

KVK – Die Kunst, 30 Jahre nützlich zu bleiben

Was der Karlsruher Virtuelle Katalog über langlebige digitale Dienste lehrt

Uwe Dierolf

Abbildung 1:
SEARCH. FIND.
IMPACT



Einleitung

Als der Karlsruher Virtuelle Katalog (KVK) am 26.07.1996 online ging, gab es weder Google noch Programmierschnittstellen in ihrer heutigen Form. Technisch war der KVK jedoch bereits das, was man heute einen Bot nennen würde: Er bediente fremde Bibliothekskataloge, sammelte deren Antworten ein und übersetzte heterogene Ergebnisse in eine gemeinsame Darstellung. Bemerkenswert ist, dass sein Grundprinzip noch immer gebraucht wird – inzwischen meist auf der Grundlage von APIs, XML und JSON und sogar als maschinell nutzbare Schnittstelle für Tool Calls.

Die Geschichte des KVK ist deshalb weniger die Geschichte immer neuer Funktionen als eine Lehrstunde darüber, wie digitale Infrastruktur altern kann, ohne unbrauchbar zu werden.

Der Beitrag verzichtet bewusst auf eine erneute ausführliche Darstellung der Entstehungsgeschichte des KVK, da diese bereits in mehreren Veröffentlichungen (z.B. [DiMö2026] und [Dier2026]) behandelt wurde. Einen kompakten Überblick über die Entwicklung des KVK sowie ausgewählte Meilensteine bietet die begleitende KVK-Fokusseite: <https://www.bibliothek.kit.edu/KVK30.php>.

Der KVK ist ein Bot, kein Katalog

Der Name „Karlsruher Virtueller Katalog“ ist ein wenig irreführend. Der KVK besitzt keine eigene bibliografische Datenbank und verwaltet auch keine Bestandsnachweise. Er durchsucht vielmehr andere Bibliotheks- und Verbundkataloge, führt deren Ergebnisse zusammen und verweist für die vollständige Titelanzeige auf die jeweiligen Herkunftssysteme. Treffend formuliert: Der KVK ist ein Bot, kein Katalog.

Dieses Grundprinzip geht auf die Mitte der 1990er-Jahre zurück. Damals entstanden in kurzer Folge die ersten über das World Wide Web erreichbaren Bibliothekskataloge. Gleichzeitig bestand der Wunsch, mehrere dieser Kataloge mit nur einer Suchanfrage durchsuchen zu können. Das vom Bund und DFG geförderte Projekt DBV-OSI (Deutscher Bibliothekenverbund – Open Systems Interconnection) verfolgte dieses Ziel mithilfe des standardisierten Protokolls Z39.50 (Search and Retrieve), dessen Einrichtung jedoch technisch aufwendig und teuer war und nur langsam vorankam.

An der Universitätsbibliothek Karlsruhe entstand deshalb die Idee, stattdessen die bereits vorhandenen Weboberflächen der Kataloge zu nutzen.

Im Frühjahr 1996 setzte Roland Sand diese Idee im Rahmen einer Studienarbeit [Sand96] um. Am 26. Juli desselben Jahres wurde der KVK öffentlich zugänglich gemacht. Seine Aufgabe war von Anfang an klar umrissen: Eine Suchanfrage sollte an mehrere Zielkataloge weitergegeben, deren Antworten sollten ausgewertet und die gefundenen Titel in einer gemeinsamen Darstellung präsentiert

Abbildung 2:
Die geistigen
„Väter“ des
KVK – Fotos von
damals und
heute



Frage von Michael Mönnich

„DBV-OSI kommt nicht so recht voran. Können wir nicht eine Software erstellen, die ohne Z39.50 in anderen Bibliothekskatalogen suchen kann?“

Antwort von Uwe Dierolf

„Klar, wir schreiben eine Web-Software, die sich wie ein Nutzer bei der Bedienung eines Web-OPACs verhält. Damit kann man dann in vielen Katalogen auf einmal suchen. Sollte machbar sein.“

Wir brauchen also ein „Meta-Suchinterface“

Wer hilft uns?

Studienarbeiter Roland Sand

werden. Die Kataloge wurden dabei parallel angesprochen, sodass erste Ergebnisse bereits angezeigt werden konnten, während andere Systeme noch arbeiteten.

Abbildung 3: Der KVK im Jahr 1996

Damit unterschied sich der KVK grundlegend von einem zentralen Katalog. Er sammelte die Titeldaten nicht dauerhaft ein, sondern recherchierte zum Zeitpunkt der Anfrage direkt in den ausgewählten Systemen. Die bibliografischen Daten blieben bei ihren Anbietern, und der KVK übernahm die Rolle eines Vermittlers zwischen den unterschiedlichen Suchoberflächen. Im KI-Zeitalter könnte man ihn auch als einen Agenten bezeichnen.

Gerade dieser pragmatische Ansatz ermöglichte die schnelle Realisierung. Nicht alle beteiligten Einrichtungen mussten zunächst eine gemeinsame technische Infrastruktur aufbauen. Stattdessen passte sich der KVK an die bereits vorhandenen Systeme an. Aus vielen voneinander unabhängigen Katalogen entstand so für die Nutzerinnen und Nutzer der Eindruck eines gemeinsamen Rechercheangebots.

Die konkrete Technik hinter diesem Verfahren hat sich in den vergangenen drei Jahrzehnten mehrfach verändert. Das gehört jedoch nicht mehr zur Entstehungsgeschichte, sondern zur Entwicklung eines langlebigen digitalen Dienstes. Unverändert geblieben ist die zentrale Idee: Der KVK ersetzt die angeschlossenen Kataloge nicht, sondern er verbindet sie.

Diese Idee erklärt auch, weshalb der Dienst bis heute verständlich geblieben ist. Wer den KVK benutzt, muss die unterschiedlichen Suchmasken, Suchsyntaxen und technischen Besonderheiten der einzelnen Kataloge nicht kennen. Der Dienst übernimmt diese Vermittlungsarbeit und macht eine heterogene Kataloglandschaft über einen gemeinsamen Einstieg zugänglich.

Drei Jahrzehnte technischer Wandel

Die ursprüngliche Arbeitsweise des KVK war eng mit dem frühen World Wide Web verbunden. Ein Programm stellte Suchanfragen an die öffentlich zugänglichen Webkataloge

und wertete deren HTML-Seiten mit regulären Ausdrücken aus. Dieser Vorgang wird auch Pattern Matching genannt.

Für jedes Zielsystem musste bekannt sein, wie die Suchanfrage zu formulieren war (Suchsyntax) und an welchen Stellen der Ergebnisseite Titel, Verfasser, Erscheinungsjahr und weiterführende Links zu finden waren. Fast alle Informationen konnten von den Karlsruher Entwicklern ohne Rückfrage bei den Betreibern der Zielsysteme eigenständig ermittelt werden.

Dieses sogenannte Screen Scraping war pragmatisch, aber wartungsintensiv. Bereits kleinere Änderungen an einer Ergebnisseite konnten dazu führen, dass der KVK die benötigten Angaben nicht mehr erkannte. Heute spielt dieses Verfahren nur noch eine untergeordnete Rolle. Moderne Kataloge bieten meist Programmierschnittstellen (APIs) an und liefern ihre Ergebnisse strukturiert als XML oder JSON. Bekanntestes Beispiel im Bibliotheksbereich ist SRU (<https://www.loc.gov/standards/sru/>), die web-basierte, technisch vereinfachte Alternative zu Z39.50. Damit haben sich die technischen Mittel grundlegend verändert, nicht jedoch das Prinzip. Der KVK übersetzt weiterhin eine gemeinsame Suchanfrage für unterschiedliche Zielsysteme und führt deren Antworten zusammen. Die Technik von 1996 wurde schrittweise ersetzt, ohne dass der Dienst als Ganzes neu erfunden werden musste. Diese Anpassungsfähigkeit gehört zu den wichtigsten Gründen für seine Langlebigkeit. Nicht die beim KVK eingesetzte Programmiersprache Tcl, CGI-Skripte oder reguläre Ausdrücke waren die dauerhafte Innovation, sondern die Trennung zwischen einer gemeinsamen Rechercheoberfläche und den dahinterliegenden Katalogen. Ein anderer wichtiger Punkt war die Unterstützung asynchroner Anfragen, wodurch der KVK selbst Ende der 90er Jahre immer schnell die ersten Ergebnisse geliefert hat. Innovative Ideen wie die Anzeige von Coverbildern bei der Anzeige von Volltiteln (seit 2012) auch für Kataloge, die selbst keine Coverbilder anzeigen konnten, die Unterstützung von Mobile Devices durch den Einsatz von Responsive Web-Design (2015) sowie die Integration des Recommenderdienstes BibTip (<https://www.bibtip.de/>, seit 2016) haben die reine Suchfunktionalität des KVK abgerundet.

Langlebigkeit ist vor allem Wartungsarbeit

Die Entwicklung der ersten KVK-Version dauerte nur wenige Monate. Der Betrieb erstreckt sich inzwischen über drei Jahrzehnte. Dazwischen liegen unzählige Änderungen an Katalogsystemen, Anpassungen der Suchsyntaxen, URLs, Datenformaten und Sicherheitsmechanismen. Der Code des KVK-Core wurde dazu mehrfach massiv überarbeitet.

Die Integration von rund 500 Katalogen war deshalb nie eine rein technische Aufgabe. Häufig mussten Änderun-

gen gemeinsam mit Bibliotheken, Verbünden und Herstellern analysiert werden. Mehr als 50.000 E-Mails in 30 Jahren vermitteln einen Eindruck davon, wie viel Kommunikation hinter einem scheinbar automatisch arbeitenden Dienst steckt.

Ein langlebiger digitaler Dienst besteht somit nicht allein aus Software. Ebenso wichtig sind erreichbare Ansprechpartner, dokumentiertes Wissen und die Bereitschaft, auf Veränderungen fremder Systeme schnell zu reagieren. Auch Rückmeldungen der Nutzerinnen und Nutzer gehören zu dieser Infrastruktur: Sie weisen häufig als Erste darauf hin, wenn ein Katalog nicht mehr erreichbar ist oder unerwartete Ergebnisse liefert.

Verständlicherweise wurde nämlich in den allermeisten Fällen ein Systemwechsel eines Katalogs dem KVK-Team von den Betreibern nicht vorher mitgeteilt. Daher musste eine Anpassung immer zügig durchgeführt werden.

Die wichtigste Erfahrung aus 30 Jahren KVK lautet daher: Einen Dienst zu entwickeln, ist ein Projekt. Ihn dauerhaft zuverlässig anzubieten, ist eine kontinuierliche Aufgabe.

Die KVK-Projekte und ihre Lebenszyklen

Die Technik des KVK wurde nicht nur für den Karlsruher Virtuellen Katalog selbst eingesetzt. Sie bildete die Grundlage für zahlreiche fachliche, regionale und internationale Rechercheangebote, sogenannte KVK-Projekte. Dazu gehörten unter anderem *artlibraries.net* (früher „Katalog für Kunstgeschichte“), der Schweizer Virtuelle Katalog CHVK, Utah's Catalog, das Schweizer Zeitschriftenportal sowie sogar verschiedene Fernleihdienste (z.B. *LITexpress* für Rheinland-Pfalz).

Eine umfassende Übersicht findet man auf der Seite „KVK-Kataloge“ (<https://www.bibliothek.kit.edu/kvk-kataloge.php>). Viele dieser Angebote, die z.T. fast zwei Jahrzehnte betrieben wurden, sind inzwischen eingestellt. *artlibraries.net* endete 2015, der Schweizer Virtuelle Katalog 2017, *LITexpress* 2019 und das Schweizer Zeitschriftenportal 2020. Die KVK-Fernleihversion der KIT-Bibliothek wurde 2023 beim Wechsel des lokalen Bibliothekssystems *i3v-Library* zum Open Source LMS *Koha* aufgegeben.

Das Ende eines KVK-Projekts bedeutet jedoch nicht zwangsläufig, dass es gescheitert ist. Manche Angebote wurden durch neue Verbundsysteme oder zentrale Suchindizes ersetzt. Andere verloren aufgrund organisatorischer Veränderungen ihre ursprüngliche Aufgabe.

Weiterhin betrieben werden das

- Bibliotheksportal Karlsruhe (<https://www.bibliothekportal-karlsruhe.de/>),
- die Virtuelle Deutsche Landesbibliographie (VDL, <https://landesbibliographie.de/>) und
- der Virtuelle Katalog für Theologie und Kirche (VThK, <https://vthk.de/>).

Insbesondere VDL und VThK bleiben wichtig, weil sie verstreute und teilweise seltene Bestände über eine gemeinsame Suche auffindbar machen. Zur Verbesserung der Sichtbarkeit dieser beiden Spezial-Kataloge wurden sie sogar in die KVK-Suche integriert.

Die Geschichte der KVK-Projekte zeigt damit auch, dass digitale Dienste unterschiedliche Lebenszyklen haben dürfen.

Nicht mehr State of the Art – aber weiterhin gefragt

Der KVK erhält rund 1,5 Millionen Anfragen im Monat. Dieser Wert ist seit mehr als 20 Jahren erstaunlich konstant. Wachstum ist somit längst nicht mehr das entscheidende Kriterium. Bemerkenswert ist vielmehr, dass der Bedarf trotz grundlegend veränderter Recherchegewohnheiten fortbesteht.

Gleichzeitig sind die Grenzen des Verfahrens offensichtlich. Der KVK besitzt keinen gemeinsamen Suchindex. Deshalb kann er die Treffer verschiedener Kataloge weder vollständig zusammenführen noch nach einheitlichen Relevanzkriterien sortieren. Auch Features wie eine facettierte Suche, die man von Resource Discovery Systemen (RDS) her kennt, lassen sich beim KVK nicht umsetzen. Die Geschwindigkeit hängt von den Zielsystemen ab, und Dubletten bleiben sichtbar.

In bibliothekarischen Ausbildungen und in der Fernleihe wird der KVK dennoch weiterhin genutzt. Auch die VG Wort greift im Rahmen ihrer Nachweisverfahren auf ihn als eine von mehreren Recherchequellen zurück. Der KVK ist daher kaum noch als „State of the Art“ zu bezeichnen, aber ebenso wenig als überholt.

Die Bezeichnung digitaler Klassiker trifft seine heutige Rolle besser: technisch nicht mehr führend, aber weiterhin verständlich, verlässlich und für bestimmte Recherchen nützlich.

Was der KVK über nachhaltige digitale Dienste lehrt

Aus der Geschichte des KVK lassen sich einige allgemeinere Erkenntnisse ableiten.

Ein klares Problem ist wichtiger als eine spektakuläre Technik. Der KVK entstand aus einem einfach zu erklärenden Bedarf: Viele unterschiedliche Kataloge sollten mit einer Anfrage durchsucht werden können. Dieses Problem besteht in veränderter Form bis heute.

Technik muss austauschbar bleiben. HTML-Parsing, APIs (Programmierschnittstellen), XML und JSON sind Mittel zum Zweck. Weil das fachliche Grundprinzip nicht untrennbar mit einer bestimmten Technik verbunden war, konnte der Dienst schrittweise angepasst werden.

Einfachheit kann ein Vorteil sein. Der KVK versucht nicht, sämtliche Daten selbst zu speichern, anzureichern und zu

bewerten. Er konzentriert sich auf die Vermittlung zwischen den Systemen.

Kooperation ist Teil der technischen Infrastruktur. Ohne die Unterstützung von Bibliotheken, Verbünden, Herstellern, Kolleginnen und Kollegen sowie zahlreichen studentischen Mitarbeitern wäre der Betrieb nicht möglich gewesen.

Nachhaltigkeit bedeutet deshalb nicht, einen einmal erreichten Zustand dauerhaft zu konservieren. Sie bedeutet, Zweck und Funktionsfähigkeit eines Dienstes zu bewahren, während sich seine technischen Bestandteile verändern dürfen. Die Stärke des KVK ist die Tatsache, dass er sowohl die alte Suchtechnik (HTML-Parsing) als auch die neue API-basierte Suche beherrscht. So gibt es kaum Grenzen hinsichtlich der Integration von neuen Katalogen.

Vom frühen Web zu KI-Anwendungen

Der KVK richtet sich nicht mehr ausschließlich an Menschen, die seine Suchmaske im Browser verwenden. Seine Ergebnisse können inzwischen auch als JSON ausgegeben und damit von anderen Programmen verarbeitet werden. Hierzu muss lediglich in der KVK-Such-URL der Wert des Parameters „maske“ von „kvk-redesign“ in „kvk-json“ geändert werden.

Anfragen an den KIT-Katalog nutzen dieses KVK-Interface bereits für sog. Tool Calls. Der KI-Service-Chatbot der KIT-Bibliothek (<https://chatbot.bibliothek.kit.edu/>) nutzt so die KVK-Technologie zur Recherche im Karlsruher Koha-Katalog.

Damit erhält ein altes Prinzip eine neue Anwendung. Auch moderne KI-Assistenten benötigen verlässliche Werkzeuge, mit denen sie externe Informationsquellen abfragen können. Der KVK könnte dabei als Vermittlungsschicht dienen: Ein System formuliert eine Recherche, der KVK verteilt sie an geeignete Kataloge und liefert strukturierte Ergebnisse mit Verweisen auf die ursprünglichen Quellen zurück.

Der KVK wird dadurch nicht selbst zu einer künstlichen Intelligenz. Seine Aufgabe bleibt die gleiche wie 1996: unterschiedliche Systeme ansprechen und ihre Antworten vereinheitlichen. Neu ist lediglich, dass der Auftraggeber neben einem Menschen nun auch ein Softwareagent oder ein simpler Chatbot sein kann.

Gerade darin liegt eine unerwartete Zukunftsperspektive. Ein Dienst aus der Frühzeit des Webs kann für KI-Anwendungen nützlich werden, weil er schon immer nach dem Prinzip eines spezialisierten Werkzeugs (also ein Tool) gearbeitet hat.

Ausblick – die nächste Generation

Die Zukunft des KVK ist nicht nur eine technische Frage. Der Dienst wurde über Jahrzehnte ausgehend von Roland Sands Studienarbeit vom Autor des Beitrags sowie

ca. einem Dutzend studentischen Mitarbeitern ständig weiterentwickelt und gepflegt. Ein großer Teil des Wissens über Besonderheiten einzelner Kataloge ist dabei historisch gewachsen.

Wie der KVK so ist auch sein Betreiber 30 Jahre älter geworden. Damit der KVK auch weiterhin zur Verfügung steht, bestand eine zentrale Aufgabe daher zuletzt im Wissenstransfer. Technische Zusammenhänge müssen dokumentiert, unnötig komplizierte Bestandteile vereinfacht und Verantwortlichkeiten auf mehrere Personen verteilt werden.

Damit hat die KIT-Bibliothek vor ca. 2 Jahren begonnen. Durch einen glücklichen Zufall konnte eine Stelle in der IT-Abteilung für einen früheren studentischen Mitarbeiter aus dem KVK-Projekt geschaffen und verstetigt werden. Die Übergabe des Projekts in neue Hände hat also bereits begonnen.

Nicht jede ältere Funktion muss erhalten bleiben; wichtiger ist, die weiterhin benötigten Teile zuverlässig betreiben zu können.

Dabei muss der KVK nicht erneut zu einem großen Innovationsprojekt werden. Solange er stark genutzt wird und einen erkennbaren Mehrwert bietet, spricht vieles für seine Weiterführung. Gleichzeitig sollte regelmäßig geprüft werden, welche Funktionen noch benötigt werden und welche inzwischen besser von anderen Systemen übernommen werden können.

Dreißig Jahre nach seinem Start besteht die wichtigste Aufgabe nicht darin, den KVK immer wieder neu zu erfinden, sondern ihn auch weiterhin seinen Nutzerinnen und Nutzern als nützliches Werkzeug bei der Literatursuche zur Verfügung zu stellen. ■

Literaturverzeichnis

- [DiMö2016] 20 Jahre Karlsruher virtueller Katalog (KVK)
Uwe Dierolf und Michael W. Mönnich
b.i.t.online Heft 5, 2016
- [Dier2026] KVK – Quo Vadis? 30 Jahre Karlsruher virtueller Katalog
Uwe Dierolf
Vortrag auf der BiblioCon 2026 in Berlin
https://opus4.kobv.de/opus4-bib-info/frontdoor/deliver/index/docId/20173/file/30_Jahre_KVK.pdf
- [Sand96] Entwicklung eines Meta-Suchinterface für WWW-Bibliothekskataloge,
Roland Sand
Studienarbeit, Universität Karlsruhe, Fak. f. Informatik, Institut für Logik, Komplexität und Deduktionssysteme, Oktober 1996



Uwe Dierolf

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
KIT-Bibliothek
uwe.dierolf@kit.edu