

Ophthalmologe

<https://doi.org/10.1007/s00347-019-00993-7>

© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019

P. Czapski¹ · G. Schießl² · M. Treder¹ · C. Spira-Eppig² · M. Alnawaiseh¹ · B. Seitz² · N. Eter¹¹ UKM Klinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum Münster, Münster, Deutschland² UKS Klinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum des Saarlandes, Homburg, Deutschland

FIDUSweb in der Version 2.0

Möglichkeiten einer elektronischen Plattform zur Etablierung eines kooperativen, universitären Augennetzwerks

Die zunehmende Digitalisierung hat in den letzten Jahren auch in die Augenheilkunde Einzug gehalten [1–3]. Neben der mittlerweile überwiegend elektronischen Dokumentation und Organisation steht eine Vielzahl von bildgebenden Diagnostikverfahren zur Verfügung [4, 5]. Mit dem übergeordneten Ziel, die Patientenversorgung und -übergänge an der Sektorengrenze zu verbessern, wurden sowohl an der Universitätsaugenklinik Münster 2015 als auch an der Universitätsaugenklinik Homburg 2017 auf Basis des FIDUSweb (ArztService Wente GmbH, Darmstadt, Deutschland) augenärztliche Kooperationsportale implementiert [2]. Bei diesen handelt es sich um Qualitätsnetzwerke, die auf höchstem Stand der Datensicherheit eine Vernetzung mit anderen Augenärzten ermöglichen. Gerade für Patienten mit chronischen Erkrankungen wie dem Glaukom oder der altersbedingten Makuladegeneration (AMD) kann hierdurch ein besserer sektorenübergreifender Datenaustausch und der darauf aufbauenden Versorgung erzielt werden. Mit der Version 2.0 wurde vor Kurzem ein Upgrade mit vollständiger Überarbeitung der Benutzeroberfläche sowie Erweiterung des Funktionsspektrums eingeführt.

Elektronische Kooperationsportale in der Augenheilkunde

Die Kommunikation ist ein Schlüsselfaktor für die optimale Zusammenarbeit zwischen Augenklinik und niedergelassenem Augenarzt. Diese kann unter anderem durch elektronische Kooperationsportale dargestellt werden und mit einer schnellen Verfügbarkeit von Entlassbriefen, elektronischer Bildgebung, einer besseren Erreichbarkeit der Ansprechpartner und einer Online-Terminvergabe das kollegiale Miteinander aktiv unterstützen. Elektronische Kooperationsportale sind webbasierte Plattformen, die der digitalen Einsichtnahme in patientenbezogene Daten durch die verschiedenen behandelnden Ärzte (Niedergelassene bzw. Klinikärzte) unter strenger Einhaltung von Datenschutzbestimmungen dienen. Solche Portale werden in der ärztlichen Versorgung als eine zentrale Kommunikationsplattform zur Unterstützung der Zusammenarbeit mit externen Partnern gesehen [6].

Der niedergelassene Arzt benötigt für den Zugang zum Portal einen internetfähigen Computer. Kooperationsportale werden in den meisten Fällen von einem Krankenhaus oder großen Zentrum initiiert. Die Daten werden auf Servern des Krankenhauses vorgehalten und für eine begrenzte Zeit zur Einsichtnahme zur Verfügung gestellt [6, 7].

Ziele von Kooperationsportalen sind die Reduzierung des Prozessaufwandes

sowohl für Niedergelassene als auch Krankenhausärzte sowie die Verbesserung der Kommunikation und Behandlungsqualität [6]. Durch komfortable Unterstützung der Beteiligten soll der Aufwand für die Kommunikationsprozesse auf ein Minimum reduziert werden, um Zeit für die Behandlung der Patienten zu schaffen. Im Kern geht es darum, dass der niedergelassene Arzt den Weg seines Patienten in der Klinik mit allen Befunden zeitnah (online) verfolgen kann, um ihn nach der ambulanten Behandlung oder Entlassung adäquat weiterbehandeln zu können. Ein besonderer Vorteil ist hierbei, dass dem niedergelassenen Arzt bereits während des stationären Aufenthaltes die Behandlungsdaten des entsprechenden Patienten zur Verfügung stehen. Kooperationsportale dienen somit der Unterstützung von Behandlungsprozessen. Sie können helfen, Kommunikationsprobleme zwischen Krankenhäusern und niedergelassenen Ärzten zu überwinden, die sektorenübergreifende Versorgung effizienter zu gestalten und die bestmögliche Versorgung der Patienten sicherzustellen [6, 7].

» Kooperationsportale dienen der Unterstützung von Behandlungsprozessen

In den meisten Fällen enthalten Kooperationsportale die Möglichkeit zur Ab-

Die Autoren B. Seitz und N. Eter haben zu gleichen Teilen zum Manuskript beigetragen.

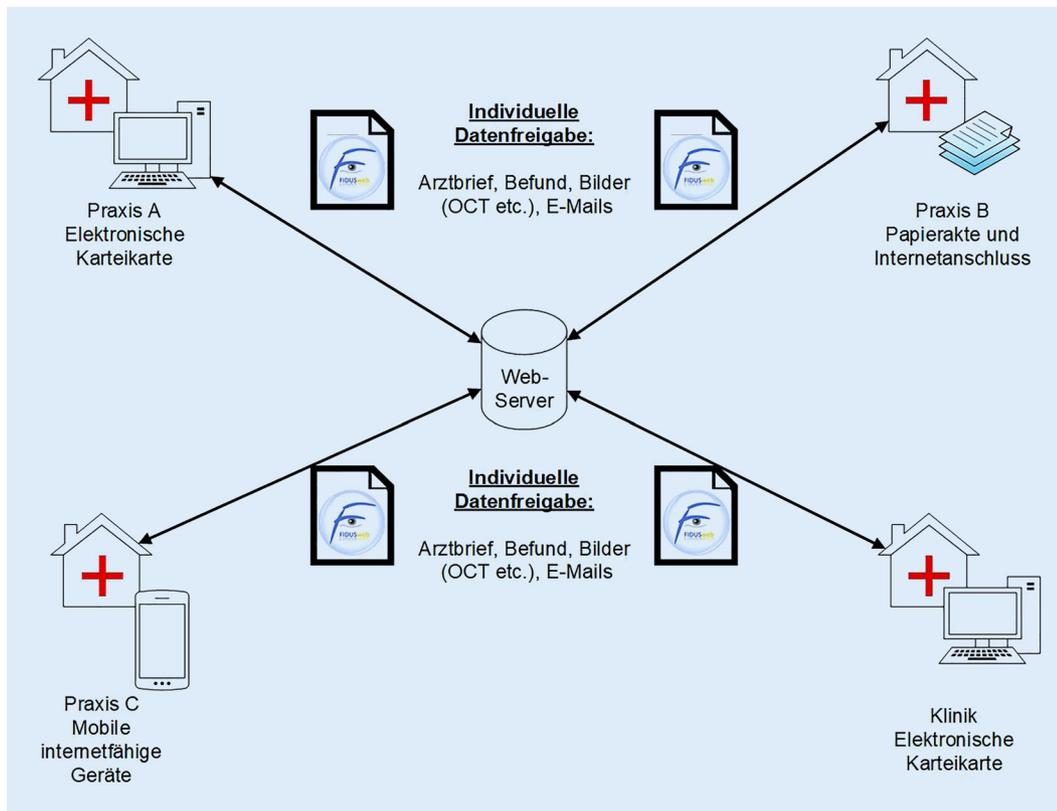


Abb. 1 ◀ Schematische Darstellung der technischen Umsetzung des Kooperationsportals. OCT optische Kohärenztomographie

bildung von Prozessen, wie z. B. Terminvereinbarungen, Konsiliaranfragen oder Nachbehandlungsformulare [7]. Es können sowohl behandlungsbezogene Informationen wie auch organisatorische Informationen geteilt werden. Die Zielsetzung dieser Arbeit ist die Darstellung der Umsetzung eines kooperativen Augennetzwerks an den Universitätsaugenkliniken Homburg und Münster.

Methoden

Im Rahmen einer digitalen Umstrukturierung ist an den Universitätsaugenkliniken Homburg und Münster die Umstellung von einer Papierakte auf eine elektronische Patientenakte (FIDUS, Firma Arztservice Wente GmbH, Darmstadt) erfolgt. Dies geschah, um einerseits die Patientenversorgung sowie andererseits die internen klinischen Abläufe zu optimieren [2, 3]. In einem nächsten Schritt erfolgte an beiden Standorten die Entwicklung und Implementierung von kooperativen Augennetzwerken. Hierbei galt es, genauso die Anforderungen der ärztlichen Nutzer und der Nutzer aus anderen medizinischen Fachberufen wie

auch die technische und datenschutzkonforme Umsetzung zu beachten. Während dieser Phase entstanden vielfältige Funktionen der Portallösungen.

Technische Grundlagen der elektronischen Kooperationsportale

Beide Portale beruhen auf der webbasierten Plattform FIDUSweb, die der sicheren Vernetzung von Kliniken und niedergelassenen Arztpraxen dient. Somit kann eine lückenlose, schnelle und geschützte Übermittlung der Behandlungsinformation sichergestellt werden. Die behandelnden Ärzte erhalten den Zugriff auf alle relevanten Behandlungsdaten, unabhängig von der lokal eingesetzten Praxissoftware. Mit dem technischen Aufsetzen einer Plattform stellten sich verschiedene Anforderungen.

Bei der Auswahl der Portallösung wurden an Datensicherheit und -schutz höchste Ansprüche gestellt. Ein sicherer Datentransfer sowie ein kontrollierter Zugriff auf Patienten- und Befunddaten werden hierbei durch die Notwendigkeit einer individuellen Benutzerauthentifizierung sowie die Verwendung einer

HTTPS-Verschlüsselung garantiert. Zusätzlich wird die Verwendung von VPN-Tunneln empfohlen (Abb. 1). Die Datenschutzbeauftragten beider Universitätskliniken haben die Initiativen zur Einführung der Kooperationsportale intensiv begleitet und die Anwender beim Aufsetzen der Lösung unterstützt. Darüber hinaus wurden auch die jeweiligen IT-Sicherheitsfachkräfte eingebunden. Beide Kliniken hatten die Anforderung einer HTTPS-Verschlüsselung. Der Datenschutzbeauftragte im Universitätsklinikum Münster forderte darüber hinaus auch die Einrichtung individueller VPN-Verbindungen zu den Praxen. Auch über die Einführung hinaus sollten die verantwortlichen Anwender aus den Kliniken stets im Austausch mit den Datenschutz- und IT-Sicherheitsbeauftragten bleiben, um die Sicherheitsarchitektur ggf. zu modernisieren und nach Möglichkeit anwenderfreundlicher zu gestalten.

Aktuell bildet die Nutzung der VPN-Tunnel ein zur Telematikinfrastruktur (TI) paralleles Netzwerk, da noch nicht alle Praxen an die TI angeschlossen sind und es für Kliniken noch keine Konnektoren gibt. Zu einem späteren

Zeitpunkt kann das FIDUSweb auch als Anwendung in der TI zertifiziert werden. Dies bietet den Vorteil, dass die teilnehmenden Ärzte sich mit einheitlichen Zugangsdaten einloggen können. Der Funktionsumfang dieser Lösung übertrifft bei Weitem die aktuellen Anwendungen aus der TI, da das FIDUSweb speziell für den Austausch zwischen Augenärzten konzipiert wurde.

Im Sinne des Datenschutzes und der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) muss der Patient schriftlich in die geplante Datenübermittlung einwilligen. Die Einwilligung zur Datenübermittlung wird jeweils von dem Datenübermittelnden (Praxis oder Klinik) eingeholt, bevor der Patient an die Klinik überwiesen wird oder im Falle der Klinik bei Anmeldung des Patienten. Die unterschriebene Einwilligung wird in der Akte hinterlegt und archiviert. Die Einwilligung eines Patienten zur Freigabe der Daten an einen bestimmten Augenarzt ist so lange gültig, bis eine der beiden Seiten diese widerruft.

» Der Patient muss schriftlich in die geplante Datenübermittlung einwilligen

Der Webserver sowie der zentrale Datenspeicher werden bei öffentlichen Einrichtungen wie der Uniklinik Homburg oder Münster über das klinikeigene Rechenzentrum betrieben. Ist dieses nicht vorhanden, kann der Server auch in angemieteten Rechenzentren betrieben werden.

Am Kooperationsportal kann jeder mit der jeweiligen Augenklinik kooperierende Augenarzt teilnehmen. Einzige Anforderung für die Teilnahme am FIDUSweb ist das Vorhandensein eines Internetanschlusses. Es bestehen also weder für das Betriebssystem (Windows, Mac oder Linux), für die verwendeten Geräte (PC, Laptop, Tablet oder Smartphone) noch für die Art der Patientendokumentation (z. B. FIDUS, IFA [ifa systems AG, Frechen, Deutschland], Medistar [CompuGroup Medical Deutschland AG, Koblenz, Deutschland]) besondere Anforderungen. Jedoch sollte insbesondere bei der Befundübermittlung beach-

Ophthalmologe <https://doi.org/10.1007/s00347-019-00993-7>
© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019

P. Czapski · G. Schießl · M. Treder · C. Spira-Eppig · M. Alnawaiseh · B. Seitz · N. Eter

FIDUSweb in der Version 2.0. Möglichkeiten einer elektronischen Plattform zur Etablierung eines kooperativen, universitären Augennetzwerks

Zusammenfassung

Hintergrund. Durch die zunehmende Digitalisierung in der Augenheilkunde liegen immer mehr Dokumentations- und Diagnostikdaten elektronisch vor. Um die Patientenversorgung auch über Sektorengrenzen hinweg zu verbessern, wurden elektronische Kooperationsportale in Münster und Homburg eingeführt, die der Vernetzung mit den niedergelassenen Augenärzten dienen.

Methodik. Wir berichten über die Implementierung eines elektronischen Kooperationsportals an den Universitäts-Augenkliniken Münster und Homburg im Jahr 2015 und 2016.

Ergebnisse. FIDUSweb ermöglicht es, ein datenschutzkonformes Kooperationsportal

mit einfachen Mitteln aufzusetzen. Durch die Umsetzung als Webportal lassen sich alle Endgeräte und elektronischen Patientenakten vernetzen. Besonders wichtige Funktionen sind die Arztbriefübermittlung in Echtzeit, Terminbuchungsfunktionalitäten, die Übermittlung von Daten der Bildgebung und die gemeinsame Behandlungsdokumentation. **Schlussfolgerung.** Die sektorenübergreifende Versorgung kann besonders in einer digitalen und multimodalen Ophthalmologie stark vom Einsatz des FIDUSweb profitieren.

Schlüsselwörter

Augenheilkunde · Kooperationsportal · Sektorenübergreifende Versorgung · E-Health · Telemedizin

FIDUSweb version 2.0. An electronic platform to establish a cooperative university eye network

Abstract

Background. Due to the increasing digitalization in ophthalmology, increasingly more documentation and diagnostic data are becoming electronically available. In order to improve patient care beyond sectoral boundaries, electronic cooperation portals were introduced in Münster and Homburg, which serve the networking with ophthalmologists in private practice.

Method. This article reports on the implementation of an electronic cooperation portal at the University Eye Hospitals in Münster and Homburg in 2015 and 2016.

Results. The FIDUSweb represents a data protection-compliant cooperation portal that can be easily set up. By implementing

it as a web portal all terminal equipment and also electronic patient files can be networked. Particularly important functions are the transmission of medical reports in real time, appointment booking functions, the transmission of imaging data and shared treatment documentation.

Conclusion. Cross-sectoral care can greatly benefit from the use of the FIDUSweb, especially in digital and multimodal ophthalmology.

Keywords

Ophthalmology · Cooperation portal · Cross-sectoral care · E-health · Telemedicine

tet werden, dass für die mit der Übermittlung der Bildgebung einhergehenden großen Dateimengen ein leistungsfähiger Internetanschluss mit kürzeren Übertragungszeiten einhergeht.

Nach Anmeldung zur Teilnahme der Praxis am FIDUSweb finden eine Systemeinrichtung und Schulung der Nutzer meist mittels Fernwartung über das Internet und Erläuterungen am Telefon statt. Dies übernimmt entweder ein verant-

wortlicher Nutzer aus der Klinik oder der Anbieter der Softwarelösung. Da das Kooperationsnetzwerk ein besonderer Service der jeweiligen Klinik ist, übernimmt diese die Kosten der Einrichtung. Danach läuft der Austausch der Daten meist problemlos. Sollten Fragen auftreten, helfen die Nutzer aus dem Zentrum den kooperierenden Augenärzten. Mit den zugesendeten und individuell konfigurierten Benutzerdaten können sich die

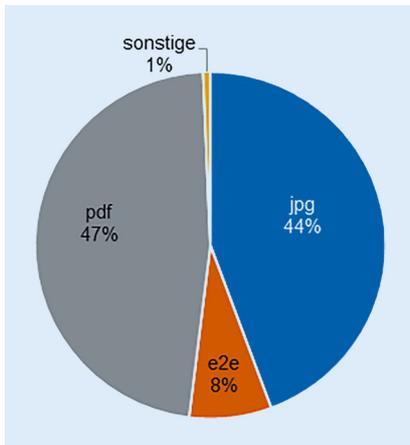


Abb. 2 ▲ Anteil der Dateiformate an den übermittelten Dateien

Teilnehmer über die gesicherte Verbindung in FIDUSweb einwählen. Die Freigabe der zu übermittelnden Daten kann vom Benutzer individuell an verschiedene Netzwerkteilnehmer geregelt werden (▣ **Abb. 1**).

Für den erfolgreichen Aufbau in der Klinik muss das Portal in der Klinikleitung und Krankenhausgeschäftsführung Unterstützung genießen. Zu Beginn muss durch die Key-User aus der Klinik festgelegt werden, welche Funktionen das Portal konkret umfassen soll und wie die darauf aufsetzenden Workflows in der Klinik sein sollen. Für den Key-User sollten für den laufenden Betrieb regelmäßig rund 5 h im Monat eingeplant werden, in denen auf Fragen der Netzwerkteilnehmer eingegangen werden kann. Darüber hinaus bleibt der zeitliche Aufwand für den Betrieb der Lösung und das Bearbeiten der eingehenden Anfragen gleich. Wichtig für die Akzeptanz des Portals ist, dass Anfragen über das Portal bevorzugt durch die Mitarbeiter der Klinik beantwortet werden. Darüber hinaus sollte auch regelmäßig Zeit eingeplant werden, um mit den niedergelassenen Augenärzten über ihre Wünsche an die Zusammenarbeit und den Informationsaustausch zu sprechen. Dies wird durch das Kooperationsportal forciert, sollte jedoch immer Inhalt des Managements einer Klinik sein.

Ergebnisse

In der klinischen Anwendung steht dem Benutzer eine Vielzahl von Funktionen zur Verfügung.

Übermittlung von Vorbefunden/ Dokumenten

Kernelement des Kooperationsportals ist die elektronische Befundübermittlung. Die Übermittlung von Vorbefunden und Dokumenten funktioniert in beide Richtungen. So kann der niedergelassene Augenarzt Stammdaten des Patienten übermitteln, sodass die Augenklinik den Patienten bereits vor dem eigentlichen Termin in der Klinik im System anlegen kann und die Anmeldedauer verkürzt wird. Bereits erhobene Vorbefunde des Patienten, wie z. B. Ergebnisse der bisherigen Diagnostik (Augeninnendruckwerte, Bildgebung, Laborergebnisse), können ebenfalls an die Klinik übermittelt werden. Vonseiten der Augenklinik wiederum können Ergebnisse der durchgeführten Diagnostik, die eine Relevanz für die Weiterbehandlung haben, an den niedergelassenen Augenarzt übermittelt werden. Außerdem können Arztbriefe dem niedergelassenen Augenarzt zeitnah, d. h. bereits vor der Nachsorgeuntersuchung des Patienten, zur Verfügung gestellt werden. Alle Daten stehen für 3 Monate nach dem jeweiligen Aufenthalt in der Augenklinik im Portal zur Verfügung. Über das Portal sind sämtliche in der Augenheilkunde verwendeten Dateiformate (z. B. JPG, PNG, TIFF, E2E etc.) austauschbar. Die Übertragung von Bildern wird je nach Format unterschiedlich gehandhabt. Bei Standardformaten wie JPG oder PDF liegen diese in den Kliniken bereits im FIDUS vor und können dann ohne Umwege aus der Akte des Patienten heraus ins FIDUSweb übermittelt werden. Bei proprietären (herstellereigenen) Formaten müssen die Bilder zunächst aus dem jeweiligen Viewer exportiert werden (z. B. bei der optischen Kohärenztomographie [OCT]) als proprietäres Format, wenn der niedergelassene Kollege die Viewer-Software ebenfalls hat, oder als AVI/JPG, sollte der Niedergelassene die Viewer-Software nicht haben. Für Hersteller, die

eine Serverinstallation anbieten, gibt es neuerdings auch die Möglichkeit, dass die niedergelassenen Kollegen online auf die Originalbilder zugreifen und diese öffnen können.

Mit Hilfe von individualisierbaren Formularen können zusätzlich Untersuchungsbefunde eingegeben oder hochgeladen werden. So können z. B. für die verschiedenen Erkrankungen unterschiedliche Bildschirmmasken entworfen werden, um die jeweils relevanten Datenfelder in übersichtlichen Masken zu erfassen. Die vom Nutzer hochgeladenen Daten sind anschließend nicht editierbar und werden für die Gegenseite als externer Befund mit eindeutiger Benutzeridentifikation und Zeitstempel gekennzeichnet.

Kliniken und niedergelassene Augenärzte, die als elektronische Patientenakte „FIDUS“ (Arztservice Wente GmbH, Darmstadt) nutzen, haben die Möglichkeit, über eine direkte Export- und Importfunktion aus der elektronischen Patientenakte den Befundtransfer automatisch zu generieren. Bei der Nutzung anderer Arztinformationssysteme können Befunde als PDF importiert oder bei einer Papierakte als Ausdruck generiert werden. Die Dateneingabe und -pflege kann dann jeweils online über die FIDUSweb-Oberfläche erfolgen. Auch in diesen Fällen kann das Anlegen der Patienten mittels Anbindung eines Kartenlesegerätes erfolgen. Die Bildgebung kann ggf. auch über Schnittstellen einzelner Diagnostikgerätehersteller mit eigener Viewer-Software übermittelt werden. Hier können z. B. optische Kohärenztomographien (OCTs) oder Fluoreszenzangiographien im proprietären Herstellerformat oder als Video übertragen werden. Dies funktioniert genauso mit Standardformaten wie PDF oder JPG.

In der **Abb. 2** ist der Anteil der Dateiformate an den übermittelten Dateien dargestellt. Die Zahlen bilden die Gesamtansicht über beide Kliniken sowie die teilnehmenden niedergelassenen Augenärzte ab. Aus diesen Zahlen lässt sich ablesen, dass zum Datenaustausch meist die Standardformate PDF und JPG benutzt werden, aber auch das E2E-Format

zur Übermittlung von OCT-Volumenscans.

Nachrichtenfunktion

Zur verschlüsselten digitalen Kommunikation steht im FIDUSweb ein Nachrichtenportal zur Verfügung, mit dem der niedergelassene Augenarzt und die jeweilige Klinik kommunizieren und Anhänge jeden Formates übermitteln können. Dies ist eine datenschutzkonforme Art der Kommunikation im Gegensatz zu Fax und E-Mail.

Die Vorteile der Nutzung einer solchen Portallösung werden insbesondere bei chronischen Erkrankungen wie dem Glaukom oder der AMD offenbar. Durch die Notwendigkeit einer regelmäßigen, lebenslangen ophthalmologischen Betreuung fällt bei diesen Patienten eine Vielzahl unterschiedlicher elektronischer Daten an. Diese umfassen neben den parametrischen Visus- oder Tensiwerten auch Bilddaten wie Gesichtsfelduntersuchungen oder OCT-Aufnahmen sowie deskriptive Befundbeschreibungen. Durch die Verwendung von Fremdbefunden können einerseits bessere Aussagen zum longitudinalen Krankheitsverlauf gemacht werden, andererseits werden unnötige Doppeluntersuchungen vermieden. Es wird eine intersektorale Versorgung der Patienten ohne Informationsbrüche und mit größtmöglicher Transparenz möglich.

Im Folgenden wird klinikindividuell beschrieben, worauf bei der Implementierung Schwerpunkte gelegt wurden.

Homburger Modell – UKS.AUGEN.NETZ

In der Klinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum des Saarlandes (UKS) wurde im Januar 2016 die elektronische Patientenakte FIDUS eingeführt [2, 8]. Im September 2017 folgte das Kooperationsportal „UKS.AUGEN.NETZ“. Die primären Ziele der Klinik waren die Optimierung der Terminvereinbarung und die schnellere Versendung der Befundbriefe mit Bild- und Videodateien. In der Nutzungsstatistik des UKS.AUGEN.NETZ zeigt sich eine

linear ansteigende Nutzung des Kooperationsportals (■ Tab. 1).

Terminvereinbarung in Homburg

Für die am UKS.AUGEN.NETZ angeschlossenen Ärzte sind im Terminplaner in jeder Spezialsprechstunde (Makula, Glaukom, Hornhaut, Netzhaut, Sehschule, Lidsprechstunde, Privatambulanz) bis zu 4 Web-Termine eingepflegt (■ Abb. 3).

Diese Termine können von angeschlossenen Arztpraxen, nicht aber vom Patienten selbst, jederzeit selbstständig nach dem Verfahren „first come, first serve“ oder „wer zuerst kommt, mahlt zuerst“ gebucht werden. Die Terminbestätigung kann dann direkt in der Praxis ausgedruckt und dem Patienten mitgegeben werden (■ Abb. 3).

Im UKS erhält die Anmeldung direkt nach der Auswahl des Termins eine Benachrichtigung im lokalen Patientenverwaltungsprogramm.

Sind die Termine 4 Tage vorher noch nicht gebucht, werden diese Termine mit anderen dringenden Patienten belegt und stehen für die Nutzer des UKS.AUGEN.NETZ nicht mehr zur Verfügung. Da diese Termine sehr kurzfristig zur Verfügung stehen, hat die Praxis die Möglichkeit, einen zeitnahen Termin im Beisein des Patienten zu reservieren, und die Klinik wiederum bekommt eine genaue Diagnose und kann die Untersuchungen und notwendige Diagnostik genauer planen. Lange Telefonate und Verzögerungen in Warteschleifen entfallen für beide Seiten.

Briefversendung

Über FIDUS können Briefe geschrieben, elektronisch vidiert und anschließend direkt an den kooperierenden Kollegen über das UKS.AUGEN.NETZ versendet werden. Der angebundene niedergelassene Arzt erhält direkt nach dem Briefversand bzw. bei Brieferhalt ebenfalls eine Benachrichtigung in Form einer E-Mail, eines Pop-ups im lokalen Patientenverwaltungsprogramm oder über die Web-Plattform, dass ein neuer eArztbrief übermittelt wurde. Der Brief ist als PDF-Dokument in einer Art E-Mail angefügt und steht zum Herunterladen zur Verfügung. Somit wird gewährleistet, dass

die Briefe ohne Zeitverlust erscheinen, bevor der Patient dort wieder vorspricht.

An den Brief können verschiedene Diagnostikbilder, wie z. B. Gesichtsfeld, Makula-OCT oder Pentacam, angehängt werden. Auf Wunsch der niedergelassenen Kollegen können auch Makula-OCT-Videos oder Fluoreszenzangiographievideos angehängt werden. Außerdem können einzelne Bild- oder Videobefunde auch ohne Brief übermittelt werden.

Münsteraner Modell – UKM EyeNet

Das Kooperationsportal „UKM EyeNet“ wurde an der Klinik für Augenheilkunde des Universitätsklinikums Münster (UKM) im August 2015 implementiert, nachdem die Einführung der elektronischen Patientenakte abgeschlossen war. Das Ziel war und ist eine tiefer gehende Vernetzung mit den kooperierenden Augenärzten und das Bündeln der Kommunikationsstränge innerhalb eines Portals. Initial wurden den niedergelassenen Augenärzten das neu geschaffene Portal und dessen Funktionen in Fortbildungsveranstaltungen der Augenklinik vorgestellt. In der Nutzungsstatistik des UKM EyeNet zeigt sich eine linear ansteigende Nutzung des Kooperationsportals (■ Tab. 2).

Terminvereinbarung in Münster

In der Terminvereinbarung werden für verschiedene Sprechstunden oder Operationsarten Terminreservierungen angeboten. Diese können die kooperierenden Augenärzte für ihre Patienten auswählen und in der Klinik anfragen. Nach der erfolgreichen Terminvereinbarung durch die Klinikmitarbeiter der Anmeldung erhalten die niedergelassenen Augenärzte die Terminbestätigung über das Portal.

IVOM-Portal

Das IVOM-Portal innerhalb des UKM EyeNet ist die jüngste Weiterentwicklung des Kooperationsportals. Es soll eine strukturierte, sektorenübergreifende Dokumentation der intravitrealen operativen Medikamenteneingabe (IVOM)-Therapie ermöglichen.

Termin buchen

Patient: Ulrike Testperson

Sprechstunde: Kassenambulanz/Makula (MAK)

Bemerkung (Diagnose, Fragestellung, Diagnostik): hier ist Platz für Bemerkungen, Diagnosen, Fragestellungen etc.

Terminsuche: zurück (-) vor (+) freie Suche

Vorgeschlagene Termine:

- Am Montag, den 04.11.2019 um 08:00 Uhr bei Kassenambulanz Anmeldung.
- Am Montag, den 04.11.2019 um 09:30 Uhr bei Kassenambulanz Anmeldung.
- Am Montag, den 04.11.2019 um 12:20 Uhr bei Kassenambulanz Anmeldung.
- Am Montag, den 11.11.2019 um 08:00 Uhr bei Kassenambulanz Anmeldung.
- Am Montag, den 11.11.2019 um 09:00 Uhr bei Kassenambulanz Anmeldung.

Abbrechen
Termin buchen

a

✔
Der Termin wurde erfolgreich am 04.11.2019 um 08:00 Uhr gebucht.

Termin details

Termin am: 04.11.2019 um 08:00 Uhr

Terminstatus: Bestätigt

Beantragt von: FIDUSweb Administrator

Beantragt bei: Kassenambulanz Anmeldung

Adresse: Uniklinik Homburg Saar
66421 Homburg/Saar, Saarland
Gebäude 22

Telefon-Nr.: 06841-16-22304

Patient: [Ulrike Testperson](#)

Bemerkung: hier ist Platz für Bemerkungen, Diagnosen, Fragestellungen etc.

Aktion: Termin stornieren Drucken

Dazugehörige Befunde

Keine Befunde gefunden.

b

Abb. 3 ◀ **a** Terminbuchung und **b** Terminbestätigung für den niedergelassenen Augenarzt im UKS.AUGEN.NETZ

Tab. 1 Nutzungsstatistik des UKS.AUGEN.NETZ

Jahr	An das Portal angeschlossene Praxen (in Summe)	Über das Portal freigegebene Patienten (pro Jahr)	Über das Portal übermittelte Befunde (pro Jahr)
2017	6	78	101
2018	14	677	1232
Bis August 2019	28	1008	2152

Tab. 2 Nutzungsstatistik des UKM EyeNet

Jahr	An das Portal angeschlossene Praxen (in Summe)	Über das Portal freigegebene Patienten (pro Jahr)	Über das Portal übermittelte Befunde (pro Jahr)
2015	0	k. A.	k. A.
2016	6	k. A.	k. A.
2017	22	332	3211
2018	27	396	2893
Bis August 2019	33	528	2915

k. A. keine Angaben

Die Formulare zur Eingabe der Behandlungsdaten sind dabei in einen Workflow eingebunden, der sich an den Behandlungsschemata der ophthalmologischen Fachgesellschaften wie auch den Qualitätssicherungsformularen der Kassenärztlichen Vereinigungen orientiert. Dabei werden je nach Diagnose des Patienten und dem gewählten Behandlungsschema die Reihenfolge der Formulare (Abb. 4) und die auszufüllenden Felder geändert. Die Daten können auch hier entweder manuell eingegeben werden (Nutzer ohne FIDUS) oder direkt aus der Dokumentation der elektronischen Patientenakte exportiert werden. Die Vernetzung ermöglicht insbesondere für Patienten mit AMD oder diabetischem Makulaödem den Austausch der regelmäßig notwendigen OCT-Aufnahmen, sodass die Daten bewegt werden, nicht jedoch der Patient immer in der Klinik vorstellig werden muss. Durch diese gemeinsame Dokumentation der Behandlung haben beide Seiten immer ein umfassendes Bild zum aktuellen Status des Patienten.

Die Daten können chronologisch oder nach anderen Kriterien sortiert oder ausgedruckt/exportiert werden, je nachdem was für den Nutzer gerade von Interesse ist. Als besonderer Mehrwert dieser digitalen Lösung ist die grafische Aufbereitung der Verlaufskurven hervorzu-

heben. In der Verlaufskurve werden die Werte für den Visus und die zentrale Makulaschichtdicke (CRT) zum Zeitpunkt der jeweiligen Injektion oder Kontrolluntersuchung in einer Grafik angezeigt (Abb. 4). Dabei können das betroffene Auge oder auch bestimmte Werte einzeln selektiert werden. Die Zeitpunkte einzelner Injektionen sowie das Medikament sind ebenfalls aus der Grafik ersichtlich. Die Darstellung schafft einen umfassenden Überblick über den Therapieverlauf. Daneben bietet sich dem niedergelassenen Augenarzt auch die Möglichkeit, direkt aus dem Kooperationsportal eine Rückfrage an den behandelnden Arzt zu stellen oder z. B. bei Befundverschlechterung direkt einen Termin in der Klinik zu buchen.

Informationsportal

Im Informationsportal der Augenklinik können verschiedene Dokumente wie Behandlungspfade der Augenklinik, Therapiestandards oder Ergebnisse von Studien zur Verfügung gestellt werden, die nicht der Öffentlichkeit im Internet zugänglich gemacht werden sollen, sondern nur kooperierenden Augenärzten zur Optimierung der Zusammenarbeit.

Umfrage unter niedergelassenen Augenärzten zu Kooperationsportalen

Zur Optimierung der Zusammenarbeit wurden Ende 2017 leitfadengestützte Experteninterviews mit insgesamt 14 niedergelassenen Augenärzten geführt. Bei leitfadengestützten Interviews werden anhand von offenen Fragen Interviewpartner befragt. Aus deren Ausführungen werden dann in mehreren Schritten die Kernaussagen kondensiert.

Die wichtigsten Ziele für Kooperationsportale sind die verbesserte Ansprechbarkeit der Klinik (20 Nennungen in 4 Interviews) und Mehrwerte des Portals (24 Nennungen in 10 Interviews) wie z. B. eine schnelle Befundübermittlung.

Als technische Erfolgsfaktoren für Kooperationsportale wurden unter anderem die Einhaltung des Datenschutzes (8 Nennungen in 8 Interviews), die Modernität der IT-Infrastruktur in der Praxis und Interoperabilität der vorhandenen Geräte (10 Nennungen in 6 Interviews) und die einfache und schnelle Handhabung des Portals (7 Nennungen in 5 Interviews) genannt. Weiterhin gilt es, durch die Klinik organisatorisch zu beachten, dass die Übermittlung der Daten vollständig erfolgt (8 Nennungen in 5 Interviews) und die Zusammenarbeit mit der Klinik auch außerhalb des Kooperationsportals funktionieren muss (9 Nennungen in 6 Interviews). Der größte Nutzen von Portallösungen wird bei chronischen Erkrankungen (9 Nennungen in 9 Interviews) gesehen, bei denen eine gemeinsame Behandlungsdokumentation erfolgt. Beachtenswert bei der Konzeption und Schulung des Portals ist es, dass das Handling der Lösung meist durch MFAs (medizinische Fachangestellte) in den Praxen übernommen wird (12 Nennungen in 12 Interviews) und die Ärzte vor allem Einsicht in die Befunde nehmen [9].

Die mit Abstand wichtigsten Funktionen in Kooperationsportalen sind für die Niedergelassenen die Übermittlung von Bildgebung (38 Nennungen in 12 Interviews) und die Übermittlung von Befunden (21 Nennungen in 13 Interviews).

The figure shows three overlapping screenshots of the IVOM portal interface. The top-left screenshot displays patient information for 'Tatperson, Ulrike' (DOB: 12.12.1900, Gender: weiblich) and treatment options like 'Intravitale Injektion (IVOM) - Befund Erstbehandlung'. The middle screenshot shows a second patient, 'Bergstr, Karpat' (DOB: 04.02.1954, Gender: weiblich), with various diagnostic parameters for 'Visus CC', 'OCT-Mittendicke (CRT)', and 'Tensio (mmHg)'. The bottom-right screenshot shows a third patient, 'Bergstr, Karpat' (DOB: 04.02.1954, Gender: weiblich), with a 'Besonderheiten' section and checkboxes for clinical and SD-OCT findings.

a



b

Abb. 4 ▲ a Formulare des IVOM-Portals und b Verlaufsdarstellung von Visus und zentraler Makulaschichtdicke (CRT) im UKM EyeNet

Diskussion

Nach der erfolgreichen Einführung einer elektronischen Patientenakte und deren Prozessoptimierung in den Kliniken [3, 8] sollte die Optimierung der Kommunikation zwischen den niedergelassenen und in der Klinik befindlichen Augenärzten folgen. Der herkömmliche Weg der Kommunikation mittels Telefon und Be-

fundversendung mittels Brief oder Fax ist mit erheblichem Zeitaufwand für beide Seiten verbunden. Mit einem elektronischen Kooperationsportal kann dies digital, asynchron und in Echtzeit gelöst werden.

Dafür müssen verschiedene Voraussetzungen durch das Portal erfüllt werden wie die Einhaltung der Richtlinien für Datenschutz, Sicherheit, Schnellig-

keit, einfache Bedienbarkeit und Vielseitigkeit. Bei Nutzung der Software FIDUS als elektronischer Patientenakte bietet sich die Erweiterung mit FIDUSweb an, da beide Softwareprodukte eine ähnliche und einfache Bedienbarkeit gemeinsam haben. Darüber können Termine vereinbart und Untersuchungsergebnisse sowie Bild- und Videomaterial zwischen den behandelnden Arztpraxen einfach,

Mehr Informationen über das UKM EyeNet finden Sie unter

Homepage: <https://ukmeyenet.de>
E-Mail: ukmeyenet@ukmuenster.de

schnell und mit wenig „Doppelarbeit“ ausgetauscht werden. Wenn eine Nachrichten- und Datenübermittlung erfolgt, kann auf ausgedruckte Bilddaten, die vorher der Patient persönlich überbringen musste, verzichtet werden. Die Untersuchungsergebnisse können als Teil der Akte, als elektronischer Arztbrief oder als bildgebende Diagnostik hochgeladen werden.

FIDUSweb gibt den niedergelassenen Augenarztpraxen die Möglichkeit, schnell vorreservierte Termine zu vereinbaren, sogar während der Patient noch in der Praxis ist. Der Patient kann die Praxis mit dem Gefühl verlassen, dass alles organisiert ist, und nimmt die Organisation der Praxis laut Aussage des niedergelassenen Augenarztes als professionell wahr. Darüber hinaus erlebt dieser aufgrund des nahtlosen Zusammenarbeitens mit einer spezialisierten Klinik die Praxis als einen durch die Klinik bevorzugten Partner. Auch die medizinischen Fachangestellten der Praxis erfahren einen Kompetenzgewinn, da der Patient sie als zentrale Person erlebt, die alle weiteren Maßnahmen selbstständig koordinieren kann.

» Der Datenaustausch im Netzwerk ermöglicht eine Reduktion der Untersuchungen und eine Steigerung der Qualität

Der Visusverlauf bei Behandlung mit intravitrealen Injektionen oder ein Verlauf des Augeninnendrucks bei Glaukoma-Patienten ist für beide Seiten übersichtlich einsehbar. Der Datenaustausch im Netzwerk ermöglicht eine Reduktion der Untersuchungen für den Patienten und gleichzeitig eine Steigerung der Qualität. Die sichere Übermittlung läuft über

Mehr Informationen über das UKS.AUGEN.NETZ finden Sie unter

Homepage: http://www.uniklinikum-saarland.de/einrichtungen/kliniken_institute/augenklinik
E-Mail: Berthold.seitz@uks.eu

einen VPN-Tunnel mit einer HTTPS-Verschlüsselung.

Für die Nutzung von FIDUSweb ist die Software FIDUS keine Voraussetzung. Arztpraxen mit anderen Softwaresystemen oder einer papierbasierten Patientenakte können dieses Netzwerk über eine Webeingabe nutzen.

Stärken/Schwächen

Die Stärken des Kooperationsportals sind v. a. die schnelle Verfügbarkeit der Informationen und die Schaffung einer größeren Transparenz der Behandlung. Auch ist mit der neuen Datenschutzgrundverordnung der für Arztpraxen noch einmal wichtiger gewordene Datenschutz durch dieses Portal im Gegensatz zu Fax oder E-Mail gesichert. Selbst in großen, auch ortsübergreifenden Zentren ist durch die eindeutige Zuordnung der Arztbriefe über Betriebsstättennummer und lebenslange Arztnummer die genaue Zuordnung der Befunde möglich.

Die Qualität und Schnelligkeit der übermittelten Befundgebung ist ein deutlicher Gewinn der digitalen Lösung. So können großvolumige Befunde (wie z. B. ein Makula-OCT) verlustfrei als Volumenscan übermittelt werden. Durch eine Aufteilung der Dateien in kleinere Partitionen geht dies auch bei langsamer Internetanbindung. Daten- und Informationsverluste z. B. durch einen verlorenen Brief können vermieden werden.

Trotz der überwiegend positiven Resonanz zeigen sich auch Schwächen des elektronischen Kooperationsportals. Da aktuell nur zu einem Praxisverwaltungssystem Schnittstellen bestehen, wurde zurückgemeldet, dass manuelle Eingaben bzw. die Importe der Arztbriefe oder Befunde aus dem FIDUSweb Zeit kosten. Dies ist eine Optimierungsmöglichkeit, stellt jedoch zum hergebrachten

analogen Weg keinen Nachteil dar. Bei seltener Nutzung der Software in den Praxen oder Kliniken gaben diese an, dass sie selbst in der Handhabung etwas „holpriger“ seien. Ein weiterer Aufwand für die Nutzer liegt in den gesetzlichen bzw. Datenschutzvorgaben begründet. So wird vor Nutzung des Portals die Einrichtung eines VPN-Tunnels optimalerweise benötigt, und je Patient ist eine Zustimmung zur Datenübermittlung (nach DSGVO) einzuholen.

Handlungsbedarf

Die Übertragung von Arztbriefen und Befunden funktioniert gut über das Portal und wird sehr häufig in Anspruch genommen. Die Rückmeldungen sowohl der niedergelassenen Augenärzte als auch der Augenärzte an den Kliniken sind sehr gut. Auch Zweitmeinungen werden bereits über das Portal angefragt. Terminbuchungen oder -reservierungen werden bisher weniger genutzt. Hier scheint das Fax oder das Telefon noch die erste Wahl zu sein. Es ist jedoch darauf zu achten, dass auf Faxe nicht in Echtzeit reagiert werden kann und bei den Hotlines zu Stoßzeiten in Klinik und Praxis mit langen Wartezeiten zu rechnen ist. In beiden Fällen kann dem Patienten nicht direkt ein Termin mitgegeben werden.

Ausblick

In Zukunft wird die Weiterentwicklung des Portals verstärkt telemedizinische Versorgungskonzepte ermöglichen. Die Grundlagen dazu sind unter anderem durch die gemeinsame Befunddokumentation und -übermittlung im Portal wie auch durch die Möglichkeit, eine Zweitmeinung anzufordern, gelegt.

Fazit für die Praxis

- Das Münsteraner UKM EyeNet und das Homburger UKS.AUGEN.NETZ führen zu einer Optimierung der Patientenversorgung in einer zunehmend digitalen und multimodalen Ophthalmologie.
- Hiervon profitieren insbesondere Patienten mit chronischen, longitudinalen Erkrankungsbildern wie dem

Glaukom oder Erkrankungen, die mit einer IVOM(intravitrealen operativen Medikamenteneingabe)-Therapie behandelt werden.

Korrespondenzadresse

P. Czapski, M.A.

UKM Klinik für Augenheilkunde, Universitätsklinikum Münster
Albert-Schweitzer-Campus 1, Gebäude D15,
48149 Münster, Deutschland
Philipp.czapski@ukmuenster.de

Einweiserbeziehungsmanagement. Wie Krankenhäuser erfolgreich Win-Win-Beziehungen zu niedergelassenen Ärzten aufbauen. Kohlhammer, Stuttgart, S 149–155

8. Spira-Eppig C, Eppig T, Bischof M, Schiebl G, Milioti G, Käsmann-Kellner B, Carstensen H, Schick B, Seitz B (2018) Work in Progress: Anpassung der elektronischen Patientenakte an die täglichen Anforderungen einer Universitätsaugenklinik. *Ophthalmologe*. <https://doi.org/10.1007/s00347-019-0881-7>
9. Czapski P (2018) Optimierung des Einweisermanagements mit Hilfe eines Zuweiserportales. Masterarbeit. Hochschule Osnabrück

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. P. Czapski, G. Schiebl, M. Treder, C. Spira-Eppig, M. Alnawaiseh, B. Seitz und N. Eter geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Literatur

1. Treder M, Eter N (2018) „Deep Learning“ und neuronale Netzwerke in der Augenheilkunde. Einsatzmöglichkeiten im Bereich der optischen Kohärenztomographie. *Ophthalmologe* 115(9):714–721
2. Spira-Eppig C, Eppig T, Bischof M, Schiebl G, Milioti G, Käsmann-Kellner B, Carstensen H, Schick B, Seitz B (2018) Per aspera ad astra: Einführung einer elektronischen Patientenakte an einer Universitätsaugenklinik. Erfahrungen mit „FIDUS“ in der Klinik für Augenheilkunde am Universitätsklinikum des Saarlandes UKS. *Ophthalmologe* 115(10):868–877
3. Alnawaiseh M, Alten F, Huelsken G, Rentmeister G, Lange M, Claes T, Wente S, Kreuznacht D, Eter N, Roeder N (2015) Implementierung einer elektronischen Patientenakte an einer deutschen Augenklinik der Maximalversorgung. *Ophthalmologe* 112(4):337–345
4. Aptel F, Olivier N, Deniset-Besseau A, Legeais JM, Plamann K, Schanne-Klein MC, Beaurepaire E (2010) Multimodal nonlinear imaging of the human cornea. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 51(5):2459–2465
5. Roybal CN, Sanfilippo CJ, Nazari H, Law JC, Bhaleeya S, Chui MGC, Rao NA, Kiss S, Agarwal A, Sadda S, Sarraf D (2015) Multimodal imaging of the retina and choroid in systematic amyloidosis. *Retin Cases Brief Rep* 9(4):339–346
6. Franz M, Saßen S (2007) Zuweiserkommunikation durch elektronische Arztportale. In: Saßen S, Franz M (Hrsg) Zuweisermarketing mit sektorenübergreifender Kommunikation. Ein Kompendium zur gezielten Einflussnahme auf Patientenströme und transsektorale Versorgungsqualität. *Economica, Heidelberg*, S 197–221
7. Saßen S (2011) Elektronisches Zuweiserportal: Wie unterstützen elektronische Plattformen die Zusammenarbeit von Krankenhäusern und einweisenden Ärzten? In: Raab A, Drissner A (Hrsg)