

**Zeitschrift:** Kleine Mitteilungen / Schweizerische Vereinigung für Dokumentation =  
Petites communications / Association Suisse de Documentation

**Herausgeber:** Schweizerische Vereinigung für Dokumentation

**Band:** - (1959)

**Heft:** 40

  

**Artikel:** Möglichkeiten der mechanischen Selektion : Praktische Beispiele und  
Schlüsselprobleme

**Autor:** Weis, Peter

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-770810>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 22.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

### 3. Praktische Beispiele und Schlüsselprobleme

Dr. Peter Weis, Basel

In meinen Ausführungen werde ich Ihnen zuerst in Kürze mein eigenes, seit anfangs 1954 im Betrieb befindliches System erläutern; vor der Beleuchtung der Frage "Maschinenlochkarte oder nicht" sollen einige terminologische Schwierigkeiten gestreift werden; zum Schluss werde ich versuchen, Vor- und Nachteile einzelner Schlüsselssysteme aufzuzeigen.

Unser eigenes System, das wir vor ca. 5 Jahren in Betrieb genommen haben, wurde ganz auf Indirekt-schlüsseln aufgebaut, da damals nur Maschinen zur Auswertung solcher Systeme existierten und wir uns ganz dem Maschinenpark, den unsere Firma für kaufmännische Zwecke einsetzte, anpassen mussten. Wir verwenden eine Reihe alphanumerischer Schlüssel, von denen wir nur den Code der Krankheiten käuflich erwerben konnten. Alle übrigen mussten unter Zuhilfenahme von Lehr- und Handbüchern mühsam zusammengestellt werden. Wir haben pro Begriffsgruppe Medikament, Versuchstier, Organ, Gewebs- oder Zellbestandteil je einen Schlüssel aufgestellt und jeder dieser Gruppen sowie den Krankheiten eine Kolonnengruppe auf der oberen Kartenhälfte zuge- teilt. Die untere Kartenhälfte trägt administrative und bibliographische Angaben.

Da wir von jeder Begriffsgruppe, d.h. Versuchstier, pharmakologischer Vorgang, Krankheit, Organ, Gewebe, einen Begriff, bei den Medikamenten sogar 5 Begriffe, auf die Karte aufnehmen können, sind wir in der Lage, einen Versuch, Krankheitsbehandlung und Nebenwirkung festzuhalten. Wir benötigen somit pro Dokument min- destens eine, meistens aber mehrere Karten. Wir haben die Möglichkeit nach jeder Begriffsgruppe zu sortieren, wodurch recht präzise recherchiert werden kann. Ballast gibt es daher selten. Es ist dabei mehr oder weniger gleichgültig, welchen Selektionierungsgang man bei einer Frage, die durch Ausdrücke aus mehreren Begriffs- gruppen begrenzt wird, an den Anfang nimmt. Z.B. wurde mir einmal die Frage gestellt, Literatur über die Blutgerinnung beim Hund zu beschaffen. Dabei war es prinzipiell gleichgültig, ob mit dem Sorter zuerst nach dem Begriff Hund oder Blutgerinnung gesucht wurde. Mit der E 101 hätte man alles in einem Sortiergang er- halten.

Das System erlaubt auch, das Material innerhalb einer oder mehrerer Begriffsgruppen als Stellkartei zu verwenden, oder so sortiert zu tabellieren.

Mit dem Hinweis, dass wir das Material in verschiedenen Untergruppen - Therapie, Nebenwirkung, Pharma- kologie, Bakteriologie etc. - aufbewahren, damit bei Suchvorgängen nicht alle Karten durch die Sortier- maschine gehen müssen, beende ich die Erläuterungen über unsere Kartei.

#### Terminologie

Bevor wir uns der Frage zuwenden, unter welchen Umständen eine Kartei mit Maschinenlochkarten not- wendig und zweckdienlich ist, müssen wir uns mit dem Problem der Terminologie befassen. Beim Aufbau einer Kartei haben wir uns von der Sprache bis zu einem gewissen Grade zu lösen, damit wir die zu klassierende Materie in ein logisch eingeteiltes System ordnen können. Geringe Schwierigkeiten bieten Synonyma, für die in jedem System eine Hinweisliste vorhanden sein muss. Grössere Schwierigkeiten verursachen Wörter, die mehrere Begriffe umfassen und deshalb im System auch an mehreren Stellen erforderlich sind. Wir kommen somit bereits zu einem Katalog von Definitionen. Die Notwendigkeit solcher Kataloge - als Ausweichmöglichkeit werden bei den herkömmlichen Systemen auch Hinweiskarten verwendet - drängt sich immer dann auf, wenn mehrere Mitarbeiter mit der Klassierung von Dokumentationsmaterial beschäftigt sind. In den meisten Fällen ist unter diesen Voraussetzungen eine Kartei mit jeweils frei gewählten Schlagwörtern gar nicht mehr möglich; nur noch ein System mit logischem Aufbau.--z.B. die DK oder ein anderes System - gibt Gewähr für eine eindeutige Einordnung des Materials.

Ich habe diese Bemerkungen absichtlich vor die Erörterung der Frage "sind unter gegebenen Umständen Maschinenlochkarten notwendig und zweckmässig oder nicht", gestellt, da das Problem unabhängig von der Verwendung von Lochkarten ist, bei anderen Systemen mit umfangreichem Material ebenfalls auftritt und bei der Verwendung von Maschinenlochkarten nur besonders augenfällig wird.

Zur Beantwortung der Frage "sind Maschinenlochkarten zweckmässig und notwendig" gibt es eine Anzahl von Kriterien, die begleitend sein können.

Die Kartenzahl ist bereits genannt worden. Es erscheint auf den ersten Blick plausibel, dass man sich bei einer umfangreichen Kartei der Hilfe von Maschinen bedient. Solange es für eine sachgerechte Beantwortung von Fragen genügt, ein Dokument an 1, 2 oder 3 Orten zu klassieren, z.B. nach der DK, (d.h. in einem System, das praktisch eindimensional einordnet) - bietet die Verwendung von Maschinenlochkarten mehr Nach- als Vorteile, auch bei mehr als 10- oder gar 50'000 Karten. Ein wichtiger Vorteil der Lochkarte ist, dass bei entsprechend eng begrenzter Frage, maschinell alle Dokumente eliminiert werden, welche für die Beantwortung unwichtig sind. Dieser Vorteil kann eventuell bereits bei weniger als 10'000 Karten von Nutzen sein. Herr Dr. Kägi hat bereits die von Dr. Scheele vertretene Auffassung erwähnt, dass die Maschinenlochkarte erst rentiert, wenn sie pro Dokument ca. 10 oder mehr Merkmale enthält, welche unabhängig voneinander oder in bestimmten Zusammenhängen selektioniert werden können.

Dies ist meiner Ansicht nach das wichtigste Argument für eine Verwendung von Maschinenlochkarten. Ein weiteres ist die Notwendigkeit, dass bei der Recherche mehrere dieser Merkmale in eine bestimmte Korrelation gebracht werden. Das für eine Auswertung in Frage kommende Material wird maschinell auf eine, für die anschliessend notwendige intellektuelle Weiterverarbeitung annehmbare Menge reduziert.

Auch die Häufigkeit von Recherchen mag für die Wahl "Maschinenlochkarten oder nicht" eine Rolle spielen, wenn sie uns ermöglicht, die für die Recherche notwendige Minimalzahl von Dokumenten mit einer maschinellen Selektion zu erreichen und dieselbe einer Hilfskraft zu überlassen.

Die Verwendung von Maschinenlochkarten erweist sich ebenfalls dann vorteilhaft, wenn anzunehmen ist, dass ein grösserer Prozentsatz von Dokumenten das Objekt verschiedenster Recherchen wird, d.h. eine intensive Benützung der Dokumente nach den verschiedensten Gesichtspunkten spricht für die Verwendung von Maschinenlochkarten.

Interessant werden die Maschinenlochkarten, wenn viel Material gleichzeitig nach allen darin enthaltenen Gesichtspunkten verarbeitet werden soll, da diese Karte im allgemeinen eine wesentlich feinere Aufgliederung und damit eine sehr rasche Sichtung und Ordnung des Materials erlauben.

Im allgemeinen ist der zeitliche Aufwand bei der Bearbeitung mit Maschinenlochkarten grösser als bei den bisher üblichen Systemen. Dies gilt sowohl für die Eingabe wie für die Entnahme des Materials. Bei der Eingabe wird meistens eine feine Aufgliederung angestrebt; eine Arbeit, die vielfach vom Hilfspersonal nicht durchgeführt werden kann. Die Entnahme des Materials bei der Recherche ist oft auch mit mehr Zeit verbunden, da die Selektion oder bei vorgruppiertem Aufbewahrung ein Teil der Selektion erst noch ausgeführt werden muss und anschliessend noch die zur Verwertung gelangenden Referate oder Originaldokumente hervorgesucht werden müssen. Dieses Negativum ist bei kleinen Anfragen häufig störend, kann aber unter Umständen umgangen werden. Bei grösseren und mehr in die Tiefe gehenden Recherchen wird dieser Zeitaufwand durch die grosse Selektivität und die Möglichkeit einer maschinellen Vorgruppierung für die Weiterbearbeitung meistens mehr als wettgemacht. Hier sind wir eigentlich beim wunden Punkt der ganzen Dokumentation angelangt. Je umfangreicher das Material wird, umso mehr drängt sich eine feine Aufgliederung auf, damit man bei Recherchen nicht immer gleich einige hundert oder tausend Dokumente durchlesen muss. Zur Vermeidung dieses Nachteils ist bei der Stellkartei notwendig, ein Dokument unter sehr vielen fein aufgegliederten Gesichtspunkten abzuliegen, wodurch der Umfang immer mehr zunimmt und sich deshalb die Verwendung der Maschinenlochkarte aufdrängt.

Gewisse Probleme, wie z.B. Korrelationen zwischen chemischer Konstitution und pharmakologischer oder medizinischer Wirkung sind meist nur noch mit Maschinenlochkarten durchführbar.

Weitere Vorteile sind in der Sicherheit der Lochkarte zu suchen. Mit geringstem Aufwand kann die Kartei reproduziert werden, Sortierfehler gibt es nicht oder können leicht behoben werden, eine neue Gruppierung des Materials ist jederzeit ohne weiteres möglich. Terminologische Schwierigkeiten können schon beim Aufstellen der Schlüssel vermieden oder später behoben werden. Die leicht zu reproduzierenden Karteien können an beliebig vielen Stellen verwendet werden.

Die einzigen Nachteile sind - wie bereits erwähnt - der Zeitaufwand und die Unmöglichkeit, ein Referat auf die Karte zu schreiben.

Nachdem wir gesehen haben, nach welchen Gesichtspunkten der Entscheid "Maschinenlochkarten oder nicht" gefällt werden muss, wenden wir uns den Problemen des Schlüssel- und Kartenaufbaus zu. Wir haben die Möglichkeit, mit Wortcoden zu arbeiten, indem wir die Wörter direkt auf die Karte einlochen. Ich besitze keine Erfahrung mit diesem System. Der Vorteil der "unbegrenzten Möglichkeiten" dieses Systems wird besonders, wenn viele Mitarbeiter daran beschäftigt sind, durch terminologische Uneinheitlichkeiten wieder eingeschränkt.

Gelegentlich auftretende Orthographiefehler wirken sich verheerend aus und werden wahrscheinlich seltener entdeckt als Fehlverschlüsselungen. Ich habe jedenfalls bei meinem System am meisten Fehler bei den Autorennamen entdeckt. Je nach Art des Materials sind dagegen Direkt- oder Indirektschlüssel, welche aber in allen Fällen einen logischen Aufbau erkennen lassen, geeignet. Für die Angabe einer chemischen Strukturformel ist der Direktschlüssel - koordinative Zuordnung eines Begriffs zu einem Loch der Karte - den Versuchen mit Indirektschlüsseln unbedingt überlegen. Direktschlüssel eignen sich besonders dort, wo häufig Korrelationsfragen gestellt werden und wo selten tabelliert wird. Direktschlüssel sind auf 960 oder weniger Begriffe beschränkt. Die Verschlüsselungsarbeit mit dem Direktschlüssel ist einfach und kann eventuell ohne Nachschlagewerke erfolgen. Ist die Karte nur zu 2/3 ausgefüllt, so ist die Verwendung von Mark sensing möglich. Oeflers ist aber eine Direktschlüsselkarte zu klein, so dass man zur Verwendung von Indirektschlüsseln gezwungen wird.

Der Vorteil der indirekten Verschlüsselung liegt darin, dass diese Beschränkung auf 960 Begriffe nicht existiert. Man ist genötigt - wie Sie aus den Ausführungen über mein System gesehen haben - eine Reihe von Begriffsklassen zu schaffen und für Korrelationen einander gegenüber zu stellen. Korrelationen innerhalb einer Begriffsklasse können mit dem Kollater bearbeitet werden.

In vielen Fällen soll man sich nicht scheuen, zwei oder drei Systeme auf derselben Karte zu verwenden: Wo die Notwendigkeit der Korrelationsmöglichkeit wichtig ist: Direktschlüssel, zur Verfeinerung einzelner Gruppen: Indirektschlüssel, und für alles was nicht in diese Systeme passt: den Wortcode. Damit hat man die höchste Flexibilität erreicht.

Ich erwähne Selbstverständliches, wenn ich die Einlochung einer Referatnummer als unumgänglich ansehe. Auch die Angabe von Autoren und Literaturreferenzen - Zeitschrift, Band, Seite, Jahr - sind sehr wünschenswert, da sie das Suchen nach Autoren und den direkten Eingang in die Originaldokumente erlauben. Die Angabe des Jahres ermöglicht auch, bei vielen Selektionsvorgängen nur das neueste Material zu erfassen und lange Sortierzeiten in den meisten Fällen zu umgehen.

Bei der Aufstellung von Coden eignen sich oft Inhaltverzeichnisse von Handbüchern des entsprechenden Gebietes; sofern die Gruppierung des Stoffes gut ist, bietet das Aufstellen eines brauchbaren Codes keine besonderen Schwierigkeiten mehr. Die Verwendung der alphabetischen Sachregister sollte dagegen nur zur Erfassung und Klassierung von Synonyma verwendet werden. Schliesslich kann es noch sehr vorteilhaft sein, bei der Aufstellung von Coden gerade mehrere Sprachen zu berücksichtigen und zwar entsprechend den Originaldokumenten. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, dass nicht nur die Terminologie, sondern auch die Klassierung des Stoffes von Land zu Land verschieden sein kann. Der so aufgestellte Schlüssel wird dann einer sachgemässen Verschlüsselung besser gerecht als ein auf eine Sprache, eine Schule oder ein Land zugeschnittener Code.

Die Schlüssel sollen somit eindeutig und klar sein; sie dürfen die Materie nicht zu grob und oberflächlich, aber unter Umständen auch nicht zu fein aufteilen, damit bei Recherchen eine vernünftige Anzahl wirklich brauchbarer Dokumente anfällt.

Wenn ich Ihnen sage, dass man auch aus einer Maschinenlochkartei nicht mehr herausholen kann, als man hineingesteckt hat, so erscheint Ihnen diese Bemerkung reichlich naiv. Leider gibt es aber genügend solcher Anfrager, die glauben, dass mit einer mechanischen Selektion nun jede Fragestellung aus einem immensen Wissensgebiet rasch, präzise und erschöpfend beantwortet werden kann, ohne sich über den Zeitaufwand jeglicher Klassierungsarbeit, besonders wenn sie sehr differenziert erfolgen muss, bewusst zu werden. Dieser Punkt muss bei einer Umstellung auf Maschinenlochkarten ebenfalls berücksichtigt werden.

Ich hoffe, Ihnen eine Uebersicht über unser Karteisystem und über die, bei der Aufstellung einer maschinellen Lochkartei auftretenden Probleme gegeben zu haben.

Man vergleicht in bezug auf Kennzeichnungsmöglichkeit (Gibt es Kennzeichen für Dauermarkale, lassen sich kurzfristige Markale signalisieren? Wie steht es mit der Verträglichkeit der Kennzeichnung).

Schliesslich kümmert man sich um die Angaben über die Einrichtungskosten (Die Angaben über Anschaffungskosten für Karten, Behälter und Geräte sind zu beschaffen, Herstellungs- und Bearbeitungskosten je Nachweis zu ermitteln, ausserdem müssen die Raumkosten in Betracht gezogen werden. Beachten Sie besonders die Ausdehnbarkeit für den Zweck, achten Sie auch auf die Möglichkeit des Verschleisses der Karten.).

Sind alle Grundsatzfragen abgeklärt, dann erst darf - nach befriedigendem Abschluss einiger, an ausreichenden Stichproben vorgenommener Experimente - die Kartei eingerichtet werden.