

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 131 (2005)  
**Heft:** 49-50: Wissensspeicher

**Artikel:** Die vergangene Zukunft von Online-Bibliotheken  
**Autor:** Kammerer, Patrick  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-108688>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 01.04.2025

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

# Die vergangene Zukunft von Online-Bibliotheken

**«Libraries of the Future», Joseph C. R. Lickliders  
Vision der digitalen Bibliothek, erschien 1965.  
Vierzig Jahre später sind seine Vorstellungen –  
fast alle – Realität geworden.**

Computer statt Bibliotheken – zu diesem Schluss kommt die wissenschaftliche Studie «Libraries of the Future»<sup>1</sup> des US-amerikanischen Council of Library Resources. Der Computer sei das ideale Mittel, um Informationen, die bisher in Buchform vorlagen, zu verarbeiten, abzulegen, wieder zu finden und neu zu ordnen. Das klingt im heutigen Google-Zeitalter profan, doch als *Joseph Carl Robnett Licklider* die Studie 1965 publizierte, war das Science-Fiction im wahrsten Sinn des Wortes.

Dass Bücher und Bibliotheken durch den Computer ersetzt werden könnten, war Ende der 1950er-, Anfang der 1960er-Jahre eine abenteuerliche Idee. Denn Computer wurden damals fast ausschliesslich von Mathematikern, Ingenieuren oder Chemikern für wissenschaftliche Berechnungen genutzt. So beispielsweise auch an der ETH Zürich, wo 1956 die Eigenentwicklung ERMETH (Elektronische Rechenmaschine der ETH) in Betrieb genommen wurde. Dieser Rechner besass weder Monitor, Modem noch Maus, und Bill Gates feierte gerade seinen ersten Geburtstag.

Obwohl die Computerindustrie in den USA langsam zu prosperieren begann, blieb der Entwicklung gegenüber eine gewisse Skepsis, auch hinsichtlich des kommerziellen Potenzials. Noch 1975 meinte das amerikanische Wirtschaftsmagazin «Fortune» – die erste Krise im Geschäft mit den Rechnern schon vor Augen –, es sei eben mit Computern kein Gewinn zu machen: «Profits: There are non, not even for IBM.»

## Zugriff «on line» und ein Interface für Laien

Der Psychologe und Ingenieur Licklider gehörte in den frühen 1960er-Jahren zu einer exklusiven Minderheit innerhalb der Computerexperten, die schon damals die Routinekapazitäten des Computers nicht ausschliesslich zur Lösung mathematischer Probleme nutzen wollten. Der Computer sollte vielmehr zu einem universellen Werkzeug wissenschaftlichen Arbeitens werden. Licklider war mit einer Gruppe von Kollegen beauftragt worden, eine wissenschaftlich gestützte Projektion der Entwicklung der Bibliothek für das Jahr 2000 zu erstellen. Er entwarf dazu zwei wichtige Visionen. Erstens: Die Rech-

ner müssten vernetzt werden, um «on line» arbeiten zu können. Die langwierige Arbeitsweise, bei der man morgens Daten und Lochkarten ins Rechenzentrum brachte, um nachmittags die Resultate zu erhalten, sollte damit der Vergangenheit angehören. Seine zweite Vision sah Schnittstellen vor, die es Menschen mit durchschnittlichen Lese- und Schreibfähigkeiten ermöglichen sollten, einen Computer zu bedienen. Die Benutzer sollten direkt mit dem Computer interagieren können, ohne von Technikern und Lochkarten abhängig zu sein.

## Rüstungsgelder für die Wissenskultur

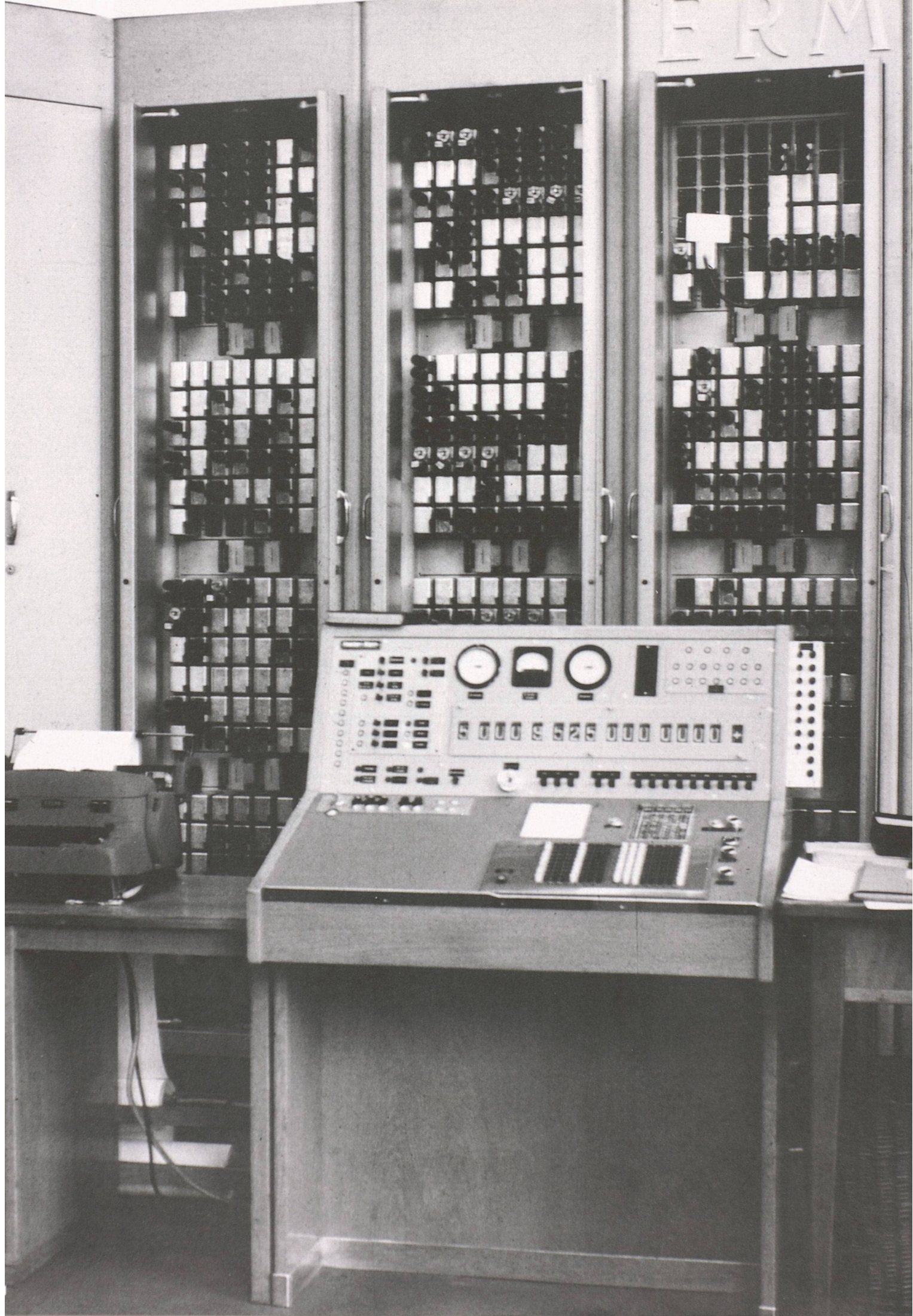
Unmittelbar nach dem Abschluss der Studie über die Bibliotheken der Zukunft wurde Licklider im Herbst 1962 von der Forschungsbehörde des Pentagons (ARPA, Advanced Research Projects Agency) angeheuert. Dort baute er seine eigene Forschungsabteilung auf und wurde Leiter des Information Processing Techniques Office (IPTO). Nun war Licklider in aussichtsreicher Position, um seine Visionen auch umzusetzen. Als geschickter wissenschaftlicher Strippenzieher verstand er es, die immensen Forschungsgelder, die die ARPA nach dem Sputnik-Schock für militärische Kommunikationstechnologie erhielt, in ein zukunftsweisendes Set von Projekten umzumünzen, die zu seinen Visionen passten. Indem er Forschungsfreiheit zum Credo erhob, gelang es Licklider, vielen Teilprojekten den Charakter von Grundlagenforschung zu verleihen und sie so für die Institute renommierter Universitäten interessant zu machen. Waren diese an einer Zusammenarbeit interessiert, vergab er ihnen lukrative Forschungsaufträge. Beispielsweise an Douglas Engelbart, der am Stanford Research Institute schon damals mit Computermäusen, Online-Systemen und Hypertext herumexperimentierte. So prägte der bescheidene, allseits beliebte Wissenschaftler die Forschung weit über das IPTO der ARPA hinaus nachhaltig.

Robert Taylor, der als Leiter des IPTO (1966–69) das ARPA-NET, also das Ur-Internet, aufzubauen begann, wurde später nicht müde, die Verdienste Lickliders um

1

**Kein Zugang für Laien: Als Licklider seine Vision einer Online-Bibliothek entwarf, waren Computer dafür noch nicht geeignet. Die Elektronische Rechenmaschine der ETH (ERMETH), vom Institut für angewandte Mathematik der ETH Zürich entwickelt und 1955 in Betrieb genommen, konnte nur von wenigen Spezialisten bedient werden (Bild: Bildarchiv ETH-Bibliothek)**







die Entstehung des Internets zu betonen: Ohne seine Visionen, mit denen er die Wissenschaftler begeistert habe, wäre das ARPA-NET nicht realisiert worden. Nur wenige Jahre nach dem Tod Joseph Lickliders 1990 sollte dieses Netz nicht nur die Welt verändern, sondern tausende Bibliotheken weltweit online mit ihren Benutzern vernetzen.

### Realität geworden?

Sind Lickliders Visionen heute Realität geworden? Die Digitalisierung der Bibliotheken ist in vollem Gang: Zettelkataloge, Benutzer-, Bestell- und Einkaufskarten wurden in den 1980er- und 90er-Jahren computerisiert. So genannte OPAC (Online Public Access Catalogues) erlauben heute den Online-Zugriff auf Benutzerdaten und einen Grossteil der Bestände. In der Schweiz sind die wichtigsten dieser Online-Kataloge im NEBIS-Verbund ([www.nebis.ch](http://www.nebis.ch)) zusammengeschlossen. Bibliotheken bieten darüber hinaus Zugriff auf eine Fülle von elektronischen bzw. digitalisierten Zeitschriften, digitalen Sammlungen und Datenbanken.

Obwohl es erfolgreiche Versuche gab, von Grund auf digitale Bibliotheken aufzubauen, wie an der niederländischen Universität Tilburg, befinden sich die meisten Bibliotheken heute in einer Umbruch- oder Übergangsphase. Wie wichtig aber inzwischen elektronische Dokumente geworden sind, bestätigt die Ausleihstatistik der ETH-Bibliothek: Die Zahl der ausgeliehenen Dokumente stieg seit ihrer Gründung 1855 bis 1995 kontinuierlich auf rund 700 000 an. Heute sind es nur noch etwa 300 000 Dokumente. Massiv zugenommen haben dagegen seit Mitte der 1990er-Jahre die Zugriffe auf die Bibliothekswebsite, Datenbanken und elektronische Zeitschriften, die sich 2004 auf ca. 2.6 Millionen beliefen. Dementsprechend wird auch das online verfügbare Angebot stetig ausgebaut; es umfasst heute gut 15 000 elektronische Dokumente, mehr als 7000 lizenzierte elektronische Zeitschriften und ca. 200 Online-Datenbanken. Bibliotheken verleihen demnach immer weniger Bücher, um immer häufiger Zugriffsrechte für elektronische Abfragen zu gewähren.

Welche Ausmasse die elektronische Erschliessung bereits angenommen hat, lässt sich am Beispiel der online verfügbaren wissenschaftlichen Zeitschriften zeigen. Die Volltextsuche des lizenzpflichtigen Non-Profit-Anbieters JSTOR (Journal Storage, [www.jstor.org](http://www.jstor.org)) erschliesst einen Gesamtbestand von über 500 wissenschaftlichen Zeitschriften aus Natur-, Geistes- und Sozialwissenschaften. Darunter finden sich etwa «Science» (American Association for the Advancement of Science) in allen Ausgaben seit 1880, die «Philosophical Transactions» (Royal Society, London) seit 1665 oder deren Teilbereich «Philosophical Transactions: Mathematical, Physical and Engineering Sciences» seit 1996.

### Orientierung in der Informationsflut?

Bei der Suche im gesamten JSTOR-Bestand macht der Nutzer möglicherweise ähnliche Erfahrungen wie Teenager, die einfach drauflos «googeln». Jeder, der zu seinem Stichwort schon eine fünfstellige Zahl Treffer

gelandet hat, ahnt, was uns noch bevorsteht. Die Menge potenziell verfügbarer Information droht mit jeder Abfrage den Computerbildschirm zu fluten. Was soll da noch Orientierung stiften? Interaktive Wissenskarten? Oder – wie es die Library of Congress heute bereits anbietet – ein Online-Chat mit der Bibliothekarin? Ein Treffer-Ranking? Jahrelange Übung? Eine Metadaten-Datenbank?

Die Benutzeroberfläche so mancher Online-Kataloge lässt begründete Zweifel aufkommen, ob Computer auch schon als Werkzeuge der Vermittlung bibliothekarischer Kompetenz – ganz im Sinne Lickliders – funktionieren. Manche dieser virtuellen, durchaus aber gestaltbaren Räume scheinen geradezu stumm nach einer «Architektur» zu schreien, die das erdrückende Gewicht von zu viel Information spielerisch aufhebt oder solide trägt. Ob sich Ranking-Algorithmen von Internet-Suchmaschinen hierfür als trag- und ausbaufähige Konzepte erweisen, wird sich möglicherweise schon bald zeigen, denn das Unternehmen Google hat bereits vor einem Jahr das Projekt Google-Print angekündigt. In diesem Projekt (als Beta-Version unter [www.print.google.com](http://www.print.google.com) abrufbar) werden die Buchinhalte ganzer Verlage und Universitätsbibliotheken digitalisiert und für die Volltextsuche im Internet zur Verfügung gestellt. Das Konzept sieht eine Beteiligung der Verlage an den Werbeeinnahmen sowie einen zusätzlichen Absatzkanal für Bücher vor. Man darf gespannt sein, wie effizient dieser Teil unseres Kulturguts bald in einer Art Online-Supermarkt in Volltext durchforstet werden kann und ob staatliche Bibliotheken bald ähnliche Dienste anbieten werden.

### Was geschieht mit all den Büchern?

Vielleicht klingt die Frage, was mit den vielen Büchern geschehen soll, wenn eines Tages alle digitalisiert sind, deshalb so provokativ, weil wir wissen, wie dauerhafte Langzeitspeicher für Informationen Bücher sind, wenn sie entsprechend gelagert werden und zur Verfügung stehen. Wer also auf erwiesenermassen stabile Informations-Langzeitspeicher setzen will, wird sich wohl noch lange nicht von den Bibliotheken als realen Orten verabschieden wollen, sondern sich vielmehr an diesen Orten eine gewinnbringende Verschränkung von Zugängen zu Informationen und Wissen «online-offline» oder «lokal-global» wünschen. Dass höchste Effizienz einer Volltextsuche und exponentiell voranschreitende Verkürzung von Zugriffszeiten literarischem Genuss nicht ohne Weiteres zuträglich sein müssen, war wohl Licklider durchaus bewusst, als er über seine «Libraries of the Future» schrieb, sie seien nicht besonders geeignet, um Literatur oder Kunst zu speichern.

---

Patrick Kammerer, Historiker, wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Forschungsstelle für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte der Uni Zürich, International Scholar der Society for the History of Technology (<http://shot.press.jhu.edu>), [pka@fsw.unizh.ch](mailto:pka@fsw.unizh.ch)

### Literatur

- 1 Der Text «Libraries of the Future» von J. C. R. Licklider findet sich unter [www.lib.utexas.edu/dlp/licklider/](http://www.lib.utexas.edu/dlp/licklider/)