

Chancen und Risiken von Arzneimittel-Datenbanken – Informationen im Medikationsplan

Einleitung

Seit Arzneimittel gehandelt und verordnet werden, existieren Listen zum Nachschlagen der verfügbaren Mittel und wichtiger Informationen zur Handhabung und dem therapeutischen Einsatz. Seit mehreren Dekaden sind diese Listen und Informationen schon elektronisch in Form von Arzneimittel-Datenbanken (AM-DB) verfügbar. Sie finden ihren Einsatz an unterschiedlichen Stellen und zu unterschiedlichen Zwecken: klinische Studien, Forschung, Einkauf im Krankenhaus oder Apotheke, Verordnung in der Arztpraxis, Abgabe in der Apotheke und letztlich Anwendung beim Patienten.

Hellmann, G.

Verordnen mittels Datenbank

Bei der Erstellung eines Rezeptes im EDV-System werden z. B. anhand einer Sucheingabe „ram“ die möglichen Arzneimittelalternativen in der AM-DB recherchiert und von „Ramilich“ bis „Ramipril“ dargestellt. Aus dieser Auflistung kann man sich das geeignete Präparat auswählen, um es durch einen Klick zu verordnen. Auf das Rezept wird dann der korrekte Name (z. B. „Ramipril 1A Pharma 5 mg Tabletten“), ggf. die Pharmazentralnummer (PZN: „00766736“) und weitere Details wie Packungsgröße z. B. „N1“ aufgedruckt.

Nutzen unumstritten

Die Nutzung solcher Datenbanken ist heute nicht mehr wegzudenken, bilden sie doch die Grundlage vieler Softwareprodukte für die Arztpraxis. Auch ist der Nutzen an sich nicht zu bestreiten. Denn die schnelle Recherche, die Möglichkeiten zum Vergleich und der gesetzlich vorgegebene Zwang zu wirtschaftlichem Handeln und Beachten z. B. der Rabattverträge und die rechtliche Absicherung des eigenen Handelns erfordern den Einsatz von AM-DB. Diese Gründe bedingen, dass der Anwender aktuelle AM-DB einsetzt. Da bei der Menge an gelisteten Arzneimitteln und dem Detailgrad der hinterlegten Information eine nicht unerhebliche Änderungsmenge in kurzen Abständen vorliegt, sind Größenordnungen mit bis zu Tausenden an Änderungen innerhalb von 14 Tagen nicht alltäglich, aber möglich.

PZN als Dreh- und Angelpunkt

Die Daten selber werden je nach Praxisverwaltungssystem (PVS) von unterschiedlichen Datenbankproduzenten bereitgestellt. Nur an wenigen Stellen wurden die Inhalte aus den Datenbanken verwendeten Inhalte aggregiert und weiterverarbeitet: z. B. Rezeptsammelstellen, Statistiken oder Prüfungen durch die Kostenträger. Dabei beschränkten sich die weiterverarbeitenden Inhalte auf die Pharmazentralnummer (PZN), die als eindeutiger Identifikator von allen genutzt wird. Das, was hinter einer PZN hinterlegt ist, kommt zum Zeitpunkt der Nutzung aus der jeweiligen Arzneimittel-Datenbank. Je nach Einsatzort und Zeitpunkt werden ggf. unterschiedliche Inhalte im Detail genutzt.

Neue Anwendung Medikationsplan

Mit der Einführung eines einheitlichen Medikationsplans (1) stellt sich nun die Frage, woher die Informationen für den Plan kommen. In Anlehnung an die PVS-Software, durch die das Rezept gefüllt wird, würde man erwarten, dass die Inhalte ebenfalls von AM-DB bereitgestellt werden. Dies gilt es näher zu betrachten, denn über einen Medikationsplan sollen weit mehr Inhalte zu je einem Eintrag – Arzneimittel und dessen Anwendung – verfügbar gemacht werden, als es das Rezept vorsieht (1):

- Wirkstoff,
- Arzneimittelname,
- Wirkstärke,
- Darreichungsform,
- Dosierschema,
- Dosiereinheit,
- Einnahmehinweis und
- Grund der Behandlung.

Neue Dimension

Anders als bisher stammen die einzelnen Einträge des Medikationsplans nicht aus einer Praxis, sondern aktualisieren und ergänzen sich mit dem Weg, den der Patient einschlägt: vom Hausarzt zum Facharzt, zur Apotheke und zum Krankenhaus bis zur Pflegeeinrichtung. Dabei sammelt der Patient die Daten der unterschiedlichen Einrichtungen in Form von aktualisierten Einträgen auf seinem jeweils erneut erstellten Medikationsplan (2).

Die Vielfältigkeit der Daten kommt dadurch zustande, dass neben der PZN auch weitere Inhalte aus den AM-DB ausgetauscht werden, die aber unterschiedlichen Datenbankproduzenten zuzuordnen sind. So nutzt der Arzt noch eine KBV-zertifizierte AM-DB (3), während der Apotheker ausschließlich die für den Apothekensektor vertraglich zugelassene ABDA-Datenbank mit Artikelstamm nutzt. Der Blick hinter die Kulissen offenbart, dass abweichende bis komplett unterschiedliche Inhalte aufeinander treffen. Die Situation wird durch unterschiedliche Regelungen in den Sektoren und eine große Menge an unterschiedlich verarbeitenden Softwareprodukten verstärkt, die bis heute nicht aufeinander abgestimmt sind.

Gestehung verstehen

Um dies zu verstehen, muss zuerst ein Blick auf die unterschiedlichen aber wesentlichen Gestehungsprozesse mit verteilten Verantwortlichkeiten geworfen werden, um dann anhand von einzelnen Informationen im Medikationsplan die Wirkung aufzuzeigen. Erst dann lässt sich der Frage nachgehen, wie Produkte aussehen sollten. Denn bei sich schon heute abzeichnenden fast täglichen Aktualisierungen der Inhalte (z. B. Lieferengpässe oder ruhende Zulassungen für OTC-Präparate) (4;5) müssen die zugrundeliegenden Prozesse schnell und effizient sein.

Eines ist aber bereits jetzt schon klar: Dass sich kleinste Änderungen am Ursprung der Information bis zu den Anwendern und Nutzern (Patienten) durchziehen und ggf. nicht unerhebliche Auswirkungen haben: Zum Beispiel führte in einem Fall die weitere Bearbei-

tung einer fehlerhaften Datenaufbereitung zu falschen Preisberechnungen und entsprechenden Reaktionen (6;7).

Gesetzliche Texte

Die gesetzliche Grundlage für Arzneimittelinformationen bildet die Fachinformation (FI, AMG § 11a). Dies ist eine Zusammenstellung von textuellem Informationsmaterial zu einem einzelnen Arzneimittelpräparat, welches im Rahmen der BfArM-Zulassung dieses Arzneimittels als geprüft verfügbar gemacht wird. Der Schwerpunkt dieser Information liegt in der textlichen Form, die grob in die vom Prozess vorgegebenen Abschnitte unterteilt ist, wie z. B. Anwendungs- oder Lagerungshinweise. Einzelne Attribute und die das Arzneimittel beschreibenden Merkmale finden sich somit innerhalb eines fortlaufenden Textes, die der Leser mental erfassen kann.

Identifizierung und erste Aufbereitung der Daten

Die dedizierte Nutzung dieser Inhalte in und durch AM-DB setzt aber das Vorhandensein von sogenannten „strukturierten“, also einzeln ablesbaren Dateninhalten (für jedes einzelne Merkmal oder Attribut wird ein separates Datenfeld benötigt) voraus.

Zentraler Dreh- und Angelpunkt bildet die für Deutschland gültige PZN mit zugehörigem Arzneimittelnamen, die einmalig und somit mittlerweile eindeutig von der Informationsstelle für Arzneispezifitäten (IFA), einem Zusammenschluss von pharmazeutischen Industrieverbänden, pharmazeutischem Großhandel und Apothekerschaft, zusammengestellt wird. Diese Zuordnung wird nun ergänzt um grundlegende strukturierte Attribute (z. B. Code für die Darreichungsform, Packungsinformationen, Preisinformationen) und an sogenannte Rohdatenlieferanten lizenziert.

Arzneimittel-Redaktionen

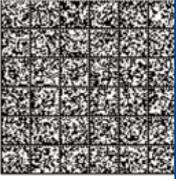
Dies sind Firmen wie ABDATA (Eschborn), ifap (München), MMI (Neu-Isenburg) oder Scholz (München), die jeweils über eine pharmazeutisch-medizinische Redaktion verfügen. Dort werden über unterschiedliche methodische Ansätze (packungsweise oder wirkstoffbasiert) die verfügbaren Informationen (FI) redaktionell als strukturierte Inhalte erschlossen und jeweils eigenen Datenfeldern zugeordnet. Als Beispiel seien hier die unterschiedlichen Datenfelder für zusätzliche Arzneimittelnamen genannt: z. B. Kurznamen, Langnamen oder Namen optimiert für die schnelle Suche (8).

Daten fließen in Datenbanken

Diese so erzeugten Rohdaten werden nun sektoral lizenziert von Softwareherstellern, die auf dieser Basis die Daten in ihren Softwareprodukten einsetzen. In Abhängigkeit davon, wie die Daten bei Lieferung an diese Hersteller aussehen (z. B. Differenzlieferung), werden in sehr vielen Fällen die Rohdaten in eine für die jeweilige Softwareanwendung geeignete und für den schnellen Zugriff angepasste Datenbank überführt und dabei ggf. um weitere Attribute angereichert: wie z. B. Kennung für Hausapotheken (Krankenhaus), Anzeigehinweise oder Werbeinformation. Hier ist letztlich die Fassung der AM-DB entstanden, wie sie durch die Software zum Einsatz kommt.

Software moduliert die Sicht auf die Daten

Dabei kommt nun der Software eine weitere Rolle in der Verantwortung der Datennutzung zu (9). Dies hat z. B. die KBV seinerzeit erkannt und im Rahmen der AVWG-Zertifizierung (Gesetz zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit in der Arzneimittelversorgung) (10) eine umfangreiche Prüfung der Funktionalität der Software vorgesehen. Dabei geht es darum, dass die Datenfelder korrekt genutzt werden, Suchergebnisse reproduzierbar sind und Suchen in den unterschiedlichen Produkten zum gleichen Ergebnis führen.

Medikationsplan Seite 1 von 1 		für: Erika-Annemarie Maxdata-Demonstration geb. am: 19.10.1964 ausgedruckt von: Apotheke Winfried Wagenmüller Hauptstraße 55, 99900 Furth am Wald Tel: 098765-12345678 E-Mail: Wagenmueller.apotheke@medizin-netz.de		Gewicht: 125 kg schwanger, stillend Allergie: Katzenhaare ausgedruckt am: 15.12.2014			
Wirkstoff	Handelsname	Stärke	Form	Mo Mi Ab zN	Einheit	Hinweise	Grund
Mometason-17-(2...	Nasonex 50 µg/Sprü...	50µg	Spray	1 1 1	Hub	kompletter Sprühstoß	Heuschnupfen
Calciumcarbonat Colecalciferol	Calcium Sandoz D...	1.500mg 10µg	Tabl	1/4 0.25 ¼	Stück	in 1 Glas Wasser lösen	Osteoporose
Kombi-Präp.	VOCADO® HCT...		Tabl	1 0 0	Stück	nach der Mahlzeit	erhöhte Blutfette

	Wirkstoff	Arzneimittel	Wirkstärke	Darreichungsform	Dosierschema	Dosiereinheit	Hinweise	(Behandlungs-) Grund
Im Papierausdruck	abhängig von der AM-DB	abhängig von der AM-DB	abhängig von der AM-DB	vorgegebene Liste an Bezeichnungen laut Spezifikation	Eingabe durch den Anwender	abhängig von der AM-DB; ggf. Eingabe durch den Anwender	Eingabe durch den Anwender (Nutzung von Textbausteinen möglich)	Eingabe durch den Anwender
Im Carrier	PZN-gekoppelt; daher fix	PZN	PZN-gekoppelt; daher fix	PZN-gekoppelt bzw. eindeutiger IFA-Code				
Abweichungen zwischen unterschiedlicher Software	im Ausdruck: – Schreibweise – Ersatztexte bei mehreren Wirkstoffen	im Ausdruck: – Schreibweise – Namensergänzungen	im Ausdruck: – Notation – Menge (Bezugsgröße) – Ersatztexte bei mehreren Wirkstoffen	keine	keine, da kein AM-DB-Bezug	im Allgemeinen keine, im Detail unterschiedliche redaktionelle Interpretation	keine, da kein AM-DB-Bezug	keine, da kein AM-DB-Bezug

Abbildung 1: Medikationsplan und Auswirkungen unterschiedlicher Softwareanwendungen

Für jede Spalte des Medikationsplans (oben mit drei Einträgen, Version 2.0-aktualisiert) ist die Abhängigkeit in der Tabelle getrennt nach Papierausdruck und Transportcode (Carrier, elektronische Nutzung via 2D-Barcode) ausgewiesen. Gelb hinterlegt sind die Felder, deren Daten aus Arzneimittel-Datenbanken (AM-DB) kommen. In der unteren Zeile sind für jedes Datenfeld die potenziell resultierenden Abweichungen aufgeführt, wenn bei unterschiedlichen Softwareanwendungen unterschiedliche AM-DB zum Einsatz kommen. Die Auswirkungen beziehen sich nur auf den Papierausdruck.

Medikationsplan – Ergebnisse

Am Beispiel des bundeseinheitlichen patientenbezogenen Medikationsplans (1) wurden vier Softwareumsetzungen (eine Pilotprogrammierung, eine Praxisverwaltungssoftware, eine Arzneimittel-Recherchesoftware und eine Software zur Kommunikation zwischen Ärzten und Krankenhaus) hinsichtlich der von ihnen bereitgestellten Dateninhalte verglichen (11). Für einen Medikationseintrag sind im Medikationsplan acht Datenfelder (Spalten in Abbildung 1) zu befüllen, einmal für den Papierausdruck und einmal im Transportabschnitt des 2D-Barcodes, der eine elektronische Weiterverarbeitung und Aktualisierung durch einlesende Software ermöglicht.

Vergleich von Implementierungen

Mehrere Abweichungen konnten zwischen den vier Softwarelösungen identifiziert werden, die unterschiedliche Ursachen haben. Daher stellt die Abbildung 1 für jedes Datenfeld separat gegenüber, wo und wie Abhängigkeiten von der AM-DB vorliegen.

Dabei führt eine Abhängigkeit nicht zwangsläufig zu einer Abweichung, z. B. bei der Darreichungsform. Denn hier sind die verwendeten IFA-Codes für alle Datenbanken gleichermaßen hinterlegt (siehe Gestehungsprozess oben) und können wegen einer eindeutigen Liste an zugehörigen Bezeichnungen (Anlage 6 der Spezifikation (1)) eindeutig zugeordnet werden.

Abweichungen bei den Wirkstärken

Anders sieht es z. B. bei den Wirkstärken aus. Hier waren in den Datenbanken Abweichungen in der Schreibweise zu finden (z. B. „1.500 mg“ vs. „1500 mg“ oder „11 µg“ vs. „0,01 mg“), die aufgrund der Aktualisierung der Spezifikation nun durch die Software abgefangen werden können. Eine weitere Abweichung für die Wirkstärken findet sich in unterschiedlichen Mengenangaben, z. B. „400 mg“ vs. „648 mg“. Hier liegen in den AM-DB unterschiedliche Bezugsgrößen (Wirkstoff, Wirkstoff-Salz) vor.

Die letzte Form der Abweichung bei den Wirkstärken hatte ihre Ursache in der Vollständigkeit der gelisteten Wirkstoffe und somit den zugehörigen Wirkstärken. Hier ist zu vermuten, dass die entsprechend genutzten Datenfelder der Datenbank für einen anderen Zweck konzipiert waren. Denn bei mehr als einem Wirkstoff lieferte die Datenbank einen Hilfstext, aber nicht die geforderten Wirkstoffnamen bzw. Wirkstärken.

Schwere der Abweichungen

Dies führt unweigerlich zu der Frage, welche der Abweichungen wie zu bewerten sind. Dabei ist zu unterscheiden, ob der Nutzer der Patient (Papierausdruck) oder der Arzt oder Apotheker via Software (elektronische Repräsentation: Transportcode im Barcode) ist.

Diese Frage war und ist Gegenstand der Koordinierungsgruppe des Aktionsplans zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit (2). Daher wurde die Version 2.0 der Spezifikation des Medikationsplans dahin verbessert, dass potenzielle Abweichungen reduziert wurden (1). Hier sind Aspekte der Schreibweise und der Nutzung von einheitlichen Begrifflichkeiten zu nennen.

Die Hersteller helfen mit

Aber auch die Hersteller von AM-DB (ABDATA, ifap, MMI) haben auf der Basis der vorliegenden Erkenntnisse Konsequenzen gezogen und erste Harmonisierungen speziell für den Medikationsplan eingeleitet. Hier sind z. B. einheitliche Benennungen für Dosiereinheiten und Einnahmehinweise zu nennen, die laut Aussage der Hersteller ab dem dritten Quartal 2015 zur Nutzung bereitgestellt werden.

Diskussion

Damit ist in Sachen Medikationsplan der erste Schritt getan, der sicherlich in die richtige Richtung zielt. Die obigen Beispiele zeigen aber auf, dass man hierbei

1. eine inhaltliche Aufarbeitung Datenfeld für Datenfeld durchführen muss,
2. die verschiedenen Ebenen der Datengestaltung adressieren muss,
3. vorweg die (un-)zulässigen Abweichungen im Sinne der Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) festlegen muss,
4. klare Vorgaben über die Spezifikationen geben muss und
5. die ausführenden und somit letztlich verantwortlichen Softwareprodukte überprüfen (zertifizieren) muss, um den Anwender zuverlässige Daten und somit korrekte Inhalte zu liefern.

Dies bedeutet aber auch, dass nach einem Szenario Medikationsplan auch weitere Anwendungsgebiete wie z. B. AMTS-Prüfungen, Notfalldatenmanagement oder (Entlass-)Arztbrief hinsichtlich ihrer Anforderungen an die AM-DB sondiert werden müssen. Sicherlich profitieren diejenigen Anwendungen vorausseilend, die Datenfelder wie beim Medikationsplan identisch nutzen.

Des Weiteren ist bei der Betrachtung klar geworden, dass alle Beteiligten zusammenwirken müssen, denn an den Konsequenzen einer z. B. misslichen Darstellung von Dateninhalten sind ggf. mehrere Akteure beteiligt: Datenquelle, Datenlieferanten, Datenaufbereiter, Softwarelieferanten und diejenigen, die die Vorgaben gestalten. Hier sollten weder überzogene Vorgaben gemacht, noch die Anwender wie Apotheker, Arzt oder Patient alleingelassen werden, z. B. in der Beurteilung, was richtig und was wichtig ist.

Daher ist es wichtig, praktikable Lösungen zu finden, die diejenigen einbeziehen, die heute die Prozesse bedienen und je nach Situation schnell reagieren können. Neu wird dagegen sein, dass die Qualität dessen, was beim Anwender landet, überprüft werden muss. Dies muss unter dem Aspekt erfolgen, dass mit dem Medikationsplan nicht nur Ärzte sondern auch Apotheker und die Pflege arbeiten müssen.

Auch muss die Diskussion geführt werden, ob eine harmonisierte Aktualisierung der AM-DB als eine notwendige Voraussetzung für die AMTS zu verstehen ist – immer dann, wenn alleine wegen unterschiedlicher Aktualität verschiedene Dateninhalte resultieren, wie z. B. auch bei Lieferengpässen. Dies führt zu der Frage, inwieweit sichere Arzneimitteltherapie genauso zu finanzieren ist, wie eine sichere Telematikinfrastruktur.

Fazit

Noch bilden textlich gestaltete Fachinformationen die Grundlage für die Datenaufbereitung. Hier bedarf es Strukturen, die die Daten beim Ursprung bereits strukturiert erfassen und so zur Verfügung stellen. Über internationale Harmonisierung und Europäische Vorhaben laufen die Vorarbeiten zu einer strukturierten Erfassung auf der Basis geeigneter Standards (IDMP: „identification of medicinal products“) (12) und für ein europaweites Angleichen der Inhalte.

Doch bis diese Strukturen auch die alten Datenbestände aufbereitet haben werden, wird wohl genauso viel Zeit vergehen wie in bisherigen Projekten.

Und dann ist da noch das Problem der geeigneten Referenzklassifikation für Wirkstoffe, auf die sich alle Daten beziehen lassen und die für Übersetzung, Sub-

stitution und Abbildung in speziellen Fragestellungen genutzt werden kann. Noch steht diese Entscheidung aus – die Koordinierungsgruppe will Kriterien hierfür aufstellen. Dies wäre ein notwendiges Signal, die Grundlage für sicheres Umschalten zwischen den AM-DB innerhalb von Deutschland und gerade auch über die innereuropäischen Grenzen hinweg zu schaffen. Denn wenn auch die internationale Entwicklung von z. B. GInAS (Global Ingredient Archival System; <http://tripod.nih.gov/ginas/about.html>) viel verspricht, so sind es immer die „Altdaten“, deren Migration bewältigt werden muss.

Solange die obigen Fragen nicht gelöst sind, gilt es, weitere Anstrengungen in diese Richtung zu unternehmen.

Zusammenfassung

Arzneimittel-Datenbanken (AM-DB) gehören heute zum festen Bestandteil in Arztpraxis und Apotheke. An der Schwelle zum einrichtungs- und sektorenübergreifenden Austausch und der weiterführenden Nutzung von Medikationsdaten müssen die Daten überall in gleicher Form dargestellt werden, um richtig interpretiert werden zu können.

Am Beispiel des bundeseinheitlichen Medikationsplans zeigt sich, dass die Datenfelder einzeln zu betrachten sind, um zu verstehen, wo und warum es jeweils Abweichungen geben kann. Ein Teil der Abweichungen ist durch die unterschiedlich genutzten AM-DB zu erklären.

Die Konsequenz ist, dass man die Inhalte an unterschiedlichen Stellen im Gestehungsprozess von AM-DB harmonisieren muss. Für den Medikationsplan konnten wesentliche Verbesserungen erzielt werden mit Unterstützung der relevanten Hersteller von AM-DB. Andere Anwendungen wie z. B. Notfalldatenmanagement oder AMTS-Datenmanagement können davon vorseilend profitieren, wenn sie dieselben Daten nutzen.

Die Verbesserung der grundlegenden Daten muss im Sinne einer sicheren Arzneimitteltherapie weiter vorangetrieben und finanziert werden. Ein offenes Thema ist die Festlegung auf eine Referenzklassifikation für Wirkstoffe, die zur internationalen Ableitung, zum Vergleich und zur Substitution genutzt werden kann.

Dr. Gunter Hellmann, Erlangen
Hellmann Consult
g.hellmann@onlinemed.de

Literatur

- 1 Koordinierungsgruppe zur Umsetzung und Fortschreibung des Aktionsplans zur Verbesserung der Arzneimitteltherapie in Deutschland: Spezifikation für einen patientenbezogenen Medikationsplan. Version 2.0 vom 15.12.2013: http://www.akdae.de/AMTS/Medikationsplan/docs/Medikationsplan_aktualisiert.pdf. Zuletzt geprüft: 19. Mai 2015.
- 2 Bundesministerium für Gesundheit: Aktionsplan 2013–2015 des Bundesministeriums für Gesundheit zur Verbesserung der Arzneimitteltherapiesicherheit (AMTS) in Deutschland. 04.06.2013: <http://www.akdae.de/AMTS/Aktionsplan/Aktionsplan-AMTS-2013-2015.pdf>. Zuletzt geprüft: 19. Mai 2015.
- 3 Hellmann G: Anforderungen an AMTS – Sicherheit für ePA und eGK. mdi - Forum der Medizin-Dokumentation und Medizin-Informatik 2008; Heft 3: 122-125.
- 4 Tebroke E: Ruhende Zulassung – schwierige Situation in der Apotheke. Pharmazeutische Zeitung 2014; 6-7.
- 5 BfArM – Nur noch 55 Präparate auf der schwarzen Liste: <http://www.aerztezeitung.de>. Ärzte Zeitung Online vom 19. Dezember 2014.
- 6 Roher B: Falsche Preise in Arzt-EDV: <http://www.apotheke-adhoc.de>. Artikel vom 1. Dezember 2011.
- 7 KV Bremen warnt vor Fehler in Arznei-Datenbank: <http://www.aerztezeitung.de>. Ärzte Zeitung Online vom 29. November 2011.
- 8 Dartsch D: Ich frag mal schnell meine Datenbank. Vergleich von acht Programmen zur Interaktionsprüfung in der Apotheke. Deutsche Apotheker Zeitung 2014; 154 (Nr. 51/52): 64.
- 9 Hellmann G: Zertifikat besonders sicher. Ehealthcom 2008; Nr. 3: 32-33.
- 10 Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV): Anforderungskatalog nach § 73 Abs. 8 SGB V für Verordnungssoftware/Arzneimitteldatenbanken Anlage 23 zu § 29 Bundesmantelvertrag – Ärzte bzw. § 15 Bundesmantelvertrag – Ärzte/Ersatzkassen. Deutsches Ärzteblatt 2012; 109: A 661-668.
- 11 Hellmann G: Bundes-Medikationsplan – Nutzbarkeit absichern und Referenz-Testdaten für die Implementierung. In: Duesberg F, Hellmann G (Hrsg.): e-Health 2014 – Sonderausgabe Medikationsplan. Solingen: Medical Future Verlag, 2014; 75-84.
- 12 ISO-International Organization for Standardization: Health informatics – Identification of Medicinal Products – Implementation Guide for EN ISO 11615 Data Elements, Structures and Message Specifications for Unique Identification and Exchange of Regulated Medicinal Product Information: <http://www.iso.org> (passwortgeschützt). Version for ballot, 7 November 2014.