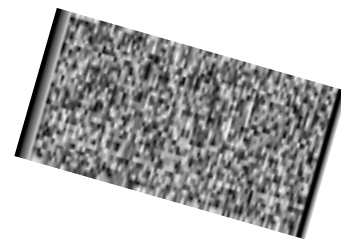


## Datenübertragung zwischen Arztpraxis und Labor

# Kommunikation über den 2d-Barcode



Der erweiterte 2d-Barcode dient während der Übergangsphase von der papiergebundenen zur elektronischen Beauftragung als digitales Transportmedium bei der Datenübertragung zwischen Arztpraxis und medizinischem Labor.

Die Labormedizin ist ein hochtechnologischer Bereich, in dem die Nutzung einer modernen Kommunikationstechnik für interne und externe Abläufe unabdingbar ist. In Deutschland ist die Befundmitteilung vom Labor an den überweisenden Arzt über Datenfernübertragung (DFÜ) und ein standardisiertes Protokoll, dem LDT (Labordatentransfer) etabliert. Der LDT ist Bestandteil des „xDT“, der als Standard bei Praxiscomputersystemen vor allem zum Austausch von Daten zur Abrechnung (ADT) und für Behandlungsdaten (BDT) eingesetzt wird.

Die elektronische Leistungsanforderung hingegen ist im Sektor der niedergelassenen Ärzte kaum anzutreffen. Gründe dafür sind offene rechtliche und informationsstrukturelle Fragen, wie Datenschutz und heterogene Übertragungstechniken mit unzureichender Marktbreite. Zudem fehlt für den labormedizinischen Bereich eine sichere und standardisierte Technik für die papierlose Datenübertragung zwischen Arztpraxis und Labor.

Mit der Blankoformularbedruckung (BFB) stellte die Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Köln, 1996 erstmals eine praktikable und kosten-

günstige Lösung vor, mit der in der Arztpraxis über eine zertifizierte Arztpraxissoftware sämtliche vertragsärztlichen Dokumente auf Blankopapier gedruckt werden können.

Dabei werden formularrelevante Daten in Form eines „zweidimensionalen Barcodes (2dB)“ in das Formular integriert. Sicherheitsmerkmale des Verfahrens sind die Einfärbung des Blankopapiers, ein Wasserzeichen und ein UV-Aufdruck auf dem Sicherheitspapier. Der 2dB ist ein zusätzliches Sicherheitsmerkmal, da er wesentliche Informationen des Überweisungsfor-



Überweisungs-/Abrechnungsschein mit integriertem 2d-Barcode

mulars enthält, beispielsweise demographische und kassenrelevante Daten. Diese können aus dem 2dB mit Scannern wieder ausgelesen und weiterverarbeitet werden.

### 2d-Barcode

Der Prototyp eines zweidimensionalen Barcodes ist der von der Firma „Symbol Technologies“ entwickelte „PDF“ (Portable Data File). Anders als beim eindimensionalen Barcode, der über eine Realtime-Verbindung eine logische Verbindung zur Datenbank des

etikettierten Objektes herstellt, enthält der 2dB die Datenbank selbst.

Dabei werden die Informationen in einem berechneten Punkteraster abgelegt. Dies ermöglicht eine sehr hohe Datendichte (circa 1,1 Kilobyte entsprechend ein Drittel Schreibmaschinenseite auf einem briefmarkengroßen Raum). Die Daten sind maschinenlesbar, werden mehrfach und verschlüsselt abgelegt (Datenredundanz und Sicherheitslevel). Weiterhin umfasst der PDF417 eine Korrektur-Prozedur mit wählbaren Korrektur-Leveln. Dadurch ist es möglich, einen teilweise zerstörten, verschmutzten, unscharf oder unvollständig gedruckten Barcode zu lesen und gegebenenfalls die Daten aus einem Bruchstück des Barcodes zu rekonstruieren.

### Elektronisches Leistungsverzeichnis

Voraussetzung für die elektronische Anforderung von medizinischen Leistungen ist die Katalogisierung der Auftragsleistungen. Neben der Benennung der medizinisch erbringbaren Leistungen müssen unter anderem auch

die entsprechenden Analysetechniken und Referenzbereiche aufgelistet und einander zugeordnet werden.

Für den Laborbereich ist die digitalisierte Form das „elektronische Leistungsverzeichnis (ELV)“. Sowohl für die Inhalte eines solchen ELV als auch dessen Datensatzstruktur gibt es in Deutschland bislang keinen Standard.

Ein Katalog von medizinischen Analysen und Bestimmungsmethoden der Mikrobiologie, Labormedizin und Pathologie wurde 1997 von der Deutschen Gesellschaft für klinische Chemie erarbeitet und als Druckwerk ver-

öffentlich. Eine Richtlinie für die Datensatzstruktur eines Elektronischen Leistungsverzeichnisses bietet die KBV in der LDT-Datensatzbeschreibung. Diese Entwürfe werden derzeit jedoch praktisch nicht angewendet. Anders als in den USA, wo mit dem „LOINC“ ein umfangreiches Katalogisierungsprinzip zur Verfügung steht, gibt es ein vergleichbares Projekt in Europa nicht.

Wünschenswertes Ziel und Voraussetzung für eine effektive bundesweite Nutzung der elektronischen Laboranforderung, zum Beispiel im Zusammenhang mit dem erweiterten 2dB für die Laboranforderungen nach Blankoformularbedruckung, ist ein inhaltlich und technisch standardisiertes ELV, an das sich eine Reihe von Folgeapplikationen (etwa Leistungsabrechnung und Dokumentation) anknüpfen lässt.

Das elektronische Leistungsverzeichnis wird von der Laborpraxis zur Verfügung gestellt, an die der niedergelassene Arzt die Überweisung tätigt. Dabei wird das ELV in die Arztpraxissoftware eingespielt. Alternativ kann das ELV über eine zusätzliche, eigenständige Software, die mit der Arztpraxissoftware über eine Schnittstelle kommuniziert, genutzt werden. Dadurch kann das „Anforderungsmodul“ von der verwendeten Praxissoftware unabhängig eingesetzt und weiterentwickelt werden. Lösungen werden in der Praxis bereits getestet.

Praktisch könnte die GDT-(Geräte-Datenträger-)Schnittstelle der Arztpraxissoftware für diese Prozedur erweitert werden. Alternativ muss eine neue Schnittstelle definiert und standardisiert werden. Offene Fragen betreffen hauptsächlich die Definition der Schnittstelle zwischen Praxissoftware und Anforderungsmodul sowie Aspekte der Datensicherheit beim Stammdatenzugriff.

Aktualisierungen können per Datenträger (Diskette, CD-ROM), mittels DFÜ durch das Labor und im Rahmen der Quartal-Updates der Arztpraxissoftwareanbieter vorgenommen werden. Voraussetzung für die Nutzung des Verfahrens im Rahmen der Blankoformularbedruckung ist, dass

die Praxissoftware für das BFB-Verfahren zertifiziert ist.

## Konsensusgruppe Medizinischer Laboratorien

Die Konsensusgruppe Medizinischer Laboratorien ist eine bundesweite Arbeitsgemeinschaft von Laboratorien, die inzwischen einen Standard über die inhaltliche und technische Spezifikation des 2dB für die Laboranforderung im Rahmen der BFB erarbeitet hat. Die Inhalte des „erweiterten 2dB nach Konsensusgruppe“ sind mit der KBV abgestimmt und werden in der Laboranforderung Muster 10/E nach Blankoformularbedruckung mit deren Einführung in diesem Jahr erstmals bundesweit realisiert.

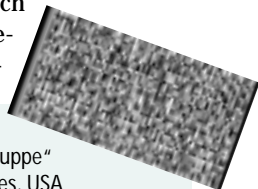
Ein weiteres Ziel der Initiative ist es, ein bundesweites einheitliches Leistungsverzeichnis für das medizinische Labor zu erstellen und elektronisch umzusetzen (eELV). Informationen über die Projekte sind im Internet unter [www.labor-online.com](http://www.labor-online.com) abrufbar.

## Inhalte des erweiterten 2dB für die Laboranforderung

Im erweiterten 2dB für die Laboranforderung werden sämtliche für einen Laborauftrag notwendigen Informationen gespeichert. Zusätzlich zu den im BFB der KBV definierten Daten (Patientendaten, Versicherungsdaten und beauftragender Arzt) werden Abrechnungsbereich, Diagnose, Erstveranlasser, Kennzahlen, Laborparameter, spezielle Angaben für einzelne Untersuchungen, alternative Befundadressen sowie Dringlichkeit der Untersuchung übermittelt.

Über das ELV erhält der niedergelassene Arzt abgesehen von der Auflistung der durchführbaren Tests des Ziellabors auch Angaben zum Probenmaterial, zur verwendeten Methode und wich-

tige präanalytischen Hinweise, sodass er bei der Auswahl der Analysen selbstständig und zielgerichtet vorgehen kann und durch Plausibilitätsprüfungen mehr Sicherheit für die richtige Auswahl der Probenmaterialien (einer häufigen Fehlerquelle beim Einsender) erhält. Dabei kommt die Speicherung der Informationen auf einen 2dB als Offline-Verfahren unter Umständen auch dem Sicherheitsbedürfnis des anwen-



### Internet-Links

- [www.labor-online.com](http://www.labor-online.com) – „Konsensusgruppe“
- [www.symbol.com](http://www.symbol.com) – Symbol Technologies, USA
- [www.kbv.de](http://www.kbv.de) – „IT in der Arztpraxis“; xDT
- [www.regenstrief.org](http://www.regenstrief.org) – The Regenstrief Institute, USA; „Loinc“
- [www.dgkc.de](http://www.dgkc.de) – Deutsche Gesellschaft für klinische Chemie e.V.

### Literatur

- Themenhefte: „Klinische Chemie und molekulare Diagnostik“. Heft 1: Leistungsverzeichnis des Medizinischen Laboratoriums. Hrsg.: W. Vogt, 1997.
- LDT Labordatenträger, Version: LDT1001.01, Datensatzbeschreibung zur Übertragung von Laborberichten und -aufträgen. Elektronisches Leistungsverzeichnis, Version: SDEL0799.01, Datensatzbeschreibung zur Übertragung von laborspezifischen Stammdaten. Version 3.14, Stand: 15.11.2001. Hrsg.: Kassenärztliche Bundesvereinigung, IT-Bereich, 50859 Köln, Ottostraße 1.

denden Arztes „vor Ort“ entgegen, der nicht mit der eigenen Arztpraxissoftware eine Online-Verbindung zum Ziellabor aufbauen will.

Die technische Struktur des erweiterten 2dB mit variabler Feldfolge ist an den LDT-Datensatz angelehnt. Für die Darstellung bislang nicht im LDT definierter Datenfelder wurden von der KBV neue LDT-Kennnummern zugelassen. Die komplette Datensatzbeschreibung und das technische Handbuch sind auf der Website der Initiative publiziert. Damit lassen sich sämtliche laborrelevanten Auftragsdaten LDT-konform in dem erweiterten 2dB abbilden, als LDT-Datensatz im Barcode kodieren und im Ziellabor wieder auslesen und weiterverarbeiten.

## Bewertung des Verfahrens

Die elektronische Auswahlmöglichkeit labormedizinischer Untersuchungen durch den Arzt und die Übertragung der Laboranforderung über den 2dB ermöglichen eine deutliche Qualitäts-

steigerung. Durch die gezielte und standardisierte Auswahl der Labor- teste sowie die steuerbare Übermittlung untersuchungsrelevanter Patientendaten über ein einheitliches elektronisches Verfahren wird eine wesentlich höhere Korrektheit der Daten erreicht. Beim Arbeitsablauf (Anforderung der Laborleistung, Proben-transport, Auftragserfassung im Labor, Analytik und Befundmitteilung) wird der in der Arztpraxis generierte Datensatz – um die Laboregebnisse ergänzt – wieder zurückübertragen, ohne dass wie bisher Neuerfassung, Überprüfung und Korrektur der Auftragsdaten notwendig sind. Der „rote Faden“ lässt sich über den Ablauf Präanalytik, Analytik, Postanalytik bis zur Leistungsabrechnung in der Arztpraxis, der Laborpraxis und Honorarinstanzen weiterführen. Resultat ist eine hohe Transparenz von angeforderten und erbrachten La-

borleistungen einschließlich einer stimmigen Dokumentation aller Teilschritte. Die Koppelung an das BFB-Verfahren ist die zurzeit realisierbare Anpassung an die rechtlich zwingende Nutzung von Überweisungsscheinen.

Das Konzept eröffnet unabhängig von der Geschwindigkeit, mit der künftig die Umstellung auf einen komplett elektronischen Datenaustausch zwischen Arztpraxen und medizinischen Laboratorien erfolgen wird, eine Möglichkeit, sämtliche notwendigen informationstechnischen Voraussetzungen zu etablieren und zu entwickeln.

Cyrrill Müller, Gert Huesgen

**Anschrift für die Autoren:** Dr. med. Cyrrill Müller, Gemeinschaftspraxis Dr. Limbach & Kollegen, Im Breispiel 15, 69126 Heidelberg, Telefon: 062 21/34 32-2 97, Fax: 30 02 91, E-Mail: cyrrill.mueller@docnet.de; (Teilnehmer-Adressen der „Konsensusgruppe“ unter: [www.labor-online.com](http://www.labor-online.com))

## Unterstützung von klinischen Studien

■ Die Applikation „SendUs“ der CSG Clinische Studien Gesellschaft mbH, Berlin, macht den Praxiscomputer zur Dokumentations- und Steuerzentrale für Disease-Management und klinische Forschung. Die Lösung ermöglicht die elektronische Unterstützung einer strukturierten Behandlung, wie sie im Rahmen von Disease-Management-Programmen umgesetzt werden soll. Zusätzlich löst sie das Problem der doppelten Dokumentation, das viele Ärzte von der Beteiligung an klinischen Studien abhält.

Das Prinzip: „SendUs“ wird als Transportmechanismus zwischen dem Praxiscomputer des Arztes und einer zentralen Datenbank geschaltet. Dort liegen anonymisierte Daten über die Behandlung von Patienten, die über Papierformulare oder elektronische Dokumentationssysteme dorthin gelangen können. Das System schickt über einen „elektronischen Arztbrief“ die Informationen an den Praxiscomputer. Das technische Prinzip: Über die VCS-Schnittstelle werden patientenrelevante oder allgemeine Informationen in elektronische Arztbriefe verpackt, in die Praxis geschickt und dort in die elektronische Karteikarte übernommen. Die elektronischen Sendungen an den Arzt sind mit digitaler Signatur verschlüsselt und können auf dem Transport nicht verfälscht werden. Das Verfahren können alle Ärzte anwenden, deren Praxiscomputer die VCS-Schnittstelle unterstützt (Adamed Plus, Arcos, Systeme der DOCexpert-Gruppe, M1, MCS-Isynet, Medistar, Sisymed, TurboMed).

Zurzeit wird „SendUs“ bei einem Praxis-Netz sowie im Rahmen einer klinischen Studie zur Behandlung des Prostatakarzinoms erprobt und weiterentwickelt. Dabei wird auch das Online-Dokumentationssystem „Oracle clinical 4i“ eingesetzt. WZ

**Informationen:** CSG Clinische Studien Gesellschaft mbH, Landgrafenstraße 14, 10787 Berlin, Telefon: 0 30/23 08 09 20, Fax: 0 30/23 08 09 11, [www.csg-germany.com](http://www.csg-germany.com)

## Praxis-EDV mit virtueller Gesundheitsakte

■ Die DOCexpert Gruppe, Bamberg ([www.docexpert.de](http://www.docexpert.de)), und die InterComponentWare AG (ICW), Wall-dorf, wollen künftig zusammenarbeiten. Durch die Kooperation soll eine

ein. Eine Kombination der DOCexpert-Software-Lösungen mit der webbasierten Gesundheitsplattform „LifeSensor“ von ICW ([www.lifesensor.de](http://www.lifesensor.de)) ermöglicht ein strukturiertes, qua-



InterComponentWare AG

Auf die Web-basierte Gesundheitsakte „LifeSensor“ können Ärzte und Patienten online zugreifen, um Gesundheitsdaten zu erfassen und abzurufen.

gemeinsame Schnittstelle geschaffen werden, um im Rahmen der Einführung von Disease-Management-Programmen einen sicheren Austausch von Patientendaten innerhalb der Produkte der Partner sowie ein Online-Monitoring zu ermöglichen.

Mehr als 13 000 Arztpraxen setzen nach Angaben des Systemhauses zurzeit die von DOCexpert entwickelten Arztsoftware-Systeme für ihre Dokumentations- und Verwaltungsarbeit

lativ hochwertiges Online-Monitoring. Letzteres bietet die Chance für eine zeitnahe Patientenbetreuung und bessere Vorsorge und spart zugleich Kosten und Ressourcen.

Durch die Kooperation können die Ärzte ihre praxisinternen Ressourcen bündeln, Instrumente zur Patientenbindung nutzen und für die Abrechnung von IGELE-Leistungen auf eine übersichtliche Infrastruktur zurückgreifen. EB