

Die Krankenhausreform 2026: Chancen und Herausforderungen für deutsche Krankenhäuser – Ein Leitfaden zur erfolgreichen Umsetzung des KHVVG

DR. DANIEL DIEKMANN (HRSG.)

Einleitung

Die deutsche Krankenhauslandschaft im Wandel

Die deutschen Krankenhäuser stehen vor einem noch nie dagewesenen Strukturwandel: Nach zwanzig Jahren DRG-System ist das Ende der ökonomisierten fallzahlgetriebenen Mengenausweitung, mit der die strukturellen Defizite ohnehin nur überdeckt wurden, erreicht. Stetig knapper werdende personelle Ressourcen in allen Bereichen des Krankenhausbetriebes und nur begrenzt vorhandene finanzielle Mittel sind allerdings weniger ein plötzlich auftretendes Phänomen als doch eher ein langjährig bekanntes Problem – gewissermaßen eine Dauerdiagnose.

Die Ursachen dafür sind vielfältig und werden von Leistungserbringern, Kostenträgern, Politik und Gesundheitswirtschaft naturgemäß unterschiedlich bewertet. Konsens ist jedoch, dass eine im Vergleich zu anderen europäischen Ländern enorm hohe Krankenhausedichte bzw. Bettenkapazität bei ausbleibender Investitionsfinanzierung durch die Länder in Verbindung mit regulatorisch vorgegebener Leistungsbeschränkung unweigerlich dazu führen wird, dass die Versorgungs- und Behandlungsqualität absinkt. Infolgedessen wird eine Reihe von Krankenhäusern von der Insolvenz nicht nur bedroht sein, sondern mit aller Konsequenz die stationäre Patientenversorgung einstellen müssen.

Wir sind in der deutschen Krankenhauslandschaft jetzt an einem Punkt angekommen, an dem innerhalb der etablierten Strukturen kosmetisches Nachjustieren nicht mehr ausreicht – vielmehr steht eine radikale Therapie an.

Das KHVVG im Kontext der Gesundheitsversorgung

Zentrale Neuerung ist die 60%ige Vergütung über Vorhaltebudgets in Verbindung mit Leistungsgruppen und die Zurückdrängung der fallbezogenen DRG-Erlöse auf 40%. Damit ist zumindest die Methode benannt, wie die Entökonomisierung konkret erreicht werden soll. Diese ist übrigens gleichermaßen Maßnahme und Zielsetzung des KHVVG, um das übergeordnete Ziel, nämlich die Erhaltung bzw. Erhöhung der Qualität der medizinischen Versorgung, für die Patienten, zu erreichen.

Und eines wird dabei deutlich: Das KHVVG flankiert einen Selektionsprozess in der Krankenhauslandschaft unter Berücksichtigung von Qualitätskriterien, Versorgungs- und Sicherstellungsaufträgen, Aufrechterhaltung der Notfallversorgung, Mindestmengen, Strukturmerkmalen, Qualitätskriterien, Spezialisierung und weiteren Aspekten – aber es bleibt ein Selektionsprozess, an deren Ende ganz sicher weniger Krankenhäuser

Durch gezielte Anpassung von Prozessen und Strukturen erhalten die neuen Anforderungen einen positiven Nutzeffekt.

an der stationären Versorgung im bisherigen Maße beteiligt sein werden. Sei es nun, ob diese umgewidmet werden, fusionieren oder „vom Netz gehen“.

Dieser Prozess kann aber von den Häusern selbst beeinflusst und gesteuert werden und ist keinesfalls nur eine „externe Maßnahme“. Das beginnt mit einer frühzeitigen Ermittlung der derzeit definierten 65 Leistungsgruppen, um überhaupt eine Antragstellung an bzw. Zuweisung durch die zuständigen Landesbehörden sicherzustellen. Damit verbunden wird eine Unterstützung benötigt, die ohne überbordenden Aufwand den Nachweis zur Einhaltung der Mindestqualitätsanforderungen der Leistungsgruppen ermöglicht. Sind die Leistungsgruppen und die Mengengerüste erst einmal bekannt, dann liegt es auf der Hand, das eigene Haus im Vergleich zu regional angrenzenden Gesundheitseinrichtungen sowie den bekannten Inzidenzen und Prävalenzen zu betrachten. Es wird hier sowohl den Bedarf und auch das Angebot an spezialisierten Softwarelösungen geben.

Zu guter Letzt bleibt die Notwendigkeit bestehen, dass die Krankenhäuser weiterhin konsequent ihre Prozesse optimieren müssen, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Ein wesentliches Momentum sehen wir in effizientem Ressourceneinsatz, konkret durch eine echte digitale Unterstützung des klinischen Personals, die unnötige Arbeitsschritte eliminiert und den Fokus auf das Notwendige richtet.

Zielsetzung des Whitepapers

Dieses Whitepaper bietet einen Überblick über das Krankenhausversorgungsverbesserungsgesetz (KHVVG) und seine konkreten Auswirkungen auf deutsche Kranken-

häuser. Wir analysieren die neuen Rahmenbedingungen und zeigen auf, welche Herausforderungen sich für die Einrichtungen ergeben.



Eine praxisorientierte Anleitung für Entscheidungsträger als Schlüssel zur erfolgreichen Umsetzung der Reform

Das KHVVG bringt sowohl Chancen als auch Risiken mit sich. Durch eine gezielte Anpassung von Prozessen und Strukturen können Krankenhäuser die neuen Anforderungen meistern und ihre Wettbewerbsfähigkeit stärken. Dieses Whitepaper zeigt auf, wie unsere innovativen Lösungen dazu beitragen können, die Herausforderungen der Krankenhausreform zu bewältigen und die Qualität der Patientenversorgung zu sichern.

Wir fokussieren uns dabei auf folgende Aspekte:

- **Optimierung von Prozessen:** Durch die Einführung effizienter Arbeitsabläufe und den Einsatz digitaler Technologien können Krankenhäuser ihre Betriebskosten senken und gleichzeitig die Qualität der Behandlung steigern.
- **Stärkung der Qualitätssicherung:** Unsere Lösungen unterstützen Sie dabei, die neuen Qualitätsanforderungen zu erfüllen und die Patientensicherheit zu erhöhen.



Unser Ziel ist es, Krankenhäuser dabei zu unterstützen, die Krankenhausreform als Chance für eine positive Veränderung zu nutzen.

Durch die massiven Veränderungen [...] müssen zukünftig auch intrasektorale Kooperationen und Vernetzungen deutlich ausgebaut werden.

Herausforderungen für Krankenhäuser

Digitalisierung

Es ist naheliegend, dass die digitale Unterstützung klinischer Prozesse zur Patientenversorgung im Krankenhaus und darüber hinaus nur möglich ist, wenn diese über eine leistungsfähige digitale Infrastruktur verfügen. Leistungsfähigkeit beschränkt sich dabei nicht nur auf moderne und ausreichend dimensionierte Hardware. Vielmehr müssen die Bestandteile einer digitalen Infrastruktur miteinander interoperabel sein und das nicht nur technisch bzw. syntaktisch, sondern auch semantisch.

Die Krankenhaus-IT ist üblicherweise eine heterogene Ansammlung verschiedener Spezialsysteme – die in der Regel eine hochspezifische Aufgabe erfüllen und daher für sich genommen eine hocheffiziente Unterstützung darstellen. Wenn es also kein System gibt, das „All in one“ die komplexe Funktionalitätsfülle in sich vereint, dann kommt es umso mehr darauf an, ein geordnetes Zusammenwirken der digitalen Systeme herbeizuführen.

Das bedeutet z.B., dass eine Medikation, die in der Notaufnahme oder auf der Intensivstation verordnet und verabreicht wurde, bei Verlegung auf die Normalstation kontinuierlich mitgeführt wird und nicht von einem bestenfalls digital erstellten Bericht in PDF-Form manuell in das dortige IT-System eingegeben werden muss. Solch ein Szenario ist zeitaufwendig, fehleranfällig und vor allem unnötig. Haben digital eingesetzte Systeme hingegen ein gemeinsames Verständnis von Medikamenten hinsichtlich der Inhaltsstoffe und deren Wirkungsweise durch den Bezug zu qualitativ hochwertigen Arzneimittelreferenzdatenbanken mit einer standardisierten Codierung der Wirkstoffe, des Verabreichungsweges, der pharmazeutischen Form und des Freisetzungsverhaltens, dann können alle beteiligten IT-Systeme die Informationen ohne Informationsverlust

digital austauschen. Administrativ wird damit eine signifikante Arbeitserleichterung und Zeitersparnis erreicht, qualitativ reduziert das Krankenhaus damit Medikationsfehler und mögliche Patientengefährdungen und erreicht letztlich einen wirtschaftlichen Vorteil.

Semantische Interoperabilität hat noch eine weitere tragende Säule. Neben den Inhalten sind die Austauschformate selbst zu standardisieren, damit eine kosteneffiziente Implementierung von Schnittstellen sichergestellt werden kann. Hier etabliert sich zunehmend der HL7 FHIR® Standard, dessen gesetzlich vorgegebene Ausgestaltung in Form von ISIK zudem die Datensilos der Krankenhausinformationssysteme öffnet.

So können verschiedene voneinander unabhängige IT-Systeme am Ende eine gemeinsame Datengrundlage schaffen, auf der primäre und sekundäre Prozesse aufsetzen können. Das reicht von generalisierten IOP-Plattformen, die in Ergänzung zum Primärsystem sowie den Spezialsystemen eingesetzt werden, bis zu spezialisierten Auswertungsplattformen, die eine Brücke zwischen der Krankenversorgung und der Forschung schlagen. Hier liegt das Potenzial in der Wiederverwendbarkeit und Mehrfachnutzung von Daten, die aus klinischen Prozessen erzeugt und sofort genutzt, also nicht wieder separat erhoben werden müssen.

Kooperation und Vernetzung

Nicht nur die Schnittstellen der Sektorengrenzen stellen eine Art „Sollbruchstelle“ im deutschen Gesundheitssystem dar. Durch die massiven Veränderungen, die das KHVG im Krankenhausmarkt auslösen wird, müssen zukünftig auch intrasektorale Kooperationen und Vernetzungen deutlich ausgebaut werden. So müssen Verlegungen von und in Krankenhäuser unterschiedlicher Level koordiniert werden. Dabei ist es

Das KHVVG sieht für die Zuordnung bestimmter Leistungsgruppen Kooperationsmöglichkeiten vor, die Chancen bieten.

wichtig, dass Informationen schnell und verlustfrei ausgetauscht werden können.

Ein typischer Anwendungsfall, die Verlegung von einem Level 11-Krankenhaus in eine höhere Versorgungsstufe und eine anschließende Rückverlegung, kann nur funktionieren, wenn der Informationsaustausch vollständig digitalisiert ist. Konkret bedeutet das beispielsweise, dass geriatrische Patienten nach einer Knie- oder Hüft-TEP zwischen Versorgern verschiedener Stufen hin- und her verlegt werden müssen. Auch Verlegungen Hochrisikoschwangerer in ein Perinatalzentrum Level 1, in dem z.B. extreme Frühgeborene versorgt werden können, die aber nach der ersten Zeit der Behandlung und Stabilisierung möglichst bald wieder heimatnäher in ein perinatales Zentrum verlegt werden sollten, fallen darunter.

Für die Erbringung bestimmter Leistungsgruppen sind im KHVVG auch diverse Kooperationsmöglichkeiten vorgesehen, die genutzt werden können. Auch hier sind eine unmittelbare Vernetzung und ein sicherer Zugriff auf die Patientendaten für die Kooperationspartner unerlässlich.

Aber auch der intersektorale Austausch von Daten wird an Bedeutung gewinnen: Das betrifft nicht nur den Arztbrief, der von der Klinik an den Hausarzt übermittelt werden muss, sondern auch die Übermittlung der aktuellen Medikation an die Reha-Klinik oder das Befüllen des eRezeptes. Die ePA wird in diesem Prozess kurzfristig keine Entlastung darstellen, da hier nur ein Bruchteil der relevanten Informationen in strukturierter Form vorliegt. Auch die strukturierte Übermittlung von Daten in das Krankenhaus wird zunehmend wirtschaftlichen Einfluss haben. Insbesondere das sinnvolle Einweisermanagement, um im Krankenhaus die bestmögliche Behandlung mit entsprechender Abrechnungsförm zu planen, wird davon profitieren. Von ambulanter Notfallbehandlung über eine ambulante Operation oder

Hybrid-DRG bis zur vollstationären Behandlung kann damit die Versorgung prospektiv geplant werden.

MEDIQON

Als strategischer Partner ergänzt die MEDIQON GmbH das Produktportfolio von ID um die Perspektive der Marktanalytik und der Portfoliosteuerung. Die Kernkompetenzen von MEDIQON sind Datenanalysen zum Gesundheitsmarkt und ihre intuitiv verständliche Bereitstellung. Den Schwerpunkt dabei bilden Auswertungen und Lösungen zur Versorgungssituation und medizinstrategischen Ausrichtung von Krankenhäusern – in diesem Segment ist die MEDIQON deutschlandweiter Marktführer.

Die Auswertungen, die in ID EFIX® bereitgestellt werden, analysieren die Marktsituation für den eigenen Standort im Rahmen der Krankenhausreform und liefern im ersten Schritt wichtige geografische Informationen auf Basis visueller Analytik. Es wird dabei vorab eine Marktabgrenzung vorgenommen, um sinnvolle Aussagen zum Marktverhalten treffen zu können und Überleitungen zu konkreten Handlungsoptionen zu erhalten. Für eine richtungsweisende Marktsteuerung im Rahmen sich verändernder Patientenströme ist dieser Schritt unabdingbar.

Darüber hinaus erhält der Kunde auf dieser Grundlage ein Reporting mit den wichtigsten Kennzahlen, wie z.B. Marktanteile auf Ebene der Leistungsgruppen, Fallzahlvolumen oder ökonomische Parameter. Es lassen sich damit konkrete Kalkulationen durchführen, um eine Ressourcenbewertung und -planung zielgerichtet vorzunehmen. Die Auswertungen sind dabei so detailliert und intuitiv schlüssig, dass sie das eigene Leistungsportfolio umfassend beleuchten und Chancen und Herausforderungen unmittelbar greifbar machen.

KI ist in der Lage, Krankheitsverläufe vorherzusagen und personalisierte Behandlungspläne zu erstellen.

Technologien und Qualitätsanforderungen

Einsatz von Technologien

Im Folgenden werden einige Technologien bzw. technischen Ansätze beleuchtet, die in modernen Softwarelösungen zum Einsatz kommen. Eine zertifizierte, robuste Softwareentwicklung, die sich sowohl an aktuellen Industriestandards als auch gesetzlichen Vorgaben, wie der MDR (*medical device regulation*), orientiert, wird vorausgesetzt. Konkrete Punkte werden zudem im nachfolgenden Abschnitt dargestellt.

Künstliche Intelligenz (KI)

- **Automatisierung von Verwaltungsaufgaben:** KI kann Routineaufgaben wie Terminplanung, Abrechnung und Codierung automatisieren, wodurch das Krankenhauspersonal entlastet wird und mehr Zeit für die Patientenversorgung bleibt.
- **Diagnoseunterstützung:** KI-gestützte Systeme können Ärzten helfen, schnellere und genauere Diagnosen zu stellen, indem sie große Mengen an Patientendaten analysieren und Muster erkennen.
- **Prognosemodelle:** KI kann verwendet werden, um Krankheitsverläufe vorherzusagen und personalisierte Behandlungspläne zu erstellen, was die Behandlungsqualität verbessert.

Datenanalyse

- **Patientensicherheit:** Durch die Analyse von Medikationsdaten können potenzielle Fehler und Wechselwirkungen frühzeitig erkannt und vermieden werden.
- **Qualitätskontrolle:** Durch die Analyse von Patientendaten können Krankenhäuser die Qualität ihrer Dienstleistungen überwachen und kontinuierlich verbessern.

- **Effizienzsteigerung:** Datenanalyse kann helfen, ineffiziente Prozesse zu identifizieren und zu optimieren, was zu Kosteneinsparungen und einer besseren Ressourcennutzung führt.

Monitoring

- **Leistungskennzahlen:** Die Einführung von Metriken zur Messung der Behandlungsqualität und -effizienz kann Krankenhäuser dabei unterstützen, ihre Leistungen zu bewerten und gezielte Verbesserungen vorzunehmen.
- **Benchmarking:** Durch den Vergleich mit anderen Krankenhäusern können Best Practices identifiziert und implementiert werden.
- **Patientenzufriedenheit:** Metriken zur Messung der Patientenzufriedenheit können wertvolle Einblicke in die Patientenbedürfnisse und -erwartungen geben und zur Verbesserung der Patientenversorgung beitragen.

Interoperabilität

- **Einsatz von standardisierten Austauschformaten** (FHIR®) zur Kommunikation von Daten.
- **Semantische Interoperabilität** durch die Anwendung von Terminologieservern
- **Integration von internationalen Standards**, domänenspezifischen Terminologien und Hauskatalogen

Elektronische Patientenakte (ePA)

- **Zugänglichkeit:** Elektronische Patientenakten ermöglichen einen schnellen und einfachen Zugriff auf Patientendaten, was die Koordination der Versorgung verbessert.

Erklärbare KI hilft, die Faktoren für bestimmte Erkrankungen [...] zu verstehen, was die Akzeptanz und das Vertrauen in KI-gestützte Systeme erhöht.

- **Interoperabilität:** Die Integration der ePA in verschiedene Systeme und Plattformen erleichtert den Datenaustausch zwischen verschiedenen Gesundheitseinrichtungen und verbessert die Kontinuität der Versorgung.
- **Datenintegration:** Die Analyse der Daten auf der ePA und die Integration sowohl der Daten als auch der Analyseergebnisse in den Behandlungsprozess führen zu einer Effizienz- und Qualitätssteigerung.

Diese Technologien können maßgeblich dazu beitragen, die Ziele der Krankenhausreform zu erreichen, indem sie die Behandlungsqualität verbessern, die Effizienz steigern und die Patientenversorgung optimieren.

Qualitätsanforderungen an die eingesetzten Technologien

In der Planung, Entwicklung und dem Betrieb unserer Software-Produkte legen wir besonderen Wert darauf, dass diese den höchsten Standards im Gesundheitswesen entsprechen. Um dies zu gewährleisten, setzen wir auf Technologien, Werkzeuge und Verfahren, die folgende zentrale Anforderungen erfüllen:

- **Nachvollziehbarkeit**, um sicherzustellen, dass alle Entscheidungen der Software für die Nutzer transparent und verständlich sind
- **Sicherheit**, um den Schutz sensibler Patientendaten und die Betriebssicherheit der Krankenhäuser zu gewährleisten
- **Skalierbarkeit und Cloud-Fähigkeit**, um mit steigenden Datenmengen und Nutzerzahlen effizient umzugehen
- **Wartbarkeit**, um eine langfristige und zuverlässige Nutzung der Software zu ermöglichen
- **Zertifizierbarkeit**, um die Einhaltung aller relevanten regulatorischen Anforderungen und Standards für Medizinprodukte (nach MDR) sicherzustellen.

Im Folgenden einige wesentliche Anforderungen an Planung, Entwicklung und Betriebs unserer Lösungen:

Nachvollziehbarkeit

- **Transparente Algorithmen:** Implementierung von Algorithmen, deren Entscheidungsprozesse dokumentiert und für Nutzer verständlich sind
- **Erklärbare KI:** Einsatz von Methoden der erklärbaren KI (*Explainable AI*), um die Entscheidungswege von KI-Systemen nachvollziehbar zu machen. Erklärbare KI hilft, die Gründe für bestimmte Diagnosen oder Behandlungsempfehlungen zu verstehen, was die Akzeptanz und das Vertrauen in KI-gestützte Systeme erhöht.
- **Audit-Trails:** Einführung von Audit-Trails, die alle Entscheidungen und Änderungen protokollieren und nachvollziehbar machen

Sicherheit

- **Datensicherheit:** Wir verwenden Verschlüsselungstechnologien und sichere Kommunikationsprotokolle zum Schutz sensibler Patientendaten.
- **Zugriffskontrollen:** Wir implementieren strenge Zugriffskontrollen und Authentifizierungsmechanismen, um unbefugten Zugriff zu verhindern.
- **Regelmäßige Sicherheitsüberprüfungen:** Wir führen regelmäßige Sicherheitsüberprüfungen und Penetrationstests durch, um Schwachstellen zu identifizieren und zu beheben.

Skalierbarkeit / Cloud-Fähigkeit

- **Cloud-Architektur:** Wir nutzen Cloud-Architekturen, die eine flexible Skalierung der Ressourcen ermöglichen.
- **Microservices:** Wir setzen Microservices ein, die unabhängig voneinander skaliert und gewartet werden können.

Eine der größten Stärken von Medizincontrolling-Software wie ID EFIX® liegt in der Automatisierung von Prozessen.

- **Lasttests:** In regelmäßigen Abständen führen wir Lasttests durch, um sicherzustellen, dass unsere Software auch bei hoher Benutzerlast performant bleibt.

Wartbarkeit

- **Modularer Aufbau:** Wir entwickeln unsere Software in modularer Form, um die Wartung und Erweiterung zu erleichtern.
- **Dokumentation:** Wir erstellen umfassende Dokumentationen für Entwickler und Anwender, um die Wartung und Nutzung der Software zu unterstützen.
- **Automatisierte Tests:** Wir implementieren automatisierte Tests, um die Qualität unserer Produkte kontinuierlich zu überprüfen und sicherzustellen.

Zertifizierbarkeit

- **Regulatorische Anforderungen:** Einhaltung aller relevanten regulatorischen Anforderungen und Standards für Medizinprodukte der Risikoklasse IIa nach MDR
- **Qualitätsmanagementsystem:** Einführung eines Qualitäts- und Informationsmanagementsystem nach ISO 9001, 13485 und 27001, um die Zertifizierbarkeit der Software – unter anderem als Medizinprodukt – zu gewährleisten
- **Validierung und Verifizierung:** Durchführung umfassender Validierungs- und Verifizierungsprozesse, um die Sicherheit und Wirksamkeit der Software nachzuweisen

Unsere Lösungen für eine erfolgreiche Zukunft

ID EFIX®

In der aktuellen Gesundheitslandschaft stehen Krankenhäuser vor der Herausforderung, sowohl die Qualität der Patientenversorgung zu gewährleisten, als auch die betriebliche Effizienz zu steigern. ID EFIX® bietet eine innovative Lösung, um diese Herausforderungen zu meistern. Potenziale werden analysiert und Strategien werden auf der Grundlage der Erkenntnisse angepasst oder neu gedacht.

Effizienzsteigerung durch automatisierte Prozesse

Eine der größten Stärken von Medizincontrolling-Software wie ID EFIX® liegt in der Automatisierung von

Prozessen. Manuelle Dateneingaben und Analysen sind zeitaufwendig und fehleranfällig. Durch den Einsatz von Software können Daten automatisch erfasst, verarbeitet und ausgewertet werden. Dies reduziert den administrativen Aufwand erheblich und ermöglicht es dem Krankenhausmanagement, sich auf strategische Entscheidungen zu konzentrieren, anstatt sich in Routineaufgaben zu verlieren.

Optimierung der Leistungsgruppen

ID EFIX® ermöglicht eine präzise Analyse der Leistungsgruppen innerhalb des Krankenhauses (s. Abb. 1). Durch die Erfassung und Auswertung relevanter Daten können Führungskräfte erkennen, wo Potenziale zur

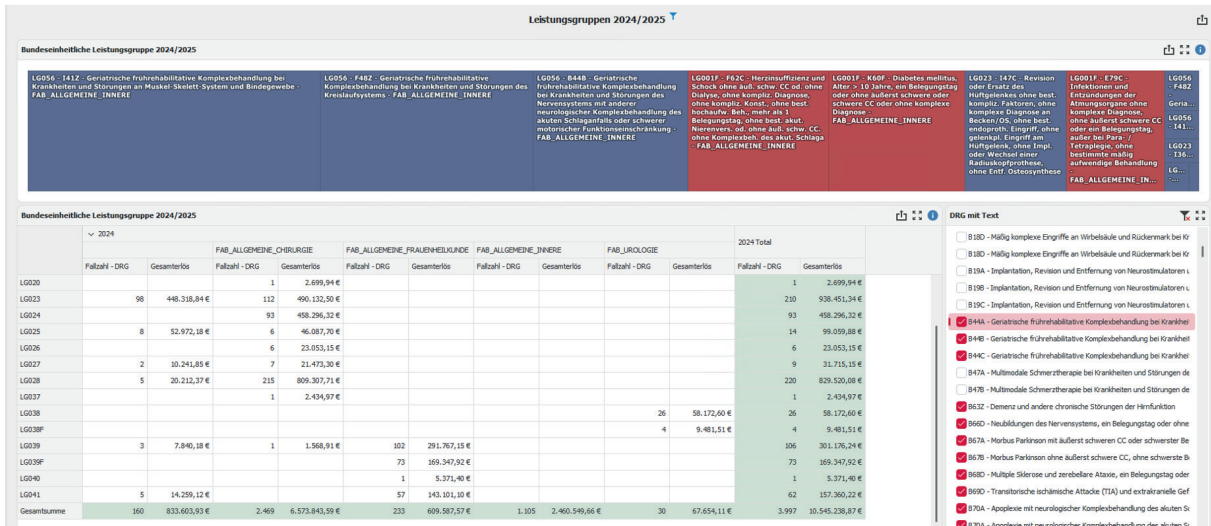


Abb. 1 Darstellung Leistungsgruppen in ID EFIX®

Verbesserung bestehen. Beispielsweise können Engpässe in bestimmten Abteilungen identifiziert und gezielte Maßnahmen zur Effizienzsteigerung ergriffen werden. Das kann zur einer besseren Ressourcennutzung führen.

Datenbasierte Entscheidungsfindung

ID EFIX® bietet umfassende Reports und Analysen, die es dem Krankenhausmanagement ermöglichen, fundierte Entscheidungen zu treffen. Anhand von Echtzeitdaten können Trends und Muster erkannt werden, die für die strategische Planung von entscheidender Bedeutung sind. Dies fördert eine proaktive Herangehensweise an das Management, anstatt reaktiv auf Probleme zu reagieren.

Verbesserung der interdisziplinären Zusammenarbeit

Ein weiterer Vorteil von ID EFIX® ist die Förderung der interdisziplinären Zusammenarbeit. Durch die zentrale Speicherung und den einfachen Zugriff auf relevante Daten können verschiedene Abteilungen effektiver kommunizieren und zusammenarbeiten (s. Abb. 2).

Nachhaltige Potenzialverbesserung

Die Implementierung von ID EFIX® ist nicht nur eine kurzfristige Lösung, sondern trägt zur nachhaltigen Potenzialverbesserung des gesamten Krankenhauses bei. Durch kontinuierliche Datenanalysen und Feedbackschleifen können Prozesse ständig optimiert und an die sich ändernden Anforderungen des Gesundheitsmarktes angepasst werden. Dies sichert die dauerhafte Wettbewerbsfähigkeit des Krankenhauses (s. Abb. 3).

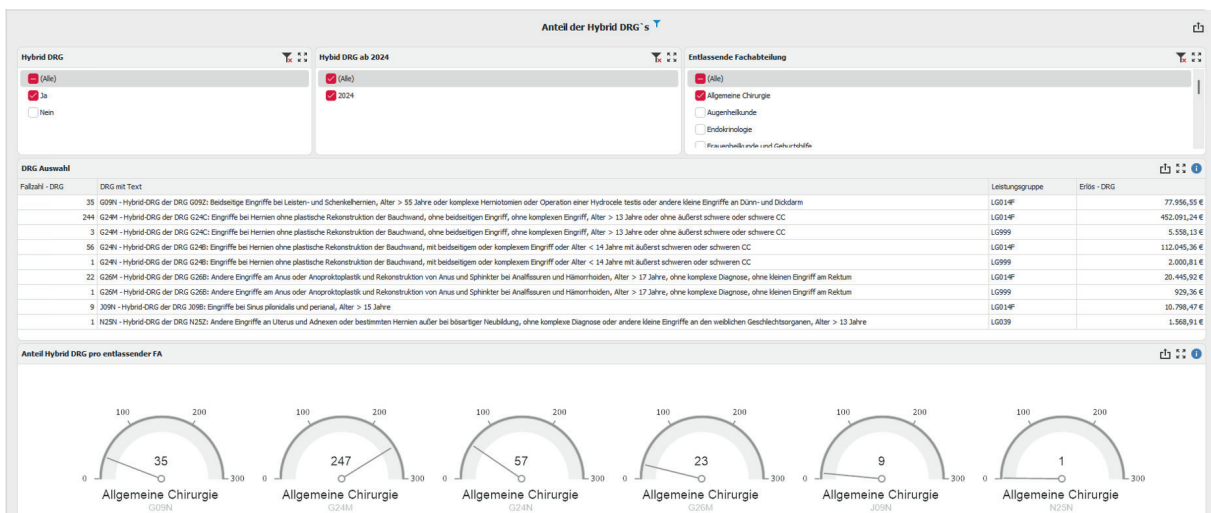


Abb. 2 Darstellung Vergleich DRG und Hybrid-DRG

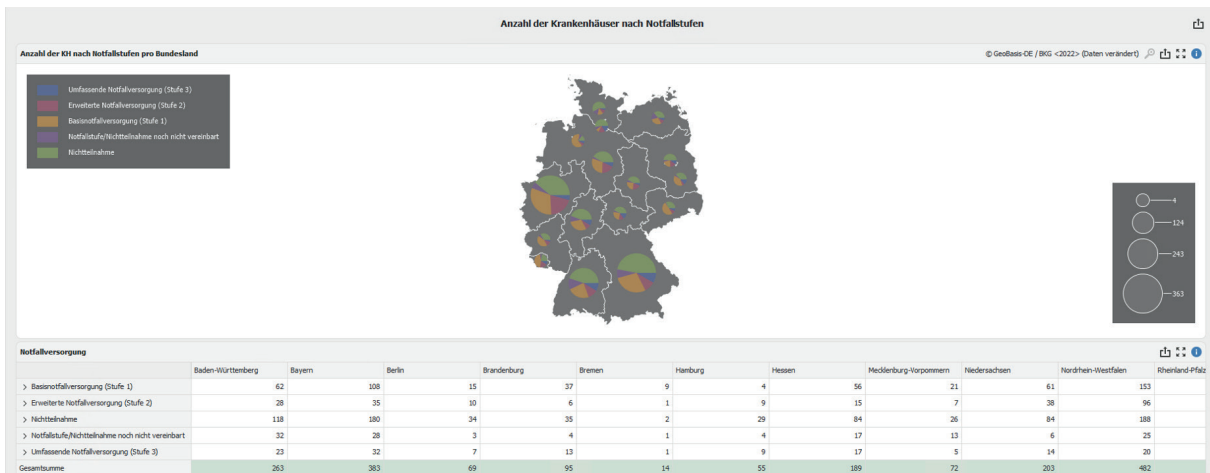


Abb. 3 Darstellung der bundesweiten Notfallstufen

Fazit

Die Einführung einer Medizincontrolling-Software wie ID EFIX® stellt einen entscheidenden Schritt zur Entlastung des Krankenhausmanagements dar. Durch die Steigerung der Effizienz, die Optimierung und die Förderung einer datenbasierten Entscheidungsfindung wird nicht nur die Qualität verbessert, sondern auch das Management des Krankenhauses gestärkt. In einer Zeit, in der der Druck auf das Gesundheitswesen stetig zunimmt, ist die Implementierung solcher Lösungen unerlässlich, um den Herausforderungen der Zukunft erfolgreich zu begegnen.

DaWiMed

Die bereits jetzt verfügbare strukturierte, inhaltliche Erschließung von Patientenakten ist praktisch auf die abrechenbaren Leistungen beschränkt. Darüber hinaus werden nur ansatzweise Klassifikationen, Terminologien oder andere Ordnungssysteme benutzt, um Behandlungsinformationen zu strukturieren. Lediglich im Bereich Labor kann mit LOINC eine ansatzweise gesamtheitliche Abbildung festgestellt werden. Das liegt insbesondere auch am Aufwand, der bei der Abbildung von Freitextdaten auf beliebige Ordnungssysteme entsteht. Es kommen in der Regel rein manuelle oder semiautomatische Lösungen zum Einsatz, die eben pro Terminologie entsprechenden Aufwand erzeugen. In der Praxis bedeutet das, dass ein Dokument auf alle relevanten Ordnungssysteme hin geprüft und codiert werden muss. Dazu kommt, dass vor allem Terminologien mitunter extrem komplex und umfangreich sind, sodass eine manuelle Abbildung kaum mehr zu rechtfertigen ist – und damit auch nicht stattfindet. Dabei können gerade Terminologien, vor allem die, die auch in Ontologien organisiert sind, die automatisierte Verarbeitung von strukturierten Daten erheblich beschleunigen.

Daher haben wir auf Basis unserer NLP Algorithmen DaWiMed (Daten – Wissen – Medizin) entwickelt: eine

KI-Lösung, die eine gesamte Patientenakte liest und diese vollständig auf verschiedene Klassifikationen und Terminologien abbildet (s. Abb. 4).

Die Daten werden in einem standardisierten Datenformat (FHIR®) bereitgestellt und können daher mit anderen Datenquellen kombiniert werden. Durch die Verpflichtung der Softwarehersteller, einen Großteil der im Krankenhaus anfallenden Daten auch per FHIR® zur Verfügung zu stellen (ISIK), kann DaWiMed auf umfassende Daten zurückgreifen. Gleichzeitig können die Daten anderen standardisierten Datenbanken bereitgestellt werden. Dazu zählen etwa die Datenintegrationszentren, die im Rahmen der Medizin-Informatik-Initiative aufgebaut wurden, der EHDS und ähnliche „Datentöpfe“ auf nationaler und Landesebene und natürlich auch hausinterne IOP- und Forschungsplattformen.

DaWiMed erzeugt dabei nicht nur ICD-10 und OPS-Daten, sondern eben auch ICD-O, Orpha, SNOMED CT und viele weitere Codierungen aus verschiedensten Terminologien. Dadurch eröffnet sich die Möglichkeit, die Daten aus mehreren Perspektiven auszuwerten. Und genau hier spielt DaWiMed eine weitere Stärke aus: die integrierte Suchmaschine. Es können interaktiv komplexe Suchanfragen definiert werden, bei denen Diagnosen, Prozeduren, Medikamente, Laborwerte, Vitalwerte und Patientenstammdaten miteinander kombiniert werden können. Das Besondere: Auch hier kann Freitext verwendet werden. Mit DaWiMed kann eine Anfrage „KHK mit ACVB oder PTCA“ in Sekundenschnelle umgesetzt werden. Die Abkürzungen werden erkannt, interpretiert und vollautomatisch codiert. Das mühevoll Heraussuchen von Codes und Definieren von Code-Gruppen entfällt damit. Natürlich kann DaWiMed bei Bedarf auch direkt nach Codes suchen. Das ist insbesondere interessant, wenn SNOMED CT zur Anwendung kommen soll, denn DaWiMed versteht auch die besonderen Konstrukte dieser Terminologie.

Und ganz nebenbei können in DaWiMed auch Basisstatistiken erzeugt werden: beispielsweise kann die Orpha-Codierung durch solche Auswertungen effizient unterstützt werden.

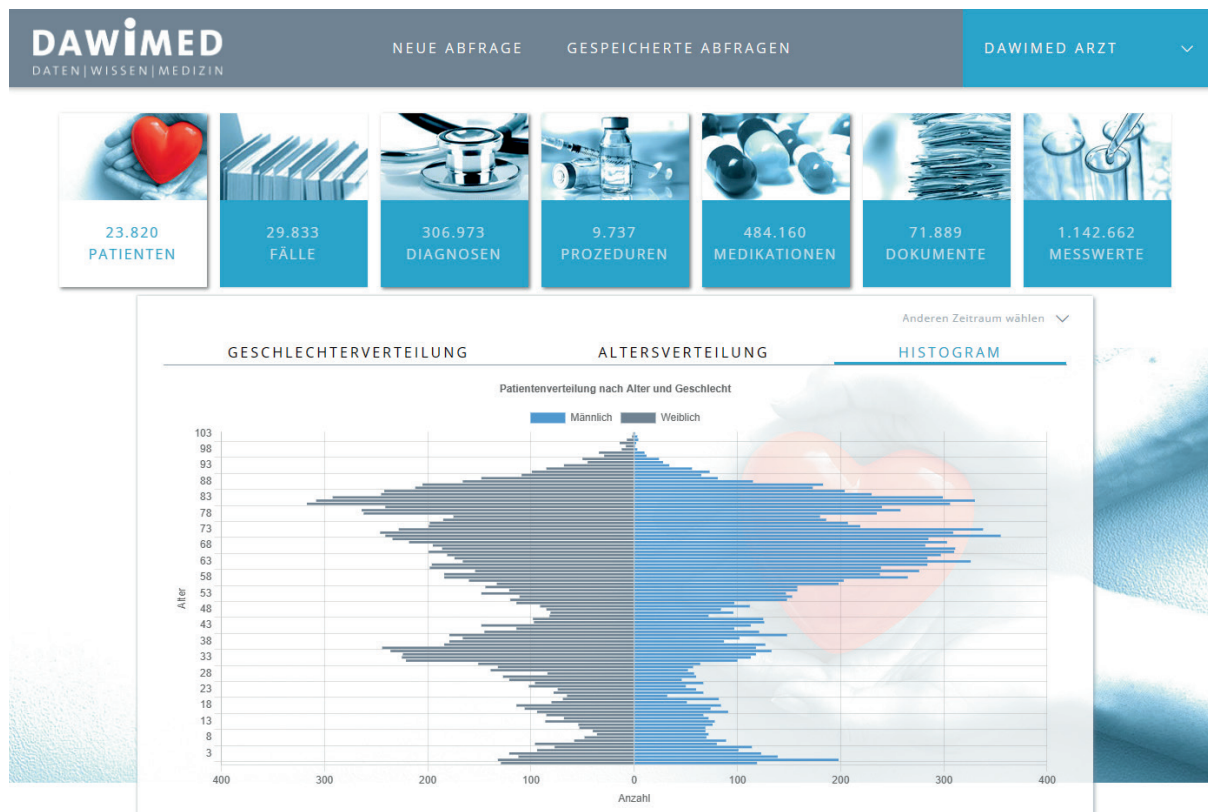


Abb. 4 DaWiMed ermöglicht die semantische Analyse von Patientendaten und bietet zudem deskriptive Statistiken

ID clinical context coding

Nutzung synergistischer Effekte durch hochprofessionelle Systeme (ID DIACOS® und ID CCC)

Mit ID CCC (Kurzform für clinical context coding) steht dem Anwender ein KI-basiertes Tool zur Verfügung, das in der Lage ist, aus den freitextlichen Falldokumentationen heraus ICD und OPS zur Codierung des Falles zu ermitteln und für den Anwender zur Übernahme bereitzustellen. Es wird idealerweise als Add-on zur Codiersoftware ID DIACOS® installiert und interagiert wie ID DIACOS® über bidirektionale Schnittstellen mit dem verwendeten Krankenhausinformationssystem (KIS). Eine ID DIACOS®-unabhängige Nutzung von ID CCC ist jedoch möglich.

Verbesserte Codierqualität durch KI

In ID CCC analysieren zwei KI-Komponenten die im Fall gespeicherten Dokumentationen und hinterlegten Texte auf unterschiedlicher Basis: Eine regelbasierte Komponente nutzt bei Auslieferung fest definierte Parameter zur Analyse, während optional zusätzlich eine sogenannte Machine-Learning-Engine aktiv ist, die im laufenden Einsatz durch ständige Auswertung der Prozessdaten eine qualitative Anpassung erfährt. Es enthält eine sensitive Erkennung von medizinischen Begriffen sowie die Möglichkeit, hauseigene Regeln einfach zu definieren und einzupflegen. ID CCC gewinnt

so als zuverlässiger Analyst mit der Zeit die Funktion eines persönlichen Assistenten des Anwenders hinzu.

Die von ID CCC ermittelten ICD und OPS erscheinen nach Analyse und vor Übernahme in die Echtcodierung zunächst in einem Zwischenschritt in einer Arbeitsliste. Kontrolle, Auswahl und Übernahme bleiben in der Hand des Codierers.

Präzise Code-Ermittlung durch semantische Textanalyse und Labordatenanalyse

Durch die hinterlegte Semantik werden anamnestische Angaben, Folgezustände, Negationen und Verdachtsdiagnosen in analysierten Texten als solche erkannt und gekennzeichnet. Eine semantische Suchfunktion ermöglicht, in Dokumenten gezielt bestimmte Begriffe, Diagnosen oder Aufwände aufzufinden und darzustellen.

Pathologische Laborwerte werden von ID CCC erkannt und erscheinen mit entsprechendem ICD-Vorschlag im Ergebnis der Analyse (s. Abb. 5).

Erlössicherung durch rechtssichere Plausibilisierung

Die Plausibilitätsprüfung der Echtcodierung in Bezug auf die vorhandene Dokumentation und die Möglichkeit einer Kontrolle in Bezug auf gesetzliche Vorgaben stellt eine weitere, wertvolle Unterstützungsfunktion für Anwender dar (s. Abb. 6).

Codierte Diagnosen aus Voraufenthalten, die aufgrund chronischen Fortbestehens auch aktuell einen

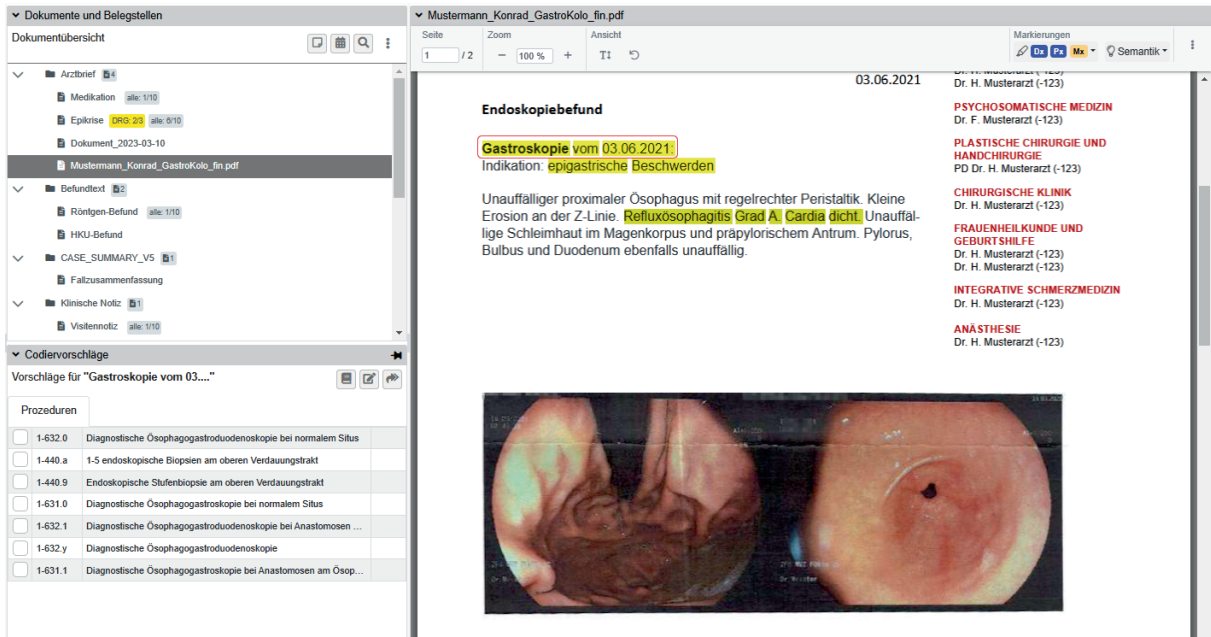


Abb. 5 ID CCC analysiert alle Arten von Dokumenten unter Beibehaltung der originalen Formatierung

möglichen Mehraufwand abbilden, erkennt ID CCC und weist diese in der Ermittlung aus.

Aus der Codierung resultierende Änderungen der DRG und mögliche Mehrerlöse werden unmittelbar bereits an der Oberfläche des Programms angezeigt.

Unterstützung im Austausch mit Kostenträger und MD

Die Bearbeitung von Rückfragen durch Kostenträger oder MD-Verfahren zum Nachweis geleisteter Aufwände anhand der klinischen Dokumentation erfolgt in ID CCC schnell und rechtssicher: von Beginn an mittels gezielter Code-Suchfunktion bis zum PDF-Export der

entsprechenden Dokumente für die Weiterleitung. (z.B. über das MD-Portal.)

Fazit

Die fortschreitende Reform des Krankenhauswesens, insbesondere in Bezug auf Erlösermittlung und Abrechnungswesen, fordert im Klinikbereich maximale Anpassungsfähigkeit. Bei begrenzten personellen wie zeitlichen Ressourcen bietet ID CCC als Assistenzsystem für klinische Codierer und Medizincontroller wertvolles Potenzial zur Prozessoptimierung und Erlössicherung.

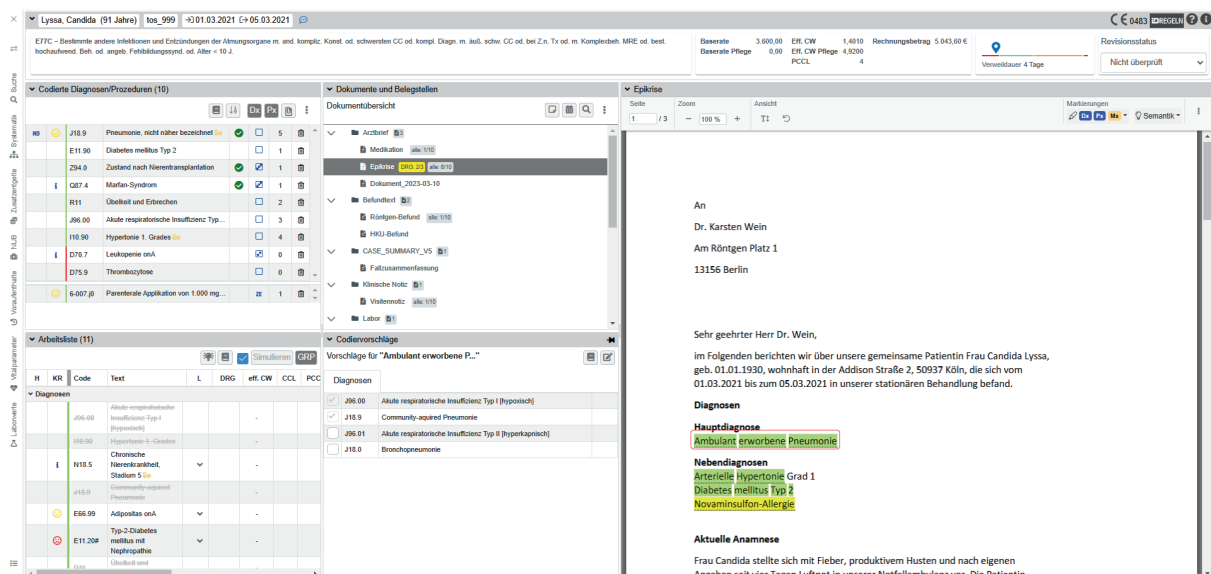


Abb. 6 ID CCC extrahiert abrechnungsrelevante Diagnosen und Prozeduren sowie deren Belegstellen direkt aus der freitextlichen Dokumentation

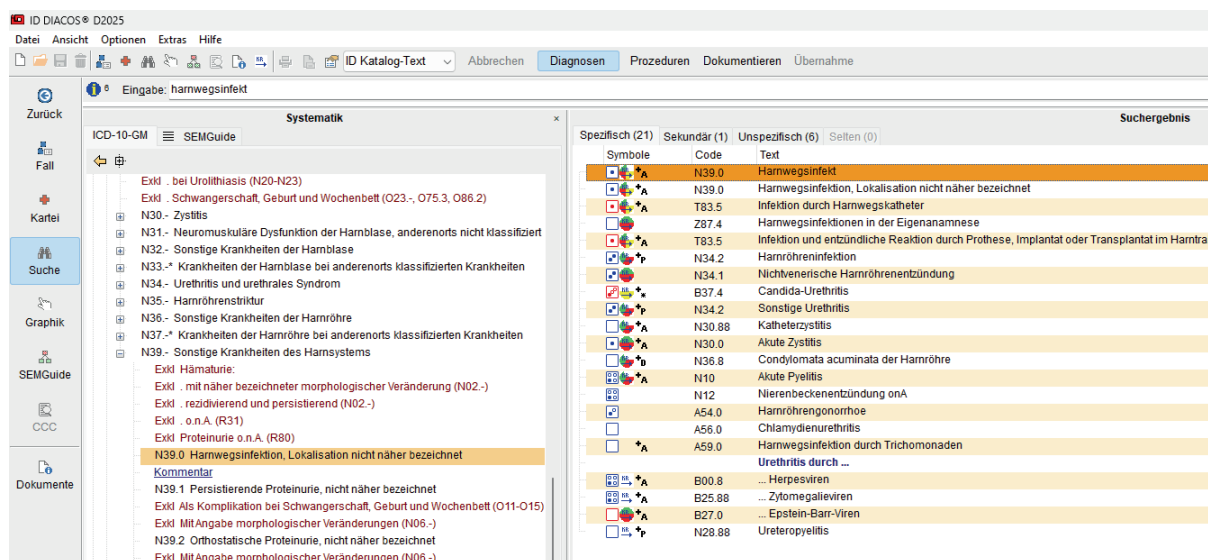


Abb. 7 Fehlertolerante semantische Suche in ID DIACOS®

ID DIACOS®

ID DIACOS® als Codiersoftware bietet seit vielen Jahren neben der eigentlichen Kernkompetenz der Diagnosen- und Leistungserfassung vielfältige Funktionen für die direkte Entgeltermittlung in den jeweils genutzten Entgeltsystemen z. B. G-DRG, SWISS-DRG oder EBM, und wird über bidirektionale Schnittstellen in die verwendeten KIS integriert und fortlaufend am Puls der Zeit weiterentwickelt. Somit ist der Wandel des deutschen Krankenhausentgeltsystems in ID DIACOS® bereits vollständig implementiert. Die zu erwartenden Anpassungen werden direkt nach ihrer Herausgabe für die Anwender zur Verfügung gestellt. Dem Anspruch jederzeitiger Aktualität wird ID DIACOS® nicht nur in Deutschland gerecht. Derzeit wird ID DIACOS® auch in Österreich, der Schweiz und Israel erfolgreich verwendet.

Erlössicherung durch effiziente Codierunterstützung

Der komplexe Prozess der zur Ermittlung einer DRG durchlaufen werden muss, wird durch die implementierte Gruppergrafik detailliert dargestellt und es können Falldetails zur Verweildauer und Pflegeerlöse nachvollzogen werden. Damit steht ein mächtiges Werkzeug bei der fallbegleitenden Codierung zur Verfügung, mit dem schnell und präzise eine individuelle Fallsteuerung vorgenommen werden kann.

Leistungsgruppen und Hybrid-DRGs

Die mit Umsetzung des Krankenhausreformgesetzes neu entstandenen Strukturen werden in ID DIACOS® synchron zu ihrer Aktualität umgesetzt. Neue Leistungsgruppen und Hybrid-DRGs sind übersichtlich dargestellt und mit offiziellen Katalogen verlinkt. Auf diese Weise behält der Anwender jederzeitigen Überblick bei zunehmender Komplexität.

Fehlerresistente semantische Suche

ID DIACOS® bietet eine fehlerresistente und semantische Suche. Medizinische Abkürzungen werden, genau wie Rechtschreibfehler, in der Suche erkannt und toleriert und entsprechende Suchergebnisse angezeigt. Durch die Einteilung der Codes in den Suchergebnissen in spezifisch, unspezifisch, sekundär und selten sowie die Einbindung von Inklusiva und Exklusiva ermöglicht ID DIACOS® eine maximal spezifische Codierung (s. Abb. 7).

Seltene Erkrankungen

Die Dokumentation Seltener Erkrankungen ist für viele Kliniken verpflichtend. Individuelle Einstellungsmöglichkeiten erlauben dem Anwender, Zusatzinformationen wie z. B. ORPHA-Codes während der ICD-10 Erfassung einzublenden und zu dokumentieren. Ebenso ist es möglich, gezielt nach Orpha-Codes zu suchen.

Spezifische Symbolik zur Erkennung von abrechnungsrelevanten Informationen

ID DIACOS® besitzt eine umfassende Kennzeichnung von abrechnungsrelevanten Codes, wie z. B. Zusatzentgelte, neue Untersuchungs- und Behandlungsmethoden, Hybrid-DRGs und Eingriffe aus dem AOP-Katalog inklusive Kontextfaktoren, die so für den Anwender auf den ersten Blick erkennbar sind (s. Abb. 8).

Steigerung der Codierqualität durch regelbasierte Plausibilitätsprüfungen

Weitere Kontrollfunktionen erkennen mögliche Probleme in der Codierung und liefern entsprechende Hinweise oder Warnungen. Fallabschlüsse mit ID DIACOS® erfolgen so mit größtmöglicher Richtlinienkonformität und Sicherheit.

Patienten-/Falldaten		Diagnosen/Prozeduren		Alternativen		
Komplettsicht inkl. aller Bewegungen						
	GRP	H	KR	Symb...	Code (3)	Diagnose
1		<input checked="" type="checkbox"/>	HD		K63.5	Polyp des Kolons
2		<input checked="" type="checkbox"/>			D62	Akute Blutungsanämie
3		<input checked="" type="checkbox"/>			A41.0	Sepsis durch Staphylococcus aureus
hier Code eing hier Suchbegriff eingeben						
	GRP	KR	Symbole	Code (2)	Prozedur	
1		<input checked="" type="checkbox"/>	1 25 EP	8-800.c3	Transfusion von Vollblut, Erythrozytenkonzentrat und Thrombozytenkonzentrat: Erythrozytenkonzentrat: 16 TE bis unter 24 TE	
2		<input checked="" type="checkbox"/>	1 2	1-650.0	Diagnostische Koloskopie: Partiiell	
hier Code eing hier Suchbegriff eingeben						

Abb. 8 Kennzeichnung von abrechnungsrelevanten Informationen in ID DIACOS®

Den Überblick behalten durch Direktabruf aller gesetzlichen Dokumente

Die aktuellen, jeweils verwendeten Katalogsysteme sind für den Anwender zur jederzeitigen Einsicht zusätzlich als PDF-Dokumente hinterlegt. Während des Codierprozesses ist ein Aufruf der Dokumente direkt über den Code jederzeit möglich.

Karteikasten – Straffung der Codierung bei wiederkehrenden Code-Kombinationen

Fachabteilungsbezogene Karteikarten-Systeme bieten Schnellschlüsse auf häufig genutzte Codes und unterstützen so den Anwender in der täglichen Routine.

ID DIACOS® liefert die Karteikasten bereits voreingestellt aus und bietet zusätzlich die Möglichkeit, bedarfsindividuelle Karteikarten zu konfigurieren.

Fazit

ID DIACOS® versteht sich als zuverlässiger Begleiter des Anwenders im Transformationsprozess der Krankenhauswelt und unterliegt ständigen Anpassungen und Aktualisierungen bezüglich gesetzlicher Vorgaben. Die Software bietet eine umfangreiche Unterstützung im Codierprozess, um eine gleichbleibend optimale Codierqualität trotz wachsender Anforderungen sicherzustellen.

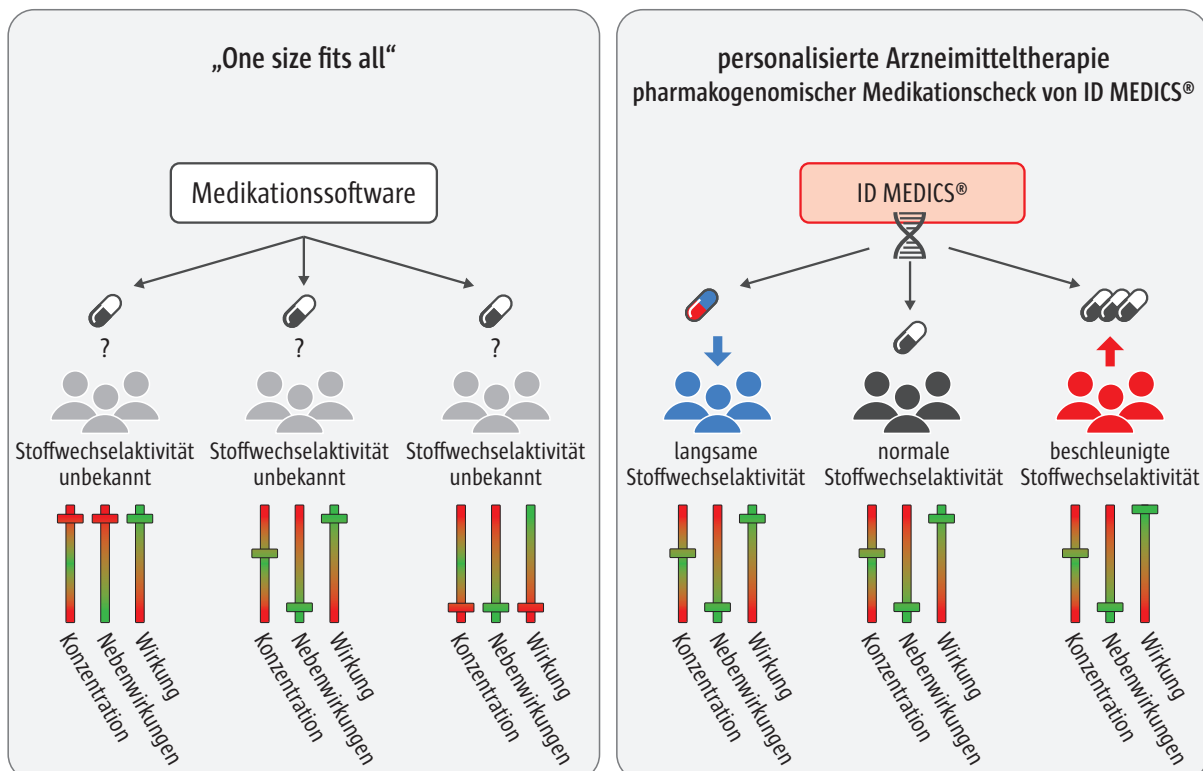


Abb. 9 Personalisierte Arzneimitteltherapie mit ID MEDICS®

Die strukturierte Dokumentation [...] und Medikation [...] wird durch den Einsatz von wissensbasierter und datengetriebener KI effizient unterstützt.

ID MEDICS®

ID MEDICS® und die zugehörigen Module stellen zurzeit den De-Facto-Standard in der digitalen, medikamentösen Therapie dar. Ein zentraler Baustein ist die Arzneimittel- und Therapiesicherheitsprüfung, kurz AMTS, die die gesamte Medikation zu jedem Zeitpunkt prüft und entsprechende Warnmeldungen erzeugt. Berücksichtigt werden dabei alle Daten des Patienten und in der letzten Ausbaustufe zukünftig auch genomische Daten (PGx) (s. Abb. 9).

Dabei hat der PGx-Check das Ziel, die medizinische Fachkraft vor pharmakogenetischen Interaktionen im klinischen Alltag zu warnen. Die Anzeige der entsprechenden Warnmeldungen erfolgt im Kontext des ID PHARMA CHECK® in einer eigenständigen Kategorie und ist somit im Medikationsprozess jederzeit schnell verfügbar. Durch ein Abstufen der Schweregrade der Meldungen werden besonders kritische Meldungen für den Anwender hervorgehoben. Die Anzeige dieser Meldungen dient der Vermeidung von schweren und schwersten unerwünschten Arzneimittelwirkungen und somit der Patientensicherheit. Die genetischen Informationen können im Rahmen der Anamnese manuell erfasst oder direkt vom Laborinformationssystem

(LIS) importiert werden. Der anwendenden Person werden z.B. zu informativen Zwecken die gespeicherten genetischen Daten übersichtlich angezeigt.

Mit ID EFIX® PHARMA liefert ID ein Tool zur effektiven retrospektiven Datenbankauswertung unter verschiedenen Gesichtspunkten. So kann damit das Controlling verbessert, aber es können auch Dokumentationslücken geschlossen werden. Im nach Baukastenprinzip erstellbaren Cockpit mit intelligenten Filtereinstellungen sind zudem auch pharmazeutische Auswertungen möglich. Fragen wie leitliniengerechter Antibiotikaeinsatz nach Fachbereich, ZE/NUB- Check auf fehlende Gabe-dokumentationen von abrechnungsrelevanten Medikamenten, Häufigkeit einzelner ID PHARMA CHECK®-Meldungen werden in vordefinierten Dashboards um eine Exportfunktion für die InEK-Ausleitung (Gaben-ausleitung ohne Kostenbezug) ergänzt. Um genauere Informationen zu einem Patienten zu erhalten, kann in den Einzelfall in ID EFIX® oder ID MEDICS® abgesprungen werden. Außerdem können in einer Simulation Echt- und Simulationsdaten gegenübergestellt werden. Die Ergebnisse der Fragestellungen sind als Report generierbar – entweder (auf Wunsch im Intervall) per E-Mail oder als PDF-Export.

Fazit und Ausblick

Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse

Die hier vorgestellten Lösungen adressieren die bereits vertrauten Themen der Krankenhauswelt, deren Relevanz vor dem Hintergrund der neuen Reformen noch einmal deutlich zunimmt. Wissensbasierte und datengetriebene KI als effiziente Unterstützung strukturierter Dokumentation (ID DIACOS®, ID CCC) strafft Routine-

prozesse und stellt die hierbei gewonnenen Daten für notwendige interne Steuerungsprozesse bereit (ID EFIX®). Darüber hinaus bieten diese Daten eine wertvolle Grundlage für Forschung und Wissenschaft (ID DIACOS® PHARMA, ID MEDICS®, DaWiMed). Vermeintliche Nebeneffekte technologischer Weiterentwicklung werden auf diese Weise synergistisch genutzt – und bei ID zu Katalysatoren der digitalen Evolution.

Chancen und Risiken der Reform

Neben den offensichtlichen Chancen und Risiken – nämlich der Qualitätssteigerung bei der Behandlung von Patienten bis hin zur Einstellung des Versorgungsbetriebes – gibt es eine ganze Reihe von sekundären Effekten. Die Sektoren werden deutlich enger zusammenrücken und effizienter miteinander arbeiten müssen, denn die absolute Anzahl von Patienten wird eher steigen als sinken. Krankenhäuser werden sich noch mehr den ambulanten Bereichen zuwenden müssen und können dafür MVZ-Strukturen nutzen – es entstehen möglicherweise räumlich konzentrierte Versorgungszentren, die das gesamte Spektrum der Versorgungstypen abdecken.

Das gesamte System wird einerseits übersichtlicher, aber im Detail sicherlich komplexer. Und damit ergeben sich insgesamt bessere Möglichkeiten des Controllings: einheitlicher, aber mit mehr Stellschrauben.

Die Krankenhausreform bietet eine bisher einmalige Chance, das Controlling grundlegend neu aufzustellen und moderne Elemente, wie z.B. KI-Verfahren zu integrieren. In fünf Jahren – 2030 – werden diejenigen Häuser wirtschaftlich erfolgreich sein, die heute dafür die Weichen stellen und das digitale Rückgrat dafür implementieren.

Handlungsempfehlungen für Entscheidungsträger

Eine zentrale Empfehlung sollte allen anderen vorangestellt werden: Digitalisieren Sie Ihre Daten! Damit ist nicht gemeint, dass die Daten digital gespeichert werden, sondern, dass sie digital verarbeitet werden können. Das ist erreicht, wenn die Daten syntaktisch und semantisch interoperabel sind. Ersteres wird insbesondere durch den Einsatz entsprechender Schnittstellen und Austauschformate erreicht, Letzteres ist schwieriger, denn Semantik kann nicht einheitlich über alle Domänen der Medizin erreicht werden. Hier empfiehlt sich der Einsatz von Terminologieservern, die im Hintergrund Daten standardisieren und harmonisieren, indem domänenübergreifende und fachbereichsspezifische Semantiken verknüpft werden.

Beim Einsatz von Softwarelösungen sollte primär auf Effizienzsteigerung und damit verbunden die Entlastung von Personal geachtet werden. Während bisher qualitätsverbessernde Maßnahmen eher mittelbare Effekte durch die Reduktion von Komplikationen und der damit verbundenen kürzeren Verweildauer erzielt haben, wird dieser Aspekt in Zukunft deutlich in den Vordergrund gerückt. Die Qualität hat unmittelbaren Effekt auf die Erbringbarkeit und damit Abrechenbarkeit einer Leistung. Mit Lösungen, die hier unterstützen, kann die Krankenhausreform schlussendlich sogar gestaltet werden.

Hinweis: Nähere Informationen zu Quellen und Literatur bei den Autoren

Wichtiger Hinweis: ID CCC und ID MEDICS® sind Medizinprodukte der Klasse IIa nach MDR. ID PHARMA CHECK® und ID DIACOS® PHARMA sind Produktmodule von ID MEDICS®.



Über ID Berlin

Das Berliner Unternehmen ID (Information und Dokumentation im Gesundheitswesen) entwickelt seit 1985 Qualitätswerkzeuge für medizinische Dokumentation und Gesundheitsökonomie in Kliniken, Praxen, Versicherungen, Berufsgenossenschaften sowie Forschungseinrichtungen und realisiert darüber hinaus Gutachten und Forschungsprojekte im Gesundheitswesen.

Eine Kernkompetenz des Unternehmens liegt im Management medizinischer Terminologien und Ontologien. Für die Entwicklung des medizinisch-semantic Netzes ID MACS® wurde die gesamte medizinische Fachsprache inhaltlich aufbereitet und strukturiert. Die (computer-)linguistischen Arbeiten der ID stellen die Basis für eine multilinguale Textverarbeitung (NLP) dar und bilden zusammen mit ID MACS® das Grundgerüst der angebotenen Lösungen. Mit dem Terminologieserver ID LOGIK® stellt ID Dienste bereit, die der Modellierung, Steuerung und Analyse von Prozesswissen und Routinedaten dienen. Wesentliche Bereiche sind dabei die Diagnosen und Prozedurenverschlüsselung, das Medizincontrolling und der gesamte Bereich der medikamentösen Therapie.

Softwarelösungen der ID sind derzeit in über 1.200 Krankenhäusern Deutschlands, Österreichs, der Schweiz und weiteren Ländern sowie bei verschiedenen Kostenträgern erfolgreich im Einsatz.

ID Information und Dokumentation
im Gesundheitswesen GmbH & Co. KGaA
Platz vor dem Neuen Tor 2
10115 Berlin

Herausgeber



Dr. Daniel Diekmann

Autoren

Drazenko Djordjevic, Dr. Juliane Eidenschink, Sven Hoffmann, Verena Krone, Mark Neumann, Dr. André Sander und Sophie Teichmann

Impressum

© MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Berlin, Aktualisierte Fassung 04/2026

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Im vorliegenden Werk wird zur allgemeinen Bezeichnung von Personen nur die männliche Form verwendet, gemeint sind immer alle Geschlechter, sofern nicht gesondert angegeben. Sofern Beitragende in ihren Texten gendergerechte Formulierungen wünschen, übernehmen wir diese in den entsprechenden Beiträgen oder Werken.

Die Verfasser haben große Mühe darauf verwandt, die fachlichen Inhalte auf den Stand der Wissenschaft bei Drucklegung zu bringen. Dennoch sind Irrtümer oder Druckfehler nie auszuschließen. Der Verlag kann insbesondere bei medizinischen Beiträgen keine Gewähr übernehmen für Empfehlungen zum diagnostischen oder therapeutischen Vorgehen oder für Dosierungsanweisungen, Applikationsformen oder ähnliches. Derartige Angaben müssen vom Leser im Einzelfall anhand der Produktinformation der jeweiligen Hersteller und anderer Literaturstellen auf ihre Richtigkeit hin überprüft werden.

DOI: <https://doi.org/10.32745/WP-2>

Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG
Unterbaumstr. 4
10117 Berlin

whitepaper@mwv-berlin.de