**Lastenheft**

**zur Einführung einer FHIR Integration Suite inkl. eines FHIR Repository und Hochverfügbarkeitslösung (Ausfallsicherheitskonzept) für den vorhandenen Cloverleaf© Kommunikationsserver in der AMEOS Gruppe**

**Inhaltsverzeichnis**

[1 Einleitung 3](#_Toc181964956)

[1.1 Präsentation des Unternehmens 3](#_Toc181964957)

[1.2 Übersicht der Stakeholder 4](#_Toc181964958)

[1.3 AMEOS Struktur 4](#_Toc181964959)

[2 Rahmenbedingungen 5](#_Toc181964960)

[2.1 Ausgangssituation und Projektdefinition 7](#_Toc181964961)

[2.2 Strategische Ziele 10](#_Toc181964962)

[2.3 Operative Ziele 11](#_Toc181964963)

[2.4 Vision 13](#_Toc181964964)

[2.5 Ist-Zustand 14](#_Toc181964965)

[3 Produkteinsatz / Anwendungsbereiche 15](#_Toc181964966)

[3.1 Anwendungsbereich 16](#_Toc181964967)

[3.2 Verfügbarkeit des Produktes 17](#_Toc181964968)

[3.3 Hardware Anforderung (optional, falls notwendig) 18](#_Toc181964969)

[4 Kriterienkatalog 19](#_Toc181964970)

[4.1 Technische Anforderungen 19](#_Toc181964971)

[4.2 Produktanforderungen 20](#_Toc181964972)

[4.2 Technische Anforderungen 20](#_Toc181964973)

[5 Zukünftige Anforderungen und Weiterentwicklung 20](#_Toc181964974)

[5.1 5.1 Hochverfügbarkeit des Cloverleaf® Kommunikationsservers 20](#_Toc181964975)

[5.2 5.2 FHIR-Verbindungsbrücke 21](#_Toc181964976)

[5.3 5.3 FHIR Repository 21](#_Toc181964977)

[6 Schulungen / Dokumentation 22](#_Toc181964978)

# Einleitung

## Präsentation des Unternehmens

AMEOS sichert die Gesundheitsversorgung in den Regionen.

Die AMEOS Gruppe zählt zu den wichtigen Gesundheitsversorgern im deutschsprachigen Raum. Wir stehen für Qualität, Innovation und Stabilität. Die 15.700 Mitarbeitenden verbindet ihre gemeinsame Mission: „Wir arbeiten für Ihre Gesundheit“.

Zur AMEOS Gruppe gehören 99 Einrichtungen an 54 Standorten, die insgesamt fast 10.000 Behandlungsplätze bieten. Die Mitarbeitenden unserer Krankenhäuser, Poliklinika, Reha-, Pflege- und Eingliederungseinrichtungen sichern die umfassende Gesundheitsversorgung für die Bevölkerung in den Regionen.

Die stetige Weiterentwicklung unserer Qualitätsstandards steht im Einklang mit den hohen Ansprüchen, die wir uns zum Ziel gesetzt haben. Wir verstehen Qualität als einen aktiven und kontinuierlichen Prozess. Damit gelingt es uns, ein Höchstmaß an Patientensicherheit, medizinischer Qualität und bestmöglicher Versorgung zu erreichen. Gut ausgebildete und motivierte Mitarbeitende sind dafür Voraussetzung. AMEOS sichert ihren Fachkräftebedarf über die vielfältigen Aus- und Weiterbildungsangebote ihrer Institute sowie über ein Netz von Lehrkrankenhäusern für Medizin und Pflege. Die individuelle Weiterentwicklung und Neugewinnung von qualifizierten Mitarbeitenden, die uns auf unserem Weg unterstützen, ist uns besonders wichtig.

Wir setzen Maßstäbe in der Gestaltung von Klinikums- und Zentrumsstrukturen. Dabei gehen wir außergewöhnliche Wege und definieren Abläufe sowie Zusammenhänge neu. Unser Ziel ist eine stabile und bedarfsgerechte regionale Versorgung anzubieten und damit unseren öffentlichen Versorgungsauftrag zu erfüllen. AMEOS investiert in die Entwicklung neuer und notwendiger Leistungsangebote an ihren Standorten. Die enge Zusammenarbeit mit den regionalen Entscheidungsträgern und unseren Partnern in der Wirtschaft ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor.

Die besondere Stärke der AMEOS Gruppe wird durch die zentralen und regionalen Kompetenzzentren deutlich. Hier gelingt es die Einrichtungen von administrativen Prozessen zu entlasten und optimierte Standards und Best-Practice-Ansätze auf die gesamte Gruppe zu übertragen. Durch eine Unternehmenskultur, die Verantwortung und Engagement fördert, gestalten wir gemeinsam die Zukunft der AMEOS Gruppe. Alle Mitarbeitenden vereint dabei der Gedanke: Vor allem Gesundheit!

Die AMEOS Einrichtungen sind aufgeteilt in vier Regionen. In den jeweiligen Regionalzentralen bündeln wir unsere Kompetenzen in den Bereichen Einkauf, Finanzen, Kommunikation, Medizinentwicklung und Personal. Hier erfahren Sie mehr über die Regionen:

<https://www.ameos.eu/standorte/ueberblick/unsere-regionen/>

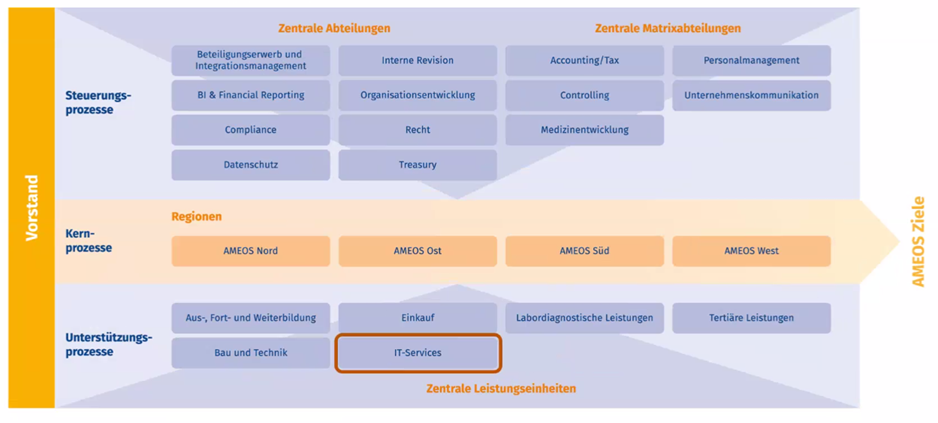
## Übersicht der Stakeholder

Verschiedene Stakeholder innerhalb der AMEOS Gruppe haben unterschiedliche Anforderungen an die erfolgreiche Einführung und Nutzung eines Ausfallsystems bei einer geplanten oder ungeplanten Störung der WAN Verbindung vom zentralen Rechenzentrum zum jeweiligen Standort. Sowie der Nicht-erreichbarkeit des Krankenhausinformationssystems SAP i.s.h.med und der verbundenen digitalen Patientenakte.

Im Detail werden nachfolgende Stakeholder bedient:

* Mitarbeiter am Standort
* Qualitätsmanagement
* Risikomanagement
* IT
* Medizinentwicklung
* Finanz-/ Medizincontrolling

## AMEOS Struktur



Zentrale Klammer über alle Einrichtungen und Bereiche ist die AMEOS Gruppe. Die Zentrale der Gruppe hat ihren Sitz in Zürich, wo der Vorstand sowie bestimmte Mitarbeitende angesiedelt sind. Die Einrichtungen sind in vier Regionen Nord, Ost, Süd und West geordnet. Diese müssen erkennbar sein.

Der Standort ist die Basis für die jeweiligen Einrichtungen der AMEOS Gruppe. Je Standort kann es mehrere unterschiedliche Einrichtungen geben. Je Einrichtungen gibt es unterschiedliche Anforderungen an die zu findenden Informationen.

Es gibt folgende Einrichtungsarten: Klinikum, Forensisches Klinikum, Poliklinikum (Medizinische Versorgungszentren MVZ), Eingliederung, Pflege, Reha.

Neben den Einrichtungen gibt es Zentrale Dienste, deren Mitarbeitende direkt am Standort als Dienstleister tätig sind, jedoch nicht direkt zu einer Einrichtung dazugehören. Diese wollen wir dennoch mit den örtlichen Standortinformationen versorgen und gleichzeitig eine eigene Informations-Plattform bieten. Dies sind bspw. IT-Services, Bau und Technik (Technikteams), Tertiäre Leistungen (Reinigungsteams, Schreibdienst, Küchenteams etc.) und Sekundäre Leistungen (Therapie-Team, Sozialarbeiter).

In den Matrixbereichen sind Kompetenzen/Themen gebündelt, die in der Zentrale sitzen und ein Pendent in der jeweiligen Regionalzentrale haben (z.B. Unternehmenskommunikation, Personalmanagement, Einkauf, Medizinentwicklung etc.). Diese arbeiten gemeinsam an Gruppenthemen zur Steuerung der Regionen und Einrichtungen.

# Rahmenbedingungen

Dieses Lastenheft beschreibt die Anforderungen und Erwartungen zur Erhöhung der Betriebssicherheit unseres zentralen Kommunikationsservers sowie zur Schaffung einer Brücke zur erleichterten Implementierung von FHIR-Schnittstellen und die Bereitstellung eines FHIR Repository. Ziel ist es, die Kommunikationsinfrastruktur der AMEOS Gruppe zukunftssicher zu gestalten und die Integration moderner Technologien in unsere bestehenden Systeme zu ermöglichen.

**Technologische Voraussetzungen**

Die AMEOS Gruppe hat seit 2016 erhebliche Investitionen in die Zentralisierung und Standardisierung ihrer IT-Systeme getätigt. Viele Anwendungen wurden in die Rechenzentren der Cancom migriert, wodurch eine robuste Grundlage für die geplante Erweiterung des Kommunikationsservers geschaffen wurde. Diese technologischen Fortschritte ermöglichen nicht nur eine verbesserte Effizienz, sondern auch eine höhere Sicherheit und Stabilität in der Datenkommunikation.

Die geplante Erweiterung auf FHIR ist ein wesentlicher Bestandteil dieser Strategie. Durch die Schaffung einer Brücke zwischen den etablierten Schnittstellen und dem reinen FHIR-Standard können wir die bisherigen Investitionen bewahren und gleichzeitig zukunftsorientierte Lösungen implementieren. Die gewählte technische Infrastruktur muss daher die IHE-Konformität (Integrating the Healthcare Enterprise) gewährleisten und eine hohe Verfügbarkeit sicherstellen, um eine nahtlose Integration und Kommunikation zwischen den verschiedenen Systemen der AMEOS Gruppe zu ermöglichen.

**Organisatorische Rahmenbedingungen**

Auf organisatorischer Ebene sind die Rahmenbedingungen durch die Diversität der in der AMEOS Gruppe vorhandenen Einrichtungen geprägt. Die anorganische Expansion der Gruppe hat zu einer heterogenen Systemlandschaft geführt, die dezentrale Serverstrukturen und unterschiedliche Systeme umfasst. Diese Vielfalt stellt besondere Herausforderungen an die Implementierung einer einheitlichen Kommunikationslösung dar. Daher ist es notwendig, alle relevanten Stakeholder in den Planungs- und Implementierungsprozess einzubeziehen, um eine konsistente und reibungslose Integration zu gewährleisten.

**Rechtliche Anforderungen**

Ein weiterer wichtiger Aspekt der Rahmenbedingungen ist die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben, insbesondere im Hinblick auf die Verfügbarkeit der Kommunikation und die Einbindung der FHIR-Schnittstellendefinition in unsere Kommunikationsmatrix. Da Cloverleaf® in einem Krankenhaus ein kritisches System darstellt, ist es unerlässlich, dass das System rund um die Uhr, 7 Tage die Woche, zur Verfügung steht. Cloverleaf® selbst unterstützt dies bereits durch seine Robustheit und Fehlertoleranz. Dennoch können äußere Einflüsse wie Windows-Updates oder Cybersecurity-Szenarien zusätzliche potenzielle Unterbrechungsquellen darstellen.

Um die Betriebsbereitschaft auch in kritischen Situationen sicherzustellen, ist die Implementierung eines Cloverleaf® Ausfall-Servers vorgesehen. Dieser kann im laufenden Betrieb, beispielsweise während eines Windows-Update-Prozesses oder bei anderen Ausfallszenarien, die Betriebsbereitschaft gewährleisten. Damit wird die Kommunikation auch in Zeiten technischer Wartung und bei unerwarteten Störungen aufrechterhalten.

**IT-Sicherheit und Hochverfügbarkeit**

Die IT-Sicherheit spielt eine zentrale Rolle in der Planung und Implementierung der FHIR Integration Suite und der Hochverfügbarkeitslösung für den Cloverleaf Kommunikationsserver. Um sensible Patientendaten zu schützen und die Integrität der Kommunikationsprozesse zu gewährleisten, sind verschiedene Sicherheitsmaßnahmen notwendig. Dazu gehören unter anderem:

* Zugriffskontrollen: Implementierung von rollenbasierten Zugriffskontrollen, um sicherzustellen, dass nur autorisierte Benutzer Zugang zu kritischen Systemen und Daten haben.
* Datenverschlüsselung: Einsatz von Verschlüsselungstechnologien sowohl für die Datenübertragung als auch für gespeicherte Daten, um unbefugten Zugriff zu verhindern.
* Sicherheitsaudits und -monitoring: Regelmäßige Sicherheitsüberprüfungen und Monitoring-Systeme, um potenzielle Sicherheitsvorfälle frühzeitig zu erkennen und darauf reagieren zu können.

Die angestrebte Hochverfügbarkeit des Kommunikationsservers wird durch den Einsatz redundanter Systeme, Lastverteilung und automatisierte Failover-Mechanismen unterstützt. Diese Maßnahmen stellen sicher, dass der Kommunikationsserver auch im Falle eines Ausfalls eines einzelnen Servers oder bei technischen Wartungen weiterhin betriebsbereit bleibt. Darüber hinaus wird die systematische Dokumentation und Schulung der Mitarbeiter zu Sicherheitsstandards und -verfahren die Sicherheitskultur innerhalb der AMEOS Gruppe stärken.

Die umfassende Betrachtung der technologischen, organisatorischen und rechtlichen Rahmenbedingungen, gepaart mit einem klaren Fokus auf IT-Sicherheit und Hochverfügbarkeit, ist entscheidend für den Erfolg des Projekts. Durch die geplante Einführung einer FHIR Integration Suite und die Erweiterung des Cloverleaf Kommunikationsservers kann die AMEOS Gruppe nicht nur ihre Betriebssicherheit erhöhen, sondern auch eine zukunftsfähige und interoperable Kommunikationsinfrastruktur schaffen, die den Anforderungen der modernen Gesundheitsversorgung gerecht wird.

## Ausgangssituation und Projektdefinition

Die AMEOS Gruppe verfolgt seit 2016 eine stringente, einrichtungsübergreifende Standardisierung von Prozessen und Applikationen mit dem Ziel, eine zentrale Steuerung und Vereinheitlichung der IT-Landschaft zu etablieren. Dieser strategische Ansatz zielt darauf ab, eine effiziente und transparente IT-Infrastruktur zu schaffen, die eine zentrale Kontrolle sowie die Einhaltung einheitlicher IT-Standards ermöglicht. Wesentliche Schritte in der Umsetzung dieser Strategie beinhalten die Migration zahlreicher IT-Systeme in die Rechenzentren der Cancom, um eine robuste und zentralisierte IT-Infrastruktur sicherzustellen.

Jedoch stellt das anorganische Wachstum der AMEOS Gruppe eine Herausforderung für diese Vereinheitlichungsbestrebungen dar. Durch die Übernahme und Integration neuer Einrichtungen wurden diverse Applikationen beibehalten, um den speziellen Anforderungen einzelner Standorte gerecht zu werden. Diese heterogene Applikationslandschaft umfasst ein breites Spektrum an Systemen wie ältere Krankenhausinformationssysteme (KIS), Archivsysteme, Arztinformationssysteme, spezialisierte Fachanwendungen, Abrechnungssysteme und weitere Applikationen, die die medizinischen und administrativen Bedürfnisse der einzelnen Einrichtungen abdecken. Diese dezentralisierten Systeme sind zwar unverzichtbar, stellen jedoch zusätzliche Anforderungen an die zentrale Kommunikationsarchitektur und deren Verwaltung.

### Projektdefinition

In diesem Projekt stehen mehrere Komponenten im Vordergrund, um die Kommunikationsinfrastruktur der AMEOS Gruppe umfassend abzusichern und zukunftsfähig zu gestalten. Die vorliegende Ausschreibung gliedert sich in zwei Lose, die aufeinander abgestimmt sind und in Kombination die technologische Weiterentwicklung sowie die Interoperabilität der AMEOS Systeme sicherstellen. Ziel des Projekts in der AMEOS Gruppe ist es, die Zuschlagserteilung bis zum 31.12.2024 zu realisieren, gefolgt von einem geplanten Projektstart im ersten Quartal 2025, sowie dem Projektabschluss bis spätestens in zweiten Quartal 2025.

Die Ausschreibung beinhaltet umfassend die Bereitstellung einer Hochverfügbarkeitslösung für den bereits bestehenden Cloverleaf® Kommunikationsserver sowie die Einführung einer FHIR-Bridge und eines zentralen FHIR Repositorys zur nahtlosen Anbindung an die bestehende Interoperabilitätsplattform (IOP) der AMEOS Gruppe. Die Hochverfügbarkeit des Cloverleaf® Kommunikationsservers ist ein essenzieller Bestandteil zur Sicherstellung der kontinuierlichen Betriebssicherheit. Der Kommunikationsserver fungiert als Herzstück der gesamten IT-Infrastruktur, indem er als zentraler Knotenpunkt eine zuverlässige Datenübertragung gewährleistet. Hierdurch wird sichergestellt, dass alle angebundenen Systeme in Echtzeit auf aktuelle Daten zugreifen können, was besonders im kritischen Umfeld des Gesundheitswesens von hoher Bedeutung ist.

Für die Absicherung des Cloverleaf® Kommunikationsservers wird eine Lösung erwartet, die durch redundante Systemarchitekturen eine fortlaufende Verfügbarkeit bietet, auch bei geplanten Wartungsarbeiten oder unvorhergesehenen Systemausfällen. Dabei stehen moderne Monitoring- und Failover-Mechanismen im Vordergrund, die eine sofortige Reaktion auf etwaige Störungen ermöglichen und so die Datensicherheit und -verfügbarkeit zu jeder Zeit sicherstellen. Zusätzlich sind Dokumentationen und Schulungen fester Bestandteil des Implementierungsplans, um die internen IT-Teams optimal auf den reibungslosen Betrieb und die Wartung des Systems vorzubereiten. Die Schulung des Betriebspersonals stellt sicher, dass im Fall von Störungen eine schnelle Problemerkennung und -behebung gewährleistet ist, um den kontinuierlichen Betrieb ohne externe Unterstützung aufrechtzuerhalten.

Parallel zur Hochverfügbarkeitslösung für den Cloverleaf® Server wird eine FHIR-Bridge und ein zentrales FHIR Repository in die Systemlandschaft integriert. Die Einführung dieser beiden Komponenten unterstützt die Kommunikation nach modernen FHIR-Standards, die im Gesundheitswesen zunehmend erforderlich sind, um eine strukturierte und einheitliche Datenkommunikation zu ermöglichen. Die FHIR Bridge stellt eine Schnittstelle bereit, über die verschiedene IT-Systeme miteinander verbunden und auf Basis eines gemeinsamen Datenstandards miteinander kommunizieren können. Das FHIR Repository fungiert dabei als zentrale Datenbank, in der alle FHIR-kompatiblen Daten standardisiert abgelegt und für die angebundenen Systeme abrufbar sind. Durch diese Erweiterung wird die Interoperabilitätsplattform (IOP) zukunftssicher ausgebaut und integriert sich harmonisch in die bestehende Infrastruktur, die bereits das Archivsystem der Firma DMI und den Master Patienten Index (MPI) umfasst.

Ein weiterer Vorteil der parallelen Umsetzung der Hochverfügbarkeitslösung und der FHIR-Integration ist die Effizienzsteigerung durch die gleichzeitige Implementierung beider Systeme. Hierdurch können Synergien geschaffen und die Aufwände auf ein Minimum reduziert werden, ohne an Qualität zu verlieren. Die parallele Bearbeitung beider Komponenten verlangt jedoch eine sorgfältige Abstimmung zwischen den beteiligten Projektteams und Dienstleistern. Der Anbieter muss daher die notwendigen Koordinationsprozesse und eine effektive Kommunikationsstruktur gewährleisten, sodass reibungslose Abläufe und eine termingerechte Umsetzung sichergestellt werden können. Eine detaillierte Planung sowie klare Eskalationswege müssen dabei zur Verfügung stehen, um bei Projektabweichungen schnell und zielgerichtet handeln zu können.

Mit dem Abschluss dieses Projekts wird eine moderne, zukunftssichere IT-Architektur geschaffen, die der AMEOS Gruppe eine reibungslose Kommunikation über verschiedene Systeme hinweg ermöglicht. Die stetige Datenverfügbarkeit und -sicherheit wird durch die Hochverfügbarkeitslösung des Cloverleaf® Kommunikationsservers sichergestellt, während die FHIR-Integration die digitale Transformation hin zu einer einheitlichen und standardisierten Datenstruktur im Gesundheitswesen vorantreibt. Diese Infrastruktur erfüllt dabei nicht nur die aktuellen gesetzlichen Anforderungen, sondern passt sich flexibel an die zukünftigen Bedarfe des Gesundheitswesens an. In einem dynamischen und anspruchsvollen Umfeld stellt diese Lösung sicher, dass die Datenströme jederzeit schnell und zuverlässig zur Verfügung stehen, was die Effizienz und Qualität der Patientenversorgung maßgeblich steigert.

### Allgemeine Zielsetzung und strategische Ausrichtung

Das übergeordnete Ziel des Projekts ist die Entwicklung und Implementierung einer hochverfügbaren Lösung für den bestehenden Cloverleaf Kommunikationsserver, die eine dauerhafte Betriebsbereitschaft sicherstellt und gleichzeitig die Anforderungen des KHZG in Bezug auf Interoperabilität und Datenaustausch erfüllt. Die AMEOS Gruppe verfolgt das Ziel, eine einheitliche, interoperable Applikationslandschaft zu etablieren, die sowohl zentrale als auch dezentrale Systeme effizient verbindet.

Gemäß dem Schnittstellenarchitekturkonzept der AMEOS Gruppe wird eine standardisierte, zukunftssichere Lösung angestrebt, die folgende Aspekte umfasst:

* Integration und Vereinheitlichung: Ziel ist die Harmonisierung der Kommunikationsprozesse, indem heterogene Applikationen über ein standardisiertes Schnittstellensystem angebunden und auf eine zentrale Steuerungsplattform übertragen werden. FHIR-Schnittstellen sollen dabei eine einheitliche Kommunikation zwischen den Applikationen ermöglichen, was die Kompatibilität und Datensicherheit innerhalb der gesamten AMEOS Gruppe fördert.
* Sicherheit und Hochverfügbarkeit: Die IT-Sicherheit und Hochverfügbarkeit sind essenzielle Anforderungen an den Kommunikationsserver. Insbesondere der Cloverleaf Server muss durch redundante Systeme, Lastverteilung und automatisierte Failover-Mechanismen abgesichert werden, um bei Wartungen oder unvorhergesehenen Ausfällen eine dauerhafte Betriebsbereitschaft zu gewährleisten. Dies stellt sicher, dass die Kommunikation im Krankenhausbetrieb durchgehend verfügbar bleibt.
* Interoperabilität und Zukunftsfähigkeit: Die FHIR-Schnittstellen werden als Brücke zwischen etablierten Kommunikationsstandards und modernen Interoperabilitätsanforderungen dienen. Die Einführung dieser Standards ist von zentraler Bedeutung, um die AMEOS Gruppe langfristig als modernen und interoperablen Gesundheitsdienstleister zu positionieren. Dabei soll auch die IHE-Konformität sichergestellt werden, um die Interoperabilität mit externen Systemen zu gewährleisten.
* Projektlaufzeit und Meilensteine: Das Gesamtprojekt ist auf eine Laufzeit bis zum 31.12.2025 angelegt. In dieser Zeit wird eine schrittweise Implementierung und Überführung der bestehenden Systeme in die neue Architektur angestrebt.

Insgesamt setzt das Projekt zur Einführung einer hochverfügbaren FHIR Integration Suite für den Cloverleaf Server den strategischen Ansatz der AMEOS Gruppe konsequent fort. Durch die Implementierung einer zentralen und standardisierten Schnittstellenarchitektur kann die Gruppe nicht nur ihre Effizienz und Betriebssicherheit erhöhen, sondern auch den Anforderungen einer digital vernetzten Gesundheitsversorgung gerecht werden.

## Strategische Ziele

Die strategische Ausrichtung der AMEOS Gruppe im Rahmen der Digitalisierung verfolgt das übergeordnete Ziel, die technologische Infrastruktur auf eine Weise zu optimieren, die sowohl die betriebswirtschaftliche Effizienz als auch die patientenzentrierte Versorgung nachhaltig verbessert. Dabei stehen die hochverfügbare Absicherung der zentralen Kommunikationsplattform Cloverleaf® und die Implementierung einer Verbindungsbrücke zur FHIR-Technologie (Fast Healthcare Interoperability Resources) im Mittelpunkt. Diese beiden Komponenten werden als die tragenden Säulen einer zukunftssicheren, flexiblen und interoperablen IT-Landschaft betrachtet, die es AMEOS ermöglicht, die wachsenden Anforderungen des Gesundheitswesens zu erfüllen und gleichzeitig eine hohe Versorgungsqualität zu gewährleisten.

### Komponente 1: Hochverfügbare Absicherung des Kommunikationsservers Cloverleaf®

Als das zentrale Kommunikationsmodul der AMEOS Gruppe ermöglicht der Cloverleaf® Server die Steuerung und Koordination von Schnittstellen und Datenflüssen zwischen den unterschiedlichen Systemen und Einrichtungen. Aufgrund seiner kritischen Rolle ist die Hochverfügbarkeit des Kommunikationsservers essenziell für den durchgängigen Betrieb der gesamten IT-Infrastruktur. Die hochverfügbare Absicherung des Cloverleaf® Servers erfolgt durch mehrere redundante Systeme und Failover-Mechanismen, die selbst bei Systemausfällen eine nahtlose Datenverarbeitung gewährleisten.

Die spezifischen Ziele dieser Hochverfügbarkeitsstrategie umfassen:

* Kontinuierliche Systemverfügbarkeit: Der Cloverleaf® Server muss rund um die Uhr verfügbar sein, um sicherzustellen, dass die Kommunikation zwischen allen angebundenen Subsystemen jederzeit gewährleistet ist. Durch den Einsatz redundanter Systeme und automatisierter Failover-Lösungen wird die Betriebsbereitschaft auch bei ungeplanten Ausfällen oder Wartungsarbeiten aufrechterhalten.
* Reduzierung von Ausfallzeiten: Durch eine redundante Serverstruktur und ein dezidiertes Ausfallsicherungssystem wird die Wahrscheinlichkeit minimiert, dass Ausfälle die medizinische Versorgung oder administrative Prozesse beeinträchtigen. Dies ist insbesondere in einer heterogenen Systemlandschaft von Bedeutung, in der viele Einrichtungen unterschiedliche Anwendungen nutzen, die über den Cloverleaf® Server verbunden sind.
* Maximierung der IT-Sicherheit: Die Hochverfügbarkeit wird durch strenge Sicherheitsmaßnahmen ergänzt, die unerlaubte Zugriffe und potenzielle Angriffe verhindern sollen. Durch diese Maßnahmen soll die Integrität der Datenübertragungen geschützt und eine sichere Kommunikationsinfrastruktur gewährleistet werden, die den Anforderungen der modernen Gesundheitsversorgung entspricht.

Die Sicherstellung der Hochverfügbarkeit des Cloverleaf® Servers ist somit eine Kernkomponente der digitalen Transformation bei AMEOS und dient nicht nur der unmittelbaren Betriebssicherheit, sondern auch als Grundstein für die kontinuierliche Verbesserung und Erweiterung der IT-Landschaft.

### Komponente 2: Schaffung einer Verbindungsbrücke zur FHIR-Technologie

Die Einführung einer Verbindungsbrücke zur FHIR-Technologie ist eine strategische Entscheidung, um die Interoperabilität innerhalb der AMEOS Gruppe zu stärken und die Grundlage für eine zukunftsfähige IT-Infrastruktur zu schaffen. Die FHIR-Technologie ermöglicht es, Daten standardisiert zu speichern und auszutauschen, wodurch die Kommunikation zwischen verschiedenen Gesundheitseinrichtungen, Applikationen und Subsystemen erheblich erleichtert wird. Diese FHIR-Schnittstelle wird als zentrale Brücke zwischen den bestehenden Systemen und zukünftigen, interoperablen Lösungen fungieren, sodass AMEOS nicht nur die internen Datenflüsse optimieren, sondern auch gesetzliche Vorgaben und die Anforderungen des KHZG (Krankenhauszukunftsgesetz) erfüllen kann.

Die Hauptziele der Einführung einer FHIR-Verbindungsbrücke sind:

* Einrichtungsübergreifende Sicht auf Patientendaten: Durch den Einsatz von FHIR wird eine einheitliche Sicht auf Patientendaten ermöglicht, was eine nahtlose Versorgung und einen ganzheitlichen Überblick über die Behandlungshistorie erlaubt. Damit werden redundante Datensätze vermieden und der Datenaustausch vereinfacht, was letztlich die Effizienz und Qualität der Versorgung steigert.
* Langfristige Marktunabhängigkeit bei der IT-Lösungswahl: Die Einführung einer FHIR-Verbindungsbrücke versetzt AMEOS in die Lage, zukünftig frei in der Wahl der Applikationen zu sein und marktunabhängig zu agieren. Dank der offenen Standards der FHIR-Technologie können unterschiedliche Systeme eingebunden und bei Bedarf ausgetauscht werden, ohne dass die übergeordnete Kommunikationsarchitektur beeinträchtigt wird.
* Erfüllung gesetzlicher Anforderungen: Mit dem KHZG ist die Interoperabilität zu einem zentralen Bestandteil der Krankenhausreform geworden. Die FHIR-Schnittstellen ermöglichen AMEOS, diese gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen und gewährleisten gleichzeitig die zukunftssichere Ausrichtung der gesamten IT-Landschaft im Gesundheitswesen.

## Operative Ziele

Im Rahmen der Absicherung und Erweiterung der Schnittstellenkommunikation verfolgt die AMEOS Gruppe mehrere operative Ziele, die darauf abzielen, eine robuste und leistungsstarke IT-Infrastruktur zu schaffen. Diese Ziele unterstützen die Reduktion technischer und organisatorischer Komplexität und optimieren den Ressourceneinsatz. Darüber hinaus wird sichergestellt, dass rechtliche und sicherheitsrelevante Anforderungen erfüllt werden, insbesondere im Hinblick auf die Langzeitarchivierung und den Schutz sensibler Patientendaten.

**Operative Ziele:**

1. Optimierung der Kommunikationsinfrastruktur: Die bestehende Infrastruktur wird durch die Einführung einer hochverfügbaren Lösung abgesichert und auf den neuesten technologischen Stand gebracht, was die Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit der Datenkommunikation zwischen den Systemen erhöht. Damit wird die Grundlage für eine zukunftsorientierte und skalierbare IT-Infrastruktur geschaffen, die flexibel auf sich ändernde Anforderungen reagieren kann.
2. Reduktion der technischen Komplexität und Erhöhung der Effizienz: Durch die Harmonisierung der Schnittstellen und die Implementierung einer zentralen Kommunikationsplattform wird die technische Komplexität der IT-Landschaft erheblich reduziert. Dies vereinfacht den Betrieb und erleichtert die Pflege der Schnittstellen, was zu einer effizienteren Nutzung personeller Ressourcen und einer Senkung der Betriebskosten führt.
3. Sicherstellung der Datenintegrität und Compliance: Die Einführung einer FHIR-Verbindungsbrücke ermöglicht eine standardisierte und sichere Übertragung medizinischer Daten, wodurch die gesetzlichen Vorgaben und branchenspezifischen Datenschutzstandards vollumfänglich eingehalten werden. Die AMEOS Gruppe stellt dadurch sicher, dass sensible Patientendaten gemäß den höchsten Sicherheitsstandards geschützt sind.
4. Unterstützung der Interoperabilität: Das operative Ziel besteht darin, eine nahtlose Interoperabilität zwischen den unterschiedlichen Krankenhaus- und Fachinformationssystemen sicherzustellen. Die Nutzung von FHIR als Standard für Datenaustausch und Schnittstellenintegration ermöglicht eine einrichtungsübergreifende, durchgängige Kommunikation, die sowohl die Effizienz der Versorgungsprozesse als auch die Datenqualität verbessert.
5. Entlastung personeller und finanzieller Ressourcen: Durch die Standardisierung der Kommunikationsinfrastruktur und die Reduzierung der Systemkomplexität kann die AMEOS Gruppe personelle und finanzielle Ressourcen gezielt und effizienter einsetzen. Die reduzierte Notwendigkeit manueller Eingriffe und die Automatisierung von Arbeitsprozessen tragen maßgeblich zur Entlastung der IT-Mitarbeiter bei und ermöglichen eine bessere Planbarkeit der IT-Budgets.
6. Zukunftssichere Datenarchivierung: Die Implementierung einer zentralen Schnittstellenlösung stellt sicher, dass alle relevanten Daten auf eine einheitliche Weise archiviert werden können und somit für die langfristige Nutzung und Abfrage verfügbar bleiben. Dies unterstützt die strategischen Archivierungsziele der AMEOS Gruppe und gewährleistet die Erfüllung gesetzlicher Vorgaben für die Langzeitarchivierung im Gesundheitswesen.
7. Schaffung einer stabilen Grundlage für zukünftige Innovationen: Mit der optimierten Infrastruktur und den neuen Schnittstellen ist die AMEOS Gruppe in der Lage, technologische Entwicklungen und neue Anwendungen flexibel zu integrieren, um sowohl gegenwärtige als auch künftige Anforderungen des Gesundheitswesens zu erfüllen.

Durch diese operativen Ziele setzt die AMEOS Gruppe wichtige Maßnahmen um, die nicht nur die Effizienz und Stabilität ihrer IT-Infrastruktur erhöhen, sondern auch die Grundlage für zukünftige digitale Innovationen legen.

## Vision

Die Vision der AMEOS Gruppe im Rahmen der Digitalisierung verfolgt das Ziel, eine hochflexible, interoperable und zukunftssichere IT-Infrastruktur zu schaffen, die den steigenden Anforderungen der Gesundheitsbranche gerecht wird und AMEOS zu einem Vorreiter in der digitalen Transformation im Gesundheitswesen macht. Diese Infrastruktur dient als Fundament für eine patientenzentrierte, effiziente und transparente Versorgung, die über die Grenzen einzelner Einrichtungen hinweg Daten und Informationen schnell, sicher und standardisiert verfügbar macht.

Die Einführung der hochverfügbaren Cloverleaf®-Absicherung und der FHIR-Verbindungsbrücke symbolisiert den Wandel von einer fragmentierten IT-Umgebung zu einem harmonisierten System, das eine einrichtungsübergreifende Sicht auf Patientendaten ermöglicht. Dadurch wird die Grundlage geschaffen, das gesamte Leistungsspektrum der AMEOS Gruppe miteinander zu vernetzen und gleichzeitig die individualisierten Anforderungen jeder Einrichtung zu berücksichtigen. Dies fördert nicht nur eine verbesserte Versorgungsqualität und Effizienz, sondern steigert auch die wirtschaftliche Nachhaltigkeit der gesamten Organisation, indem Kosten gesenkt und betriebliche Abläufe optimiert werden.

**Die Kernvision in der digitalen Zukunft:**

1. Patientenzentrierte Versorgung: Durch die Integration der FHIR-Technologie wird eine einheitliche und umfassende Sicht auf Patientendaten ermöglicht. Diese vereinfacht und beschleunigt Diagnose- und Behandlungsprozesse, was zu einer verbesserten Patientenversorgung führt. Jeder behandelnde Arzt oder jede Pflegekraft erhält raschen Zugriff auf vollständige und aktuelle Informationen, sodass die Versorgung nicht nur qualitativ hochwertiger, sondern auch zeitnaher wird. AMEOS sieht eine Zukunft, in der Patienten nahtlos durch den Behandlungsprozess begleitet werden und alle notwendigen Informationen sicher und in Echtzeit zur Verfügung stehen.
2. Optimierte betriebswirtschaftliche Effizienz: Die Harmonisierung der IT-Systeme ermöglicht der AMEOS Gruppe, ihre Betriebskosten zu senken und die Effizienz innerhalb aller Einrichtungen zu steigern. Durch die zentrale Verwaltung und die standardisierten Prozesse können personelle Ressourcen besser eingesetzt, redundante Systeme abgebaut und Skaleneffekte genutzt werden. Dadurch wird AMEOS langfristig unabhängiger und flexibler in der Auswahl von IT-Lösungen und kann auf sich wandelnde Marktanforderungen schneller und effektiver reagieren.
3. Interoperabilität und Marktunabhängigkeit: Die FHIR-Verbindungsbrücke stellt sicher, dass die IT-Infrastruktur von AMEOS mit zukünftigen Anforderungen und technologischen Entwicklungen mithalten kann. Durch die Nutzung eines offenen Standards ist AMEOS in der Lage, frei zu entscheiden, welche Systeme integriert oder angepasst werden sollen, und kann so unabhängig und marktunabhängig agieren. Gleichzeitig bleibt AMEOS flexibel, um sich schnell auf neue gesetzliche Vorgaben und technologischen Fortschritt einstellen zu können, ohne die bestehende Infrastruktur umfassend zu verändern.
4. Compliance und Datensicherheit: In der Vision von AMEOS sind alle Maßnahmen zur digitalen Transformation fest mit den rechtlichen Vorgaben der Gesundheitsbranche sowie höchsten Sicherheitsstandards verbunden. Die hochverfügbare Absicherung des Cloverleaf®-Servers gewährleistet einen zuverlässigen, durchgängigen Betrieb und minimiert das Risiko von Systemausfällen, die den Versorgungsprozess gefährden könnten. Neben der Ausfallsicherheit und Redundanz spielen umfassende Sicherheitskonzepte eine zentrale Rolle, um den Datenschutz und die Datenintegrität gemäß den gesetzlichen Bestimmungen sicherzustellen.
5. Langfristige Innovationsfähigkeit und Wettbewerbsvorteile: Mit der Digitalisierung wird die AMEOS Gruppe zu einem der führenden Anbieter für vernetzte Gesundheitsversorgung in ihrer Region. Die flexible und nachhaltige IT-Infrastruktur legt den Grundstein für Innovationen und erlaubt es der Gruppe, schnell auf neue Anforderungen und Chancen zu reagieren. Sie ist zukunftsorientiert aufgebaut, sodass neue Technologien oder Gesundheitsdienstleistungen unkompliziert integriert werden können. AMEOS schafft damit nicht nur kurzfristige betriebliche Vorteile, sondern sichert sich eine langfristige Position als innovativer und wettbewerbsfähiger Akteur im Gesundheitswesen.

Insgesamt strebt die AMEOS Gruppe eine integrierte, dynamische und zukunftsorientierte IT-Strategie an, die es ihr ermöglicht, auf die immer komplexeren Anforderungen des Gesundheitssektors proaktiv zu reagieren und einen nachhaltigen Mehrwert für Patienten, Mitarbeiter und die Organisation zu schaffen. Die Vision der AMEOS Gruppe ist es, durch die technologische Transformation zu einem modernen, patientenzentrierten Gesundheitsanbieter zu werden, der durch Effizienz, Sicherheit und exzellente Versorgung hervorsticht.

## Ist-Zustand

Der aktuelle Kommunikationsserver der AMEOS Gruppe nutzt die Software Cloverleaf der Firma Infor in der aktuellen Version. Cloverleaf fungiert als zentraler Knotenpunkt für die Schnittstellenkommunikation zwischen verschiedenen IT-Systemen innerhalb des Gesundheitswesens. Dieser Server ist entscheidend für die reibungslose Datenübertragung und Interoperabilität zwischen den unterschiedlichen Applikationen und Standorten der AMEOS Gruppe.

### Verfügbarkeit und Betriebsführung

Momentan wird der Cloverleaf Kommunikationsserver auf einem einzelnen Server betrieben, was bedeutet, dass dieser nicht zu 100 Prozent hochverfügbar ist. In Anbetracht der wachsenden Anforderungen im Gesundheitswesen, insbesondere hinsichtlich der kontinuierlichen Verfügbarkeit, ist dies eine erhebliche Einschränkung. Der Server muss 24/7 ohne Unterbrechungen einsatzbereit sein, um den Anforderungen der Patientenversorgung und den gesetzlichen Vorgaben gerecht zu werden. Die mangelnde Hochverfügbarkeit stellt ein Risiko dar, da sie potenzielle Ausfallzeiten und damit verbundene negative Auswirkungen auf die Betriebsabläufe nach sich ziehen kann.

### FHIR-Fähigkeit

Der Cloverleaf Kommunikationsserver ist zum aktuellen Zeitpunkt nicht FHIR-fähig, was bedeutet, dass er nicht in der Lage ist, FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources) Schnittstellen zu unterstützen. Diese moderne Schnittstellentechnologie wird zunehmend als Standard für die Kommunikation im Gesundheitswesen gefordert und ist entscheidend für die Interoperabilität zwischen verschiedenen Systemen.

### Fehlendes FHIR Repository

Ein weiterer kritischer Aspekt des aktuellen IST-Zustands ist das Fehlen eines FHIR Repositorys. Ein FHIR Repository ist eine zentrale und standardisierte Datenbank für alle FHIR-kompatiblen Daten und spielt eine wesentliche Rolle bei der effizienten Nutzung von FHIR-Schnittstellen. Ohne ein solches Repository sind die Möglichkeiten zur Speicherung, Verwaltung und Abfrage von FHIR-Daten stark eingeschränkt, was die Interoperabilität zwischen den Systemen weiter beeinträchtigt.

### Herausforderungen bei der Schnittstellenanbindung

Trotz der FHIR-Fähigkeit müssen derzeit viele bestehende Schnittstellen, die noch nicht auf FHIR basieren, manuell übersetzt werden. Dies erfordert erhebliche personelle Ressourcen und erhöht das Risiko menschlicher Fehler. Die manuelle Bearbeitung ist zeitaufwändig und ineffizient, was zu Verzögerungen bei der Integration neuer Systeme führt. Um die Integrationsprozesse zu optimieren und die Effizienz zu steigern, möchte die AMEOS Gruppe eine Basis für die templatebasierte Integration schaffen. Diese würde es ermöglichen, die Anbindung neuer Schnittstellen schneller und automatisierter zu gestalten, ohne dass umfangreiche manuelle Eingriffe erforderlich sind.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der aktuelle Kommunikationsserver der AMEOS Gruppe zwar funktional ist und die grundlegenden Anforderungen erfüllt, jedoch hinsichtlich seiner Hochverfügbarkeit und der Integration bestehender Schnittstellen verbessert werden muss. Die Schaffung einer templatebasierten Integrationslösung für FHIR-Schnittstellen und die Einrichtung eines FHIR Repositorys stellen notwendige Schritte dar, um die Effizienz und Fehlerresistenz in der Datenkommunikation zu erhöhen und die AMEOS Gruppe zukunftssicher aufzustellen.

# Produkteinsatz / Anwendungsbereiche

Die fortschreitende Digitalisierung im Gesundheitswesen erfordert eine kontinuierliche Anpassung und Optimierung der bestehenden IT-Infrastrukturen. Der Einsatz moderner Kommunikationslösungen, wie dem Cloverleaf Kommunikationsserver der AMEOS Gruppe, spielt eine entscheidende Rolle, um die Interoperabilität und Effizienz innerhalb der Gesundheitsversorgung zu gewährleisten.

Diese Rubrik beleuchtet die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten und Anwendungsbereiche des Cloverleaf Systems. Von der nahtlosen Integration verschiedener Applikationen über die Unterstützung von FHIR-Schnittstellen bis hin zur Sicherstellung einer stabilen Kommunikationsinfrastruktur – die Möglichkeiten sind umfangreich. Der Produkteinsatz erstreckt sich nicht nur über interne Prozesse, sondern auch über die Schnittstellenkommunikation zu externen Partnern, was eine zentrale Rolle für die Qualität und Kontinuität der Patientenversorgung spielt.

In den folgenden Abschnitten werden die spezifischen Anwendungsbereiche näher erläutert und die Vorteile aufgezeigt, die der Einsatz des Cloverleaf Kommunikationsservers der AMEOS Gruppe mit sich bringt.

## Anwendungsbereich

Ein zentraler Anwendungsbereich der neuen Komponenten, insbesondere der hochverfügbaren Cloverleaf-Architektur, ist die Verbesserung der Schnittstellenkommunikation innerhalb der AMEOS Gruppe. Die Implementierung einer hochverfügbaren Lösung für den Cloverleaf Kommunikationsserver stellt sicher, dass alle angeschlossenen Systeme und Anwendungen rund um die Uhr miteinander kommunizieren können, ohne dass es zu Ausfallzeiten kommt. Dies ist besonders wichtig in einem Gesundheitsumfeld, in dem der Zugriff auf aktuelle Patientendaten und die Kommunikation zwischen verschiedenen medizinischen Fachrichtungen zeitkritisch sind.

Die Cloverleaf-Architektur fungiert als Knotenpunkt für die Datenübertragung zwischen verschiedenen Anwendungen, sei es die elektronische Patientenakte, Laborinformationssysteme oder bildgebende Systeme. Mit der Einführung der Hochverfügbarkeit wird die Betriebssicherheit signifikant erhöht, sodass die Fachkräfte zu jedem Zeitpunkt auf die notwendigen Informationen zugreifen können. Dies reduziert nicht nur die Wartezeiten bei der Patientenversorgung, sondern auch potenzielle Fehler, die aus unvollständigen oder nicht rechtzeitig übermittelten Informationen resultieren können.

Zusätzlich wird die Template-basierte Integration von FHIR-Schnittstellen die Anbindung von neuen Systemen erleichtern und die Nutzung bestehender Anwendungen optimieren. Die nahtlose Kommunikation zwischen den verschiedenen Systemen wird dazu beitragen, dass die AMEOS Gruppe auf die Anforderungen einer zunehmend digitalisierten Gesundheitsversorgung reagieren kann, indem sie neue Technologien schneller implementiert und bestehende Prozesse effizienter gestaltet.

Ein weiterer wesentlicher Anwendungsbereich der eingeführten Komponenten ist die Förderung der Interoperabilität durch die Implementierung von FHIR-Schnittstellen. Die FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources)-Technologie stellt einen modernen Standard für den Austausch von Gesundheitsdaten dar, der zunehmend von Gesundheitsdienstleistern und Systemanbietern gefordert wird. Durch die Einführung einer FHIR-Verbindungsbrücke wird die AMEOS Gruppe in der Lage sein, bestehende Systeme nahtlos zu integrieren und die Interoperabilität zwischen unterschiedlichen Anwendungen und Institutionen zu gewährleisten.

Die FHIR Bridge ermöglicht nicht nur die Anbindung von neuen Anwendungen, die bereits auf FHIR basieren, sondern auch die Übersetzung von bestehenden, nicht-FHIR-konformen Schnittstellen. Diese Übersetzungsdienste werden automatisiert, wodurch der manuelle Aufwand zur Erstellung und Pflege dieser Schnittstellen erheblich reduziert wird. Damit wird die AMEOS Gruppe nicht nur flexibler in der Auswahl und Integration neuer Technologien, sondern auch besser in der Lage, mit externen Partnern und anderen Gesundheitseinrichtungen zusammenzuarbeiten.

Ein weiteres Plus ist die zentrale Datenhaltung durch das FHIR Repository, das eine standardisierte und strukturierte Speicherung aller FHIR-kompatiblen Daten ermöglicht. Diese zentralisierte Datenhaltung verbessert nicht nur die Datenqualität, sondern auch die Zugänglichkeit und Nutzung der Daten für klinische Entscheidungen. Die Einführung von FHIR stellt somit einen entscheidenden Schritt in Richtung einer zukunftsorientierten, patientenzentrierten IT-Strategie dar, die den steigenden Anforderungen an Datenintegrität und -sicherheit gerecht wird.

Ein dritter Anwendungsbereich der neuen Komponenten betrifft die Optimierung der Datenarchivierung und -sicherheit. Im Gesundheitswesen sind sensible Patientendaten ständigen rechtlichen und sicherheitstechnischen Anforderungen ausgesetzt. Die AMEOS Gruppe hat dies erkannt und strebt an, durch die Einführung des FHIR Repositorys und der hochverfügbaren Cloverleaf-Infrastruktur eine sichere und gesetzeskonforme Archivierung von Gesundheitsdaten zu gewährleisten.

Das FHIR Repository ermöglicht eine strukturierte und standardisierte Speicherung aller relevanten Patientendaten, wodurch nicht nur die Datenintegrität erhöht wird, sondern auch der Zugriff auf diese Daten optimiert werden kann. Mit einer hochverfügbaren Kommunikationsinfrastruktur kann die AMEOS Gruppe sicherstellen, dass archivierte Daten jederzeit verfügbar sind, selbst im Falle von Systemausfällen oder Wartungsarbeiten. Diese Verfügbarkeit ist entscheidend, um die Kontinuität der Patientenversorgung aufrechtzuerhalten und gleichzeitig die rechtlichen Anforderungen an die Langzeitarchivierung zu erfüllen.

Darüber hinaus wird die sichere Handhabung sensibler Daten durch den Einsatz moderner Sicherheitsstandards in der FHIR-Integration weiter verstärkt. Die Anwendung von Sicherheitsprotokollen und Verschlüsselungstechnologien schützt die Daten nicht nur während der Übertragung, sondern auch bei der Speicherung. Dies ist besonders wichtig, um das Vertrauen der Patienten in die Datensicherheit zu stärken und den Anforderungen des Datenschutzes gerecht zu werden.

Insgesamt wird durch die Optimierung der Datenarchivierung und -sicherheit die Grundlage für eine vertrauensvolle und effiziente Patientenversorgung geschaffen, die nicht nur gesetzliche Vorgaben erfüllt, sondern auch den Ansprüchen an moderne, digitale Gesundheitsdienstleistungen gerecht wird.

## Verfügbarkeit des Produktes

Die Verfügbarkeit der neuen Komponenten zur Optimierung der Kommunikationsinfrastruktur der AMEOS Gruppe ist von entscheidender Bedeutung für den erfolgreichen Abschluss des Projekts und die langfristige Sicherstellung einer effizienten Patientenversorgung. In Anbetracht der Komplexität und der Herausforderungen, die mit der Implementierung der drei zentralen Komponenten – der Hochverfügbarkeit des Cloverleaf Kommunikationsservers, der Einführung einer FHIR-Verbindungsbrücke und der Bereitstellung eines FHIR Repositorys – verbunden sind, ist es für die AMEOS Gruppe unerlässlich, dass die angebotene Lösung sofort im vollen Umfang verfügbar ist.

### 1. Hochverfügbarkeit des Cloverleaf Kommunikationsservers

Die erste Komponente, die Bereitstellung der Hochverfügbarkeit für den bestehenden Cloverleaf Kommunikationsserver, muss eine Lösung bieten, die nicht nur technisch ausgereift, sondern auch umgehend einsetzbar ist. Die Server dienen als zentraler Knotenpunkt für die Schnittstellenkommunikation und muss 24/7 ohne Unterbrechungen verfügbar sein, um eine reibungslose Datenübertragung zwischen den verschiedenen Systemen und Anwendungen zu gewährleisten. Die AMEOS Gruppe erwartet, dass der Anbieter bereits über die erforderlichen Ressourcen und Technologien verfügt, um die Hochverfügbarkeit schnell und effizient zu implementieren, ohne dass es zu längeren Ausfallzeiten oder Verzögerungen kommt.

### 2. FHIR-Verbindungsbrücke

Die zweite Komponente, die Einführung der FHIR-Verbindungsbrücke, spielt eine zentrale Rolle bei der Modernisierung der Kommunikationsstandards innerhalb der AMEOS Gruppe. Auch hier ist eine sofortige Verfügbarkeit von größter Bedeutung. Der Anbieter muss in der Lage sein, die FHIR Bridge nahtlos in die bestehende Infrastruktur zu integrieren und sicherzustellen, dass alle erforderlichen Schnittstellen umgehend zur Verfügung stehen. Insbesondere die Möglichkeit, bestehende nicht-FHIR-konforme Systeme durch automatische Übersetzungen anzubinden, ist ein wichtiger Aspekt, der sofortige Verfügbarkeit erfordert, um eine Unterbrechung des Betriebs zu vermeiden.

### 3. FHIR Repository

Schließlich ist die Bereitstellung eines FHIR Repositorys für die zentrale und standardisierte Speicherung aller FHIR-kompatiblen Daten ein weiterer kritischer Punkt. Die AMEOS Gruppe ist sich der Herausforderungen bewusst, die mit der Implementierung eines solch zentralen Datenbank-Systems verbunden sind. Daher besteht sie auf der sofortigen Verfügbarkeit eines FHIR Repositorys, das bereits in der aktuellen Marktversion erhältlich ist und ohne zusätzliche Anpassungen oder Entwicklungszyklen in Betrieb genommen werden kann.

Insgesamt muss die vom Bieter angebotene Lösung nicht nur technisch ausgereift sein, sondern auch in der Lage, umgehend die oben genannten Komponenten bereitzustellen. Die AMEOS Gruppe wird die Verfügbarkeit der Lösung kritisch bewerten, um sicherzustellen, dass alle Anforderungen an die Schnittstellenkommunikation, Interoperabilität und Datenarchivierung zügig erfüllt werden können. Diese Maßnahme ist entscheidend, um die Effizienz und Qualität der Patientenversorgung nachhaltig zu verbessern und den Herausforderungen einer zunehmend digitalen Gesundheitsversorgung erfolgreich zu begegnen.

## Hardware Anforderung (optional, falls notwendig)

Sollte im Rahmen des Projektes zusätzliche Hardware zum Einsatz gebracht werden, ist sicherzustellen, dass die Anforderungen aus der beigefügten Anlage „Technisches Konzept“ vollumfänglich berücksichtigt werden.

# Kriterienkatalog

Im Folgenden sind die Kriterien aufgeführt, welche die AMEOS Gruppe an die Einführung einer Hochverfügbarkeitslösung des Cloverleafs und die Bereitstellung einer FHIR Bridge und eines FHIR Repository für die Anbindung an die Interoperabilitätsplattform und hiermit an die Archivplattform (Archivar 4.0) stellt.

Ob diese Kriterien erfüllt werden oder nicht und entsprechende Informationen, sind getrennt und mit dem Stand des Systems zum Zeitpunkt der Angebotsabgabe durch Eintragung in Anlage 5 anzugeben. Es wird zwischen Ausschlusskriterien (A), Bewertungskriterien mit hoher Priorität (H) und niedriger Priorität (N) sowie Informationskriterien (I), die lediglich ergänzende Informationen erfragen, welche dem Verständnis dienen und keinen Einfluss auf die Bewertung haben, unterschieden. Im Rahmen der Angebotswertung werden für jedes erfüllte Bewertungskriterium mit hoher Priorität (H) 30 Punkte und für jedes erfüllte Bewertungskriterium mit niedriger Priorität (N) werden 6 Punkte vergeben.

Die Kriterien/ Funktionsanforderungen unterteilen sich in folgende Gruppen

1. [Allgemein](#_Allgemein)
2. [Support](#_Support)
3. [Schulung](#_Schulung)
4. [Datensicherheit/Rechtekonzept](#_Datensicherheit_/_Rechtekonzept)
5. [Leistungsanforderungen](#_Leistungsanforderungen)
6. [Systemarchitektur](#_Systemarchitektur)
7. [Verfügbarkeit des Systems](#_Verfügbarkeit_des_Systems)
8. [Schnittstellen / Kompatibilität](#_Schnittstellen_/_Kompatibilität)
9. [Systemanforderungen](#_Systemanforderungen)
10. [Softwarepflege](#_Softwarepflege)

## Technische Anforderungen

Bitte beachten Sie hierzu das Dokument zum technischen Konzept (Anlage 4), welches als Grundlage –neben den hier im Dokument befindlichen Anforderungen- einer Hochverfügbarkeitslösung des Cloverleafs und der Bereitstellung einer FHIR Bridge und eines FHIR Repository für die Anbindung an die Interoperabilitätsplattform und hiermit in die Archivplattform (Archivar 4.0) zählt.

In diesem Dokument werden alle IT spezifischen Rahmenbedingungen und Anforderungen erfasst. Das technische Konzept muss von Ihnen vorgegeben werden. Bitte ergänzen Sie hierzu alle im technischen Konzept abgefragten Informationen, die bei einer on-premise-Lösung notwendig sind (siehe hierzu Hinweise im technischen Konzept). Das technische Konzept dient ausschließlich zur Evaluierung der Systemarchitektur und dient als Grundlage einer technischen Umsetzung im Verlauf eines Projektes.

## Produktanforderungen

* Die Lieferung von Updates und Upgrades (neue Programmversionen mit erweiterter Funktionalität innerhalb des erworbenen Lizenzumfangs) einschließlich deren Installation erfolgt grundsätzlich kostenfrei im Rahmen der vereinbarten Laufzeit
* Der Auftragnehmer wird das Gesamtsystem ab Auftragsvergabe für mindestens vier Jahre weiter pflegen.
* Die in der Leistungsbeschreibung genannten Schnittstellen sind eingeschlossen.
* Der AN verpflichtet sich im Falle eines Hostings Betrieb und Wartung der Server-Betriebssysteme über die gesamte Projektdauer kostenfrei durchzuführen.
* Updates und Upgrades werden vor Übernahme im Produktivsystem auf einem dedizierten Testsystem getestet.

## Technische Anforderungen

Bitte beachten Sie hierzu das Dokument zum technischen Konzept (Anlage 4), welches als Grundlage –neben den hier im Dokument befindlichen Anforderungen- zur Einführung eines Ausfallsystems zählt. In diesem Dokument werden alle IT spezifischen Rahmenbedingungen und Anforderungen erfasst. Das technische Konzept muss von Ihnen vorgegeben werden. Bitte ergänzen Sie hierzu alle im technischen Konzept abgefragten Informationen, die bei einer On-Premise-Lösung notwendig sind (siehe hierzu Hinweise im technischen Konzept). Das technische Konzept dient ausschließlich zur Evaluierung der Systemarchitektur und dient als Grundlage einer technischen Umsetzung im Verlauf eines Projektes.

# Zukünftige Anforderungen und Weiterentwicklung

In Anbetracht der rasanten Entwicklung im Gesundheitswesen und der damit verbundenen technologischen Anforderungen ist es von entscheidender Bedeutung, dass die drei Komponenten—die Hochverfügbarkeit des Cloverleaf® Kommunikationsservers, die FHIR-Verbindungsbrücke sowie das FHIR Repository—nicht nur den aktuellen Standards entsprechen, sondern auch zukünftigen Herausforderungen gewachsen sind. Dieses Kapitel skizziert die wesentlichen Anforderungen und potenziellen Weiterentwicklungen, die für die nachhaltige Integration dieser Komponenten erforderlich sind.

## 5.1 Hochverfügbarkeit des Cloverleaf® Kommunikationsservers

Die Sicherstellung einer kontinuierlichen Betriebsbereitschaft des Cloverleaf® Kommunikationsservers ist von zentraler Bedeutung. Angesichts der zunehmend komplexen und vernetzten IT-Infrastruktur im Gesundheitswesen muss die Hochverfügbarkeit auch in Zeiten geplanter Wartungsarbeiten und unerwarteter Störungen gewährleistet sein. Zu den spezifischen Anforderungen zählen:

* Redundante Systemarchitektur: Implementierung von redundanten Servern und Netzwerkverbindungen, um bei Ausfällen sofortige Umschaltungen zu ermöglichen.
* Monitoring und Alarmierung: Einführung eines proaktiven Monitoring-Systems, das in Echtzeit die Systemintegrität überwacht und bei Störungen sofort Alarm schlägt.
* Lastverteilung: Implementierung von Lastverteilungsmechanismen, die eine gleichmäßige Verteilung der Datenströme ermöglichen und die Systemlast optimieren.

Für die zukünftige Entwicklung des Cloverleaf® Servers sind zusätzliche Funktionen erforderlich, um die Flexibilität und Anpassungsfähigkeit zu erhöhen. Dazu zählen:

* Integration neuer Kommunikationsprotokolle: Erweiterung der Unterstützung für aufkommende Standards im Gesundheitswesen, um die Interoperabilität mit weiteren Systemen zu fördern.
* Automatisierung von Prozessen: Entwicklung von automatisierten Workflows zur Reduzierung des manuellen Aufwands und Minimierung menschlicher Fehler.

## 5.2 FHIR-Verbindungsbrücke

Die FHIR-Verbindungsbrücke ist entscheidend für die Umsetzung eines einheitlichen Datenaustauschs im Gesundheitswesen. Um den Anforderungen an die Interoperabilität gerecht zu werden, sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

* Erweiterte FHIR-Schnittstellen: Implementierung zusätzlicher FHIR-Schnittstellen, die verschiedene Anwendungsfälle abdecken, um eine breitere Anwendbarkeit zu gewährleisten.
* Interoperabilität mit bestehenden Systemen: Sicherstellung, dass die FHIR-Verbindungsbrücke nahtlos mit bestehenden und zukünftigen IT-Systemen interagiert, um eine umfassende Integration zu ermöglichen.

Die Entwicklung der FHIR-Verbindungsbrücke sollte darauf abzielen, die Benutzerfreundlichkeit und die Integration in bestehende Workflows zu verbessern:

* Benutzerfreundliche Schnittstellen: Schaffung von intuitiven, benutzerfreundlichen Schnittstellen, die eine einfache Nutzung für Fachkräfte im Gesundheitswesen ermöglichen.
* Anpassungsfähigkeit: Implementierung von Mechanismen zur flexiblen Anpassung an spezifische Bedürfnisse der unterschiedlichen AMEOS Einrichtungen.

## 5.3 FHIR Repository

Das FHIR Repository stellt eine zentrale Datenbank für FHIR-kompatible Daten dar und ist daher entscheidend für die Datenverfügbarkeit und -integrität. Zukünftige Anforderungen umfassen:

* Datenmanagement und -sicherheit: Implementierung von robusten Sicherheitsmaßnahmen, um den Schutz sensibler Patientendaten zu gewährleisten.
* Skalierbarkeit: Entwicklung des Repositories, um mit dem Wachstum der Datenmengen und der Benutzerzahlen Schritt zu halten, einschließlich der Unterstützung von großen Datenanalysen und Reporting-Funktionen.

Für die Weiterentwicklung des FHIR Repositories sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

* Integration von KI-gestützten Analysen: Einsatz von Künstlicher Intelligenz zur Analyse von Patientendaten, um wertvolle Erkenntnisse zu gewinnen und die Qualität der Patientenversorgung zu verbessern.
* Erweiterte Such- und Filterfunktionen: Entwicklung umfassender Such- und Filteroptionen, um den Nutzern einen schnellen Zugriff auf relevante Daten zu ermöglichen.

Die kontinuierliche Anpassung und Weiterentwicklung der drei Komponenten ist essenziell, um den dynamischen Anforderungen des Gesundheitssektors gerecht zu werden. Die AMEOS Gruppe ist bestrebt, diese Technologien nicht nur zu implementieren, sondern auch proaktiv weiterzuentwickeln, um eine zukunftsfähige, effiziente und patientenorientierte IT-Infrastruktur zu gewährleisten.

# Schulungen / Dokumentation

* Die detaillierte Installations-, System- und Anwenderdokumentation liegt in deutscher Sprache vor. Sie wird während der Projektlaufzeit auf dem aktuellen Stand gehalten.
* Auf Seiten des Auftraggebers erfolgt die 1st-Level-Systembetreuung und Administration durch einen technischen Mitarbeiter + Vertretung. Diese sind zu Beginn des Projektes durch den Auftragnehmer zu schulen, sowie es erforderlich ist, dass bei wesentlichen Neuerungen des Systems durch Updates eine wiederholte Schulung zu den Neuerungen erfolgt.

* Darüber hinaus sollen diese Mitarbeiter geschult werden, Anpassungen am System (insbesondere: Implementierung vergleichbarer Anwendungsfälle) sowie Support vor Ort selbst vornehmen zu können.
* Des Weiteren ist durch den Auftragnehmer ein Konzept für die Key-User-Schulungen vorzulegen. Im Rahmen des Schulungskonzeptes sind durch den Auftragsnehmer Schulungsmodule zu definieren, wobei Inhalt und Umfang aufgezeigt werden.
* Schulungen sind in deutscher Sprache abzuhalten, Schulungsunterlagen sind im Angebotspreis enthalten und werden durch den Auftragnehmer zur Verfügung gestellt.
* Die Schulungen der Mitarbeiter zu dem System sollen hauptsächlich über ein E-Learning Portal stattfinden. Um dies zu ermöglichen, muss uns der Anbieter Lerncontent zur Verfügung stellen, welcher auf der AMEOS-eigenen Moodle-Plattform lauffähig ist. Typische Lernformate können sein: AICC, IMS. Idealerweise bietet der Anbieter Lernformate in SCORM 1.2 an. Alternativ können Exporte aus anderen Autorensystemen wie z.B. Articulate und Adobe-Produkte integriert werden.