen Weltwirtschafts-Archivs Hamburg • Universitätsbibliothek Heidelberg • Universitätsbibliothek Ilmenau • Thüringer Universitäts- u. Landesbibliothek Jena • Badische Landesbibliothek Karlsruhe • Bibliothek des Bundesgerichtshofs Karlsruhe • Stadtbibliothek Kiel • Universitäts- u. Stadtbibliothek Köln • Deutsche Zentralbibliothek für Medizin Köln • Landesbüchereinstelle Rheinland-Pfalz Koblenz • Universitätsbibliothek Leipzig • Universitätsbibliothek Mannheim • Universitätsbibliothek Marburg • Stadtbücherei Mülheim • Bayerische Staatsbibliothek München • Universitätsbibliothek Technische Universität München • Bibliothek des Bundesfinanzhofs München • Zentralbibliothek für Medizin Münster • Universitäts- u. Landesbibliothek Münster • Diözesanbibliothek Münster • Regionalbibliothek Neubrandenburg • Stadtbibliothek Osnabrück • Universitätsbibliothek Paderborn • Universitätsbibliothek Regensburg • Universitätsbibliothek Rostock • Saarländische Universitäts- u. Landesbibliothek Saarbrücken • Stadtbibliothek Schifferstadt • Universitätsbibliothek Siegen • Universitätsbibliothek Trier • Kommunikations- u. Informationszentrum der Universität Ulm • Bibliothek der Hochschule Weichte • Herzogin Anna Amalia Bibliothek Weimar • Universitätsbibliothek Würzburg • Universitätsbibliothek Wuppertal • Universitätsbibliothek Graz • Universitätsbibliothek Innsbruck • Universitätsbibliothek Klagenfurt • Österreichische Nationalbibliothek Wien • Bibliothek der Technischen Universität Wien • Universitätsbibliothek für Bodenkultur Wien • Universitätsbibliothek Wien • Bibliothek der Veterinärmedizinischen Universität Wien • Universitätsbibliothek Amsterdam • Universitätsbibliothek Maastricht • Universitätsbibliothek von Wales Aberystwyth • Königliche Nationalbibliothek Stockholm • Nationalbibliothek Madrid • Universitätsbibliothek Politecnica Valencia • F. Hoffmann-La Roche AG Basel • Theologisches Seminar Basel • Thurgauische Kantonsbibliothek Frauenfeld • Biblioteca Cantonale Lugano • ETH-Bibliothek Zürich • Kunsthaus Zürich •

Die restlichen 487 senden wir Ihnen gern persönlich, selbstverständlich mit Mustern und allem Drum und Dran. Einfach anrufen oder mailen.

Sie werden sehen, manchmal lohnt es sich, auch das Kleingedruckte studiert zu haben.

pleuser® etiketten



Bernhard Pleuser GmbH  
Otto-Hahn-Straße 16 • 61381 Friedrichsdorf • Deutschland  
Telefon: +49 (0) 6175 7982727 • Fax: +49 (0) 6175 7982729  
info@pleuser.de • www.pleuser.de