

---

# Digital Fit für das Krankenhauszukunftsgesetz (KHZG)

## Umfrageantwort 1

### Selbstassessment zu den förderungsfähigen Digitalisierungsprojekten (§19):

1. Die Anpassung der technischen und insbesondere der informationstechnischen Ausstattung der Notaufnahme eines Krankenhauses an den jeweils aktuellen Stand der Technik,

Für eine zeitgemäße technische, insbesondere informationstechnische Ausstattung der Notaufnahme sind ein effizienter Datenaustausch und -speicherung unabdingbar.

Der FHIR-Datenstandard ist dafür die ideale Basis: Quelloffen, robust und von Grund auf darauf ausgerichtet, die Interoperabilität im Gesundheitswesen zu beschleunigen, klinische Systeme effizient zu vernetzen sowie die Bereitstellung hochqualitativer Echtzeit-Gesundheitsdaten zu ermöglichen. Healex sind die Experten für den FHIR-Datenstandard.

Der Healex Clinical Integration Hub (CIH) bietet eine moderne Infrastruktur für die Vernetzung von KIS, Patientenakte, Diagnosen, Laborergebnissen und Gerätedaten, sowie dem telemedizinischen Austausch auf Basis des FHIR-Datenstandards. Der Healex Clinical Integration Hub (CIH) besteht aus einem Enterprise FHIR Server zur Datenspeicherung und -austausch, sowie Schnittstellenkomponenten zur Datenintegration von vorhandenen Systemen (Healex Mapping Engine), gesicherten Datenaustausch (Smart on FHIR) und Einbindung in die vorhandene IT (FHIR Plugins) sowie einem Terminologieserver (CSIRO Ontoserver).

Eine digitale Eigenanamnese kann durch den Healex Case Manager als mobile Webanwendung erfolgen, die via PC oder Smartphone – ohne App-Installation – auf allen Betriebssystemen genutzt werden kann.

2. Die Einrichtung von Patientenportalen für ein digitales Aufnahme- und Entlassmanagement, die einen digitalen Informationsaustausch zwischen den Leistungserbringern und den Leistungsempfänger sowie zwischen den Leistungserbringern, den Pflege- oder Rehabilitationseinrichtungen und den Kostenträgern vor, während und nach der Behandlung im Krankenhaus ermöglichen

Um die Zukunftssicherheit des Patientenportals, insbesondere des Aufnahme- und Entlassungsmanagements, sicher zu stellen müssen der Datenaustausch, sowie die Kommunikationswege zum und vom Krankenhaus durch den FHIR-Datenstandard erfolgen. Unser Ziel ist es daher einen durchgehend FHIR-basierten Datenaustausch sicher zu stellen.

Healex-Lösungen unterstützen die Einrichtung von Patientenportalen und Prozessunterstützung von Abläufen von der Aufnahme, Behandlung bis zur Entlassung bei horizontal als auch vertikal integrierten Leistungserbringern. Auch hier stellen der FHIR-Datenstandard sowie HL7-Schnittstellen in Verbindung mit den Healex Produkten die Grundlage für den echtzeitbasierten klinischen Datenaustausch von strukturierten und unstrukturierten Gesundheitsdaten mit Integration in die elektronische Patientenakte und in das Patientenportal dar.

Durch den Einsatz der Healex Produkte Case Manager und Clinical Integration Hub (CIH) können alle Leistungserbringer und -empfänger sowie klinische, Pflege- und Rehabilitationseinrichtungen als auch Kostenträger effizient vernetzt werden und einen sicheren Datenaustausch gewährleisten. Darüber hinaus können zur Leistungserbringung und zur Vernetzung zwischen Forschung und Versorgung, die erfassten Daten in strukturierter Form bereitgestellt werden.

Der in der Corona-Pandemie bewährte Healex Case Manager ermöglicht eine effiziente Prozessunterstützung aller Schritte vor und nach Behandlungen und zur Einbindung von Patienten. Bewährt hat sich die Lösung u.a. im Corona-Testmanagement, im Besuchermanagement sowie neu in der Prozesskoordination für Corona-Impfzentren. Mit dem System können Patienten über eine mobile gesicherte Websites Personen- und Gesundheitsinformationen z.B. in Form von Fragebögen übermitteln, Termine vereinbaren, Informationen oder Testergebnisse erhalten. Dadurch werden zeitintensive manuelle Prozesse wie Aufklärung, Terminmanagement vermieden und das Pflegepersonal wird effektiv entlastet.

3. Die Einrichtung einer durchgehenden, strukturierten elektronischen Dokumentation von Pflege- und Behandlungsleistungen sowie die Einrichtung von Systemen, die eine automatisierte und sprachbasierte Dokumentation von Pflege- und Behandlungsleistungen unterstützen,

Healex Lösungen ermöglichen für Pflege- und Behandlungsleistungen die Bereitstellung hochqualitativer strukturierter Gesundheitsdaten sowie eine bereichsübergreifende elektronische klinische Dokumentation auf Basis des FHIR-Datenstandards und Standard-HL7-Schnittstellen, u.a. HL7 V2, HL7 CCD, IHE (MDE), FHIR Compositions, JSON, XML, CSV, ADT/GEKID, VCF. Der Healex Clinical Integration Hub (CIH) ermöglicht die Einrichtung eines Datenintegrationssystems, in dem alle Daten eines Patienten in strukturierter Form abgelegt werden können.

Eine strukturierte klinische Dokumentation wird durch das Healex Clinical Documentation System (CDS) ermöglicht, insbesondere die Erstellung von Case Report Forms (CRF) und weiteren Formularen. Auch lassen sich Diagnosen, Biopsien und weitere Formulare anlegen. Spezielle Checks beim Ausfüllen der Formulare unterstützen bei der fehlerfreien Eingabe und ermöglichen die Einhaltung gesetzlicher Anforderungen. Damit eignet sich das System für die Einbettung in Versorgungssettings, in denen eine strukturierte Dokumentation der Standardbehandlung sowie der individualisierten Therapien und der dazugehörigen Qualitätssicherung notwendig sind.

Dabei können zum einen Routine- und Pflegedaten, wie Stammdaten und Labordaten, integriert werden aber auch Forschungsdaten, wie z.B. für Krebsregister oder für klinische Use Cases, zusammengefasst ausgeleitet werden. Die Plattform unterscheidet sich von anderen Dokumentationssystemen dadurch, dass die Formulare unabhängig von der Anwendung sehr intuitiv und strukturiert modelliert werden können. Durch die Referenz auf ein gemeinsames Item Lexikon und Standard Codes sind Daten miteinander vergleichbar. Dies erleichtert Metaanalysen für die Optimierung der Versorgung im Krankenhaus-, Reha- und Pflegekontext – selbst dann, wenn die Daten in unterschiedlichen Datenbanken vorliegen. Die interne Struktur der Lexikon- und Formularschemata erleichtern eine Abbildung auf FHIR Profile erheblich.

4. Die Einrichtung teil- oder vollautomatisierter klinischer Entscheidungsunterstützungssysteme, die klinische Leistungserbringer mit dem Ziel der Steigerung der Versorgungsqualität bei Behandlungsentscheidungen durch automatisierte Hinweise und Empfehlungen unterstützen,

Zur Einrichtung eines teil- bzw. vollautomatisierten Entscheidungsunterstützungssystems spielt der FHIR-Datenstandard eine entscheidende Rolle zur vernetzten Datenintegration. Der Healex Clinical Integration Hub (CIH) ermöglicht eine konsequente Dokumentation und Konsolidierung aller Daten in einem FHIR Repository (Datenintegrationszentrum). Dadurch können alle Aspekte rund um einen Patienten, aber auch Erfahrungen mit vielen Patienten berücksichtigt werden. Zudem ermöglicht das System die konsequente Ablage aller Information aus eingehenden Systemen und die Nutzung zur anschließenden Datenanalyse.

Die visuelle Darstellung von klinischen Patientendaten und der klinischen Dokumentation in strukturierter Form wird durch das Healex Clinical Documentation System (CDS) in Verbindung mit SAP-Schnittstellen und dem KIS ermöglicht. Damit können Patientendaten an weitere Wissensdatenbanken angebunden oder mit Erinnerungs- und Warnsignalfunktionen verknüpft werden, die klinischen Therapie-Entscheidungen erleichtern und unterstützen.

Eine nachvollziehbare Dokumentation des Entscheidungsprozesses kann in Verbindung mit dem Healex Clinical Documentation System (CDS) über den Healex Authorization Hub zur Rollen-, Rechte- und Zugriffsverwaltung, bereitgestellt werden. Darüber hinaus ermöglicht das System die Möglichkeit zur Plausibilitätsprüfung und Evaluation durch das Fachpersonal, sowie eine konsequente Dokumentation und Konsolidierung aller Daten in einem FHIR-Repository (Datenintegrationszentrum).

5. Die Einrichtung eines durchgehenden digitalen Medikationsmanagements zur Erhöhung der Arzneimitteltherapiesicherheit, das Informationen zu sämtlichen arzneibezogenen Behandlungen über den gesamten Behandlungsprozess im Krankenhaus zur Verfügung stellt; zu diesen Einrichtungen zählen auch robotikbasierte Stellsysteme zur Ausgabe von Medikation,

Für ein durchgehendes Medikationsmanagement ist die klinische Dokumentation essentiell. Dazu eignet sich besonders das Healex Clinical Documentation System (CDS) mit Schnittstellen zu Labor und zum KIS. Hier kann auch im Rahmen einer Therapie (in klinischen Studien oder Regeltherapien) das Medikationsmanagement auf Fallbasis abgebildet werden. Das System erleichtert auch die systematische Überprüfung von Wechselwirkungen, Kontraindikationen und Fehlmedikationen, sowie die Ausgabe von Warnmeldungen.

Durch die Ergänzung des Medikationsmanagements mit FHIR-Kapazitäten über die Anbindung an die FHIR-Infrastruktur des Healex Clinical Hub (CIH) und Schnittstellen zu unterstützten Krankenhausinformationssystemen (KIS), kann sichergestellt werden, dass alle Verordnungen elektronisch und direkt über das entsprechende Krankenhausinformationssystem bzw. das klinische Arbeitsplatzsystem stattfinden.

6. Die Einrichtung eines krankenhausinternen digitalen Prozesses zur Anforderung von Leistungen, der sowohl die Leistungsanforderung als auch die Rückmeldung zum Verlauf der Behandlung der Patientinnen und Patienten in elektronischer Form mit dem Ziel ermöglicht, die krankenhausinternen Kommunikationsprozesse zu beschleunigen,

Eine effiziente digitale klinische Dokumentation auf Basis des FHIR-Datenstandards erleichtert und entlastet die krankenhausinterne Kommunikationsprozesse. Das Healex Clinical Documentation System (CDS) erleichtert es Ärztinnen und Ärzten, zu ambulanten und stationären Patienten Leistungen, besonders Diagnosen, Biopsien und weitere Laboruntersuchungen, digital und sicher anfordern zu können sowie standortunabhängig Daten einzusehen, eine Übersicht der angeforderten Leistungen zu erhalten, Doppelanforderungen zu verhindern und die angeforderten Leistungen in die klinische Dokumentation zu übernehmen und Rückmeldungen zum Verlauf der Behandlung zu erhalten. Damit wird das klinische Personal vielfältig digital unterstützt und entlastet. Über Schnittstellen zu unterstützten KIS, sowie dem FHIR-Datenstandard und Standard-HL7-Schnittstellen können die erfassten Daten direkt in die elektronische Patientenakte übernommen werden.

7. Wettbewerbsrechtlich zulässige Maßnahmen, die zur Abstimmung des Leistungsangebots mehrerer Krankenhäuser erforderlich sind, eine ausgewogene gemeinsame Angebotsstruktur, die eine flächendeckende Versorgung sicherstellt und Spezialisierung ermöglicht, zu entwickeln; zu den Maßnahmen zählt auch die Bereitstellung von sicheren Systemen, die IT-Infrastrukturen über ein Servernetz zur Verfügung stellen, ohne dass diese auf dem lokalen Server installiert sind (Cloud Computing-Systeme),

Für eine flächendeckende Versorgung sowie Integration von spezialisierten Leistungsangeboten ist sind flexible, hochverfügbare und skalierbare klinische IT- und Forschungssysteme entscheidend.

Sämtliche Healex-Lösungen, darunter das Healex Site Management System (SMS), Healex Clinical Documentation System (CDS) und Weblösungen wie der Healex Case Manager zur Daten- und Prozessautomatisierung werden sowohl als On-Premise- und als Cloud-Lösung (gehostet in hochsicheren Netzwerkzentren) angeboten. Die technische Verfügbarkeit der Infrastruktur und das Sicherheitsniveau Tier 3+ gemäß Uptime Institute ist durch die führenden deutschen Hosting Provider gewährleistet. Alle Services sind containerisiert und lassen sich mit einer OCI-kompatiblen Runtime betreiben (z.B. in Kubernetes-Clustern).

Für die Sicherstellung der individuellen Zugriffsrechte wird ein Rollen- und Rechte-System eingesetzt, das auf der Basis des FHIR-Standards Rechte auf einzelne, strukturierte Gesundheitsdaten ermöglicht. Healex-Lösungen unterstützen Pseudonymisierung, Audit Logs und Rechte- und Rollenmanagement für den sicheren Betrieb. Die Kommunikation zwischen den einzelnen Komponenten erfolgt grundsätzlich über verschlüsselte Verbindungen (HTTPS).

Den Kliniken wird somit eine hochflexible, hochskalierbare Integration auch in existierende, fragmentierte und heterogene IT- und Forschungslandschaften und ermöglicht damit eine flächendeckende Versorgung und Spezialisierung mit den für den jeweiligen Kontext notwendigen Daten. Basis für alle Lösungen eine hochskalierbare FHIR-Infrastruktur für die Integration und Bereitstellung von strukturierten Gesundheitsdaten für Forschung und Versorgung mittels dem Healex Clinical Integration Hub (CIH).

8. Die Einführung und Weiterentwicklung eines online-basierten Versorgungsnachweissystems für Betten zur Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Krankenhäusern und anderen Versorgungsbereichen,

9. Die Beschaffung, Errichtung, Erweiterung oder Entwicklung informationstechnischer, kommunikationstechnischer und robotikbasierter Anlagen, Systeme oder Verfahren oder räumlicher Maßnahmen, die erforderlich sind, um telemedizinische Netzwerkstrukturen zwischen Krankenhäusern oder zwischen Krankenhäusern und ambulanten Einrichtungen aufzubauen und den Einsatz telemedizinischer Verfahren in der stationären Versorgung von Patientinnen und Patienten zu ermöglichen,

Der Healex Clinical Integration Hub (CIH) bietet die Errichtung bzw. Vernetzung von telemedizinischen Netzwerkinfrastrukturen von Krankenhäusern untereinander oder von Krankenhäusern und ambulanten Einrichtungen oder Forschungseinrichtungen. Basis ist ein FHIR Server, sowie die Healex Mapping Engine, die eine Bereitstellung und Vernetzung von strukturierten Gesundheitsdaten ermöglichen. Eine Anbindung an die Telematikinfrastruktur kann über die sichere FHIR-Infrastruktur des Healex Clinical Integration Hubs (CIH) umgesetzt werden.

Die mobilen Weblösungen von Healex, wie der Healex Case Manager, Healex Entry Manager und Healex Vaccine Scheduler ermöglichen die Digitalisierung u.a. der Terminverwaltung für Patienten, der Anamnese sowie Arztbriefe und erleichtern somit die Prozessunterstützung aller Schritte vor und nach einer Behandlung.

10. Die Beschaffung, Errichtung, Erweiterung oder Entwicklung informationstechnischer oder kommunikationstechnischer Anlagen, Systeme oder Verfahren, um die nach dem Stand der Technik angemessenen organisatorischen und technischen Vorkehrungen zur Vermeidung von Störungen der Verfügbarkeit, der Integrität und der Vertraulichkeit der informationstechnischen Systeme, Komponenten oder Prozesse des Krankenträgers zu treffen, die für die Funktionsfähigkeit des jeweiligen Krankenhauses und die Sicherheit der verarbeiteten Patienteninformationen maßgeblich sind, wenn das Vorhaben nicht nach § 12a Absatz 1 Satz 4 Nummer 3 des Krankenhausfinanzierungsgesetzes in Verbindung mit § 11 Absatz 1 Nummer 4 Buchstabe a förderfähig ist, sowie

Sämtliche Healex-Lösungen, darunter das Healex Site Management System (SMS), Healex Clinical Documentation System (CDS) und Weblösungen zur Daten- und Prozessautomatisierung werden sowohl als On-Premise und als Cloud-Lösung (gehostet in hochsicheren Netzwerken) angeboten. Die technische Verfügbarkeit der Infrastruktur ist durch den Hosting Provider gewährleistet. Dieser garantiert eine Hoch-Verfügbarkeit der Systeme. Alle Services sind containerisiert und lassen sich mit einer OCI-kompatiblen Runtime betreiben. Der Betrieb bspw. in einem Kubernetes-Cluster ist problemlos möglich und wird von Healex GmbH empfohlen. Entsprechende Zertifizierungen durch Audits liegen vor.

Die Anbindung an die Telematikinfrastruktur wird durch die FHIR-Infrastruktur des Healex Clinical Integration Hubs (CIH) ermöglicht. Das Healex Clinical Documentation System (CDS) ermöglicht die eine hochverfügbare Bereitstellung der klinischen Dokumentation über vielfältige Zugriffswege (Web, Brückenkopf oder lokale Spiegelung).

11. Vorhaben zur Anpassung von Patientenzimmern an die besonderen Behandlungserfordernisse im Fall einer Epidemie, insbesondere durch Umwandlung von Zimmern mit mehr als zwei Betten in Ein- oder Zweibettzimmer, sofern das Vorhaben zu einer entsprechenden Verringerung der Zahl der krankenhauserplanerisch festgesetzten Betten führt.

Im Fall einer Epidemie kann der sichere und beschränkte Zugang für Besucher zu Stationen und Patientenzimmern über den Healex Entry Manager mobil gesteuert werden. Damit lassen sich auch die Bettenauslastung flexibler steuern.

Der Healex Entry Manager bietet eine mobile, Plattform unabhängige Lösung für die Umsetzung von Corona-Hygienemaßnahmen und Besuchermanagement inkl. mobilen Screening der Besucher und Abfrage des Gesundheitszustands, Bereitstellung von Informationen zu geltenden Hygienevorschriften, die Erstellung von nicht übertragbaren, zeitlich beschränkt gültigen Besucherticket und ermöglicht somit lückenloses und effektives Contact Tracing. Hierbei ist auch eine den Corona-Maßnahmen in der Klinik angepasste Steuerung möglich.

## Allgemeine Angaben zum System

Name des Herstellers
Healex GmbH
Name des Systems
HEALEX – FHIR-basierte Datenintegration & Echtzeit-Anwendungen
Kurzbeschreibung des Systems
Healex bietet praxiserprobte Lösungen für die klinische Datenintegration im Gesundheitswesen auf Basis des offenen, international etablierten FHIR-Datenstandards. Damit gelingt eine effiziente und qualitätsgesicherte Realisierung von Digitalisierungsvorhaben auch in zeitkritischen Vorhaben oder in komplexen und verteilten Datenbeständen. So erfüllen Healex-Lösungen die hohen Anforderungen semantischer Interoperabilität bei der Verbindung von Forschung und Versorgung. Mehr als 350 Krankenhäuser und Forschungsnetzwerke vertrauen auf Lösungen von Healex, darunter zahlreiche Universitätskliniken, Maximalversorger und Fachkliniken.  Durch eine durchgehend hohe Datenqualität ermöglicht Healex so die produktive Zusammenarbeit von intersektoraler Gesundheitsversorgung und klinischer Forschung und zwischen Studiensponsoren, Forschern, Ärzten und Patienten.
Link zum System
<a href="https://healex.systems">https://healex.systems</a>