Hewlett Packard Enterprise

Technisches Whitepaper

Check if the document is available in the language of your choice.

DIGITALES GESUNDHEITS-WESEN MIT HPE

Eine Zusammenfassung des Lösungsportfolios von HPE

INHALT

Einleitung 3
Krankenhaus-IT 4
Sichere Infrastruktur 4
Integrierte Standort- und Orientierungsfunktionen durch Aruba Access Points 4
Schneller und sicherer Direktzugriff von außen auf das Krankenhausnetzwerk 4
Gastportale und Digitalisierung durch Identitäts- und Gerätemanagement im Netzwerk – Netzwerkzugriffskontrolle (NAC) 4
Optimale Performance durch automatisierte WLAN-Zuweisung 5
Kommunikation über die bestehende WLAN-Infrastruktur 5
Sicherheit und Agilität in der Netzwerkinfrastruktur 5
Transparenter Zugriff und Sicherheit für kabelgebundene und kabellose Netzwerke 6
Virtuelle Desktops (VDI) – dezentraler Zugriff und zentrales Management 6
Entwicklung zum internen Cloudanbieter 7
Datenspeicherung & Datensicherung 7
Zusammenhänge durch eine zentrale Daten-Plattform erkennen 7
Verbesserung des gesamten Patienten-Workflows, der Forschung und Innovation durch hybride Cloud-Datenspeicher 8
Medizinische Informatik 8
Internet-of-Things (IoT) 8
Vermeidung von Überkapazitäten teurer medizinischer Endgeräte 8
Sichere und zuverlässige Infrastruktur für die Fernüberwachung von Patienten 9
Medizinische Archivierung 9
Forschung 9
Datenanalysen 9
Schnelle Integration von Künstlicher Intelligenz (KI) ohne komplizierte Prozesse 9
Gemeinsames Lernen durch Swarm Learning ohne kritischen Datenaustausch 10
High Performance Computing für die medizinische Forschung 10
Flexibilität in der Bereitstellung durch eine Container Plattform 10
Der Weg zur digitalen Gesundheitsplattform – Ein Ausblick 11
Quellen, Referenzen weiterführende Links 11

EINLEITUNG

Die Bedeutung der Digitalisierung hat in den letzten Jahren in vielen Bereichen rasant zugenommen und macht auch vor dem Gesundheitswesen nicht halt. Im Vergleich zu anderen Industrien und Ländern hat das Gesundheitswesen in Deutschland jedoch noch Nachholbedarf. Andere Länder, gerade die nordischen, haben im Bereich der Digitalisierung im Gesundheitswesen in den letzten Jahren große Fortschritte gemacht. Aber auch Deutschland geht jetzt mit der digitalen Patientenakte einen viel beachteten Schritt hin zu vernetzten Gesundheitsdaten.

Die Intention ist eine medizinische Versorgung, die viel stärker auf den einzelnen Patienten zugeschnitten ist. Die medizinische Versorgung soll leicht zugänglich sein, das Krankenhaus zum Wohlfühlort werden. Dazu ist es notwendig, die Forschung noch stärker zu vernetzen, Forschungsdaten schneller mit Patientendaten zu verbinden und den Zugang zu diesen Daten dem einzelnen Patienten zu ermöglichen. Das Corona Virus hat gezeigt, dass auch die IT-Infrastruktur in der Gesundheitsversorgung agil und ausfallsicher aufgebaut sein muss und einen entscheidenden Beitrag leistet.

Das Ziel dieses Papiers ist es, die Möglichkeiten aufzuzeigen, mit denen HPE die digitale Transformation im Gesundheitswesen unterstützt.

Das Papier konzentriert sich dazu auf drei verschiedene Bereiche im Gesundheitswesen. Die klassische Krankenhaus-IT, welche die Grundlage für die Digitalisierung liefert, die medizinische Informatik und die Gesundheitsforschung, die zunehmend mittels künstlicher Intelligenz und Massendaten ganz neue Forschungszweige entwickelt.

KRANKENHAUS-IT

Die Krankenhaus-IT ist in vielen Krankenhäusern bereits ein dedizierter Bereich, welcher sich um alle technischen Grundlagen kümmert, bislang aber oft nur als agierender Dienstleister gesehen wird. Dabei hat die Krankenhaus-IT das Potenzial, die Digitalisierung im Gesundheitswesen und speziell im Krankenhaus nicht nur zu unterstützen, sondern sogar teilweise voranzuführen.

Unter dem Begriff Krankenhaus-IT sind dabei nicht nur die sichere Infrastruktur, sondern auch die Datenspeicherung und Datensicherung sowie der Cloud-Aspekt zusammengefasst.

HPE ist mit Aruba für den Bereich Netzwerk und WLAN weltweit führend und bereits in vielen Krankenhäusern vertreten. Das Produktportfolio wird dazu stetig mit den innovativsten Technologien weiterentwickelt und bildet so die Basis für die neuesten Entwicklungen.

Um den höchstmöglichen Mehrwert zu liefern, bietet Aruba neben den Standardanforderungen viele weiterführende Funktionalitäten, welche den Krankenhausalltag zusätzlich erleichtern. Dabei wird ein besonderes Augenmerk auf unterbrechungsfreie Verfügbarkeit gelegt.

Sichere Infrastruktur

Integrierte Standort- und Orientierungsfunktionen durch Aruba Access Points

Aktuelle Aruba Access Points können nicht nur dazu verwendet werden, ein WLAN Netzwerk aufzubauen, sondern unterstützen auch Standort- und Orientierungsfunktionen für den Innenbereich. Durch die integrierten Module, welche verschiedenen Funkprotokolle ermöglichen, können die Access Points beispielsweise für eine Innenbereichsnavigation genutzt werden. So können Patienten und Besucher direkt zu den gesuchten Zimmern, zu anderen Orten, wie der Cafeteria, oder ihrem nächsten Termin geführt werden. So treffen Patienten und Ärzte zum richtigen Zeitpunkt aufeinander und können ihre Zeit effizient nutzen.

Um das Ortungsnetz engmaschig aufzubauen, bietet Aruba mit Aruba-Beacons dedizierte Geräte für solche Funktionen. Die Access Points können durch ihre spezielle Eigenschaft in diesem Ortungsnetz als zusätzliche Knoten fungieren. Dadurch, dass der Standort von Endgeräten mit der unterstützen BLE-Technologie (Bluetooth Low-Energy) sehr genau bestimmt werden kann, können beispielsweise auch umgebungsspezifische Push-Benachrichtigungen gesendet werden.

Allgemein besteht der Vorteil der erweiterten Access Points darin, dass für neue Internet-of-Things(IoT)-Anwendungsfälle keine oder weniger separate Infrastrukturen aufgebaut und betrieben werden müssen. Das spart Kosten und verkürzt die Implementierungszeit.

Schneller und sicherer Direktzugriff von außen auf das Krankenhausnetzwerk

Um das Firmennetzwerk über die Klinikgrenzen hinaus zu erweitern und sichere und standardisierte Firmenarbeitsplätze außerhalb des Krankenhausnetzwerkes zu ermöglichen, bietet Aruba spezielle Remote Access Points, welche eine direkte, schnelle und sichere Verbindung zum Krankenhausnetzwerk aufbauen können. Dadurch können Mitarbeiter von überall aus arbeiten und geschützt auf die internen, zentral gelegenen medizinischen Ressourcen zuzugreifen.

Bei diesen Remote Access Points handelt es sich um Hardware, welche beispielsweise problemlos in Arztpraxen, ambulanten Einrichtungen und Patientenheimen installiert werden können. Durch den Einsatz dieser Hardware kann unkompliziert, schnell und sicher eine direkte Verbindung mit dem Krankenhausnetzwerk aufgebaut werden und auf Daten, Sprache und medizinische Geräte zugegriffen werden. Damit werden die Grenzen des Krankenhauses digital erweitert.

Der Vorteil besteht vor allem darin, dass keine zusätzliche Architektur für die sichere Verbindung entworfen, sondern nur der Remote Access Point installiert werden muss. Dadurch können die Einrichtungskosten reduziert werden. Eine sichere Verbindung kann zusätzlich auch über ein klassisches VPN (Virtual Private Network) realisiert werden, wenn keine Access Point installiert werden sollen.

Gastportale und Digitalisierung durch Identitäts- und Gerätemanagement im Netzwerk – Netzwerkzugriffskontrolle (NAC)

Die Patientenerfahrung kann durch einen einfachen WiFi-Gastzugang erheblich gesteigert werden. Gleichzeitig birgt ein Gastportal Risiken. Um diese Risiken zu minimieren, unterstützen Aruba Produkte auf vielfältige Weise das Management des Netzwerks und der daran angeschlossenen Geräte. Dies macht Aruba besonders für die Einrichtungen eines WiFi-Gastportals zur idealen Wahl. Aruba bietet dedizierte Features für solche öffentlichen Netzwerke an. Neben der allgemeinen Kontrolle des Gastportals kann beispielsweise ein Access Policy Management betrieben werden, um den Zugriff direkt einzuschränken. Dadurch kann Patienten und Besuchern Internetzugriff über ein Gastportal gewährt und gleichzeitig sichergestellt werden, dass es über diesen öffentlichen Zugang nicht zu Missbrauch oder Angriffen kommt. Aber auch für das interne Netzwerk liefern die

breiten Management-Möglichkeiten einen hohen Mehrwert. So können beispielsweise (automatisch) identifizierten Geräten bestimmte Rollen zugewiesen werden, sodass diese Geräte nur von bestimmten Personen benutzt werden können. Konkret könnte zum Beispiel festgelegt werden, dass Insulinpumpen nur vom Pflegepersonal betätigt werden können. Dadurch entsteht eine vernetzte Architektur mit einem übergelagerten sicheren Identitätskonzept.

Die zentrale Authentifizierungsplattform Aruba ClearPass entscheidet basierend auf den Informationen über den Anwender, das Gerät, den Standort, die Anwendung und den Zeitpunkt am Tage, welche Rechte dem Anwender gemäß dem Regelwerk eingeräumt werden. Diese integrierte Netzwerkzugriffskontrolle sorgt für eine automatisierte Zugriffsbeschränkung.

Ein Self-Service-Ansatz spart dabei dem IT-Personal Arbeit und erhöht zugleich die Zufriedenheit der Patienten und Gäste. Auf Wunsch lassen sich auch Bezahldienste in die Lösung integrieren.

Optimale Performance durch automatisierte WLAN-Zuweisung

Bewegung ist im Klinikalltag ein fester Bestandteil. Mitarbeiter, Patienten und Ärzte bewegen sich durch das Gebäude, um beispielsweise die Visite durchzuführen. Bei einer mobilen Visite kann es dabei zu Performanceeinbußen kommen, wenn sich Geräte von dem Access Point, mit welchem sie verbunden sind wegbewegen und nicht automatisch auf einen anderen Access Point umgeleitet werden, der nun die bessere Bandbreite liefert. Um dem vorzubeugen sorgt die Arubas ClientMatch™-Technologie dafür, dass sich bewegende Geräte immer mit dem näheren oder weniger ausgelasteten Access Point verbinden.

Ebenfalls zu Performanceeinbußen kann es kommen, wenn Geräte mit unterschiedlichem WLAN-Standard den gleichen Access Point nutzen. Da die einspurigen Datenleitungen kein „Überholen“ erlauben, bremsen die langsamen Geräte die schnelleren Geräte aus. Um dies zu umgehen, sorgt Aruba automatisch für die optimale Gruppierung der Geräte auf den zur Verfügung stehenden Access Points. Dadurch kann die verfügbare Bandbreite optimal genutzt werden.

Kommunikation über die bestehende WLAN-Infrastruktur

Vielen Krankenhäusern stellt sich die Herausforderung, dass es innerhalb der Gebäude keinen flächendeckenden Mobilfunkempfang gibt. Um die Kommunikation trotzdem sicherzustellen, können Gespräche anstatt über Mobilfunk auch über WLAN übertragen werden. Dies ist besonders deshalb von Vorteil, da die WLAN-Infrastruktur bereits vorhanden ist und nicht extra installiert werden muss. Dadurch wird eine doppelte Infrastruktur vermieden.

Aruba App-RF erkennt neben der Telefonie über WLAN auch andere Voice- und Videoapplikationen (wie beispielsweise Microsoft Teams) und kann diese so priorisieren. Dabei kann App-RF nicht nur Voice oder Video, sondern jegliche Art von Applikation priorisieren und sogar bestimmten Rollen den Vortritt einräumen. Auf die Weise können Ärzte gegenüber Patienten bevorzugt werden.

ClientMatch™ unterstützt ebenfalls die Priorisierung von Voice-Anwendungen.

Sicherheit und Agilität in der Netzwerkinfrastruktur

Die Änderung oder Erweiterung einer bestehenden Infrastruktur kann sehr aufwendig und anstrengend sein. Mit der softwaredefinierten Netzwerktechnologie der Composable Fabric bietet HPE daher eine Lösung, welche die Grenzen der klassischen Infrastruktur aufbricht und problemlos an die sich verändernden Bedingungen angepasst werden kann. Durch Composable Fabric wird der IT-Betrieb so transformiert, dass Innovationen schneller umgesetzt werden können. Dies spiegelt die absolute Flexibilität wieder, die die softwaredefinierte Lösung bietet, indem alle Anwendungen mit der Agilität der Cloud bereitgestellt werden können. Dadurch bietet Composable Fabric ein lokales Cloud-Erlebnis und wächst über das HPE As-a-Service-Angebot mit dem Unternehmen mit.

Zudem werden durch diesen Ansatz teure Silos und Überbereitstellungen unterbunden, indem eine einzige, intelligente Infrastruktur für physische, virtuelle und containerbasierte Workloads mit flexiblen Pools aus Rechen-, Datenspeicher- und Netzwerk-Ressourcen eingesetzt wird.

Im Gesundheitswesen können dadurch Ideen schneller umgesetzt und sowohl die IT-Mitarbeiter als auch das medizinische Fachpersonal entlastet werden, um einen höheren Mehrwert für die Patienten und die Gesundheit zu liefern.

„Als Dienstleister müssen wir unsere Plattformen auf ein breites Spektrum von Marktanforderungen ausrichten. Das macht HPE Synergy für uns zu einer optimalen Wahl. Die einheitliche Infrastruktur ist für uns leichter zu verwalten. Vor allem aber profitieren unsere Kunden davon, weil SAP®-Anwendungen leistungsfähiger werden und wir dynamischer auf neue Kundenanforderungen reagieren können."

– Alexander Schuster, Head of Data Center Solutions – kubus IT

„Wir haben mit HPE Synergy die Automatisierung vorangetrieben. Wir haben die gesamte VMware®-Umgebung aufgebaut und können jetzt Server automatisch bereitstellen. Dadurch können wir viel schneller und einfacher auf die Anforderungen der Kliniken reagieren."

– Dr. Armin Ortlam, IT–Leiter der Elbe Kliniken Stade – Buxtehude

Transparenter Zugriff und Sicherheit für kabelgebundene und kabellose Netzwerke

Gesundheitsdienstleister stehen besonders im Fokus, da sie schützenswerte Patientendaten verwalten. Das macht sie zu einem beliebten Angriffspunkt. Um dem entgegenzuwirken, setzt Aruba ClearPass genau an dieser Stelle an. Mittels ClearPass kann überblickt werden wer oder was im Netzwerk ist und was derjenige tun darf.

Die erhöhte Sicherheit, die ClearPass bietet, ist besonders relevant, da durch neue Trends wie Mobile, BYOD, Cloud und IoT und die dadurch schnell gewachsene Angriffsfläche die Wahrscheinlichkeit erfolgreicher Angriffe weiter ansteigt.

Aruba ClearPass ist eine nach Common Criteria zertifizierte Managementplattform, welche Netzwerke unabhängig von der darunter liegenden Infrastruktur schützt. Durch dedizierte Schnittstellen lässt sich die Software problemlos in die bestehende Security-Landschaft integrieren.

Um die Sicherheit auf möglichst vielen Gebieten zu maximieren, bietet ClearPass ein breites Leistungsspektrum an. Darunter fallen beispielsweise die einheitliche, umfassende und präzise Profilerstellung sowie Authentifizierung und Autorisierung für Benutzer, Systeme und Geräte, die Zugriff auf IT-Ressourcen benötigen. Die Fähigkeit von ClearPass, den Zugriff auf IT-Ressourcen zu kontrollieren, ist dabei nicht nur unabhängig vom Hersteller, der die Geräte liefert, sondern auch davon, ob der Zugriff kabelgebunden, kabellos oder remote erfolgt.

Virtuelle Desktops (VDI) – dezentraler Zugriff und zentrales Management

Um den Mitarbeitenden im Gesundheitswesen eine bessere Nutzererfahrung und einfacheren Zugriff zu gewähren und zudem auf lange Sicht Kosten zu sparen und die Produktivität zu erhöhen, empfiehlt es sich, virtuelle Desktops einzusetzen. Virtuelle Desktops ermöglichen es den Mitarbeitenden, sich auf allen Endgeräten, die mit dem Server verbunden sind, per Single-Sign-On mit ihrem Account anzumelden und auf ihre Daten zuzugreifen. Dies reduziert das Risiko von Identitäts- und Datendiebstahl und erleichtert die Überwachung und das Management.

Bei der Implementierung von Lösungen zur Client-Virtualisierung ist es jedoch wichtig, dass der richtige Speicher eingesetzt wird, um den hohen Erwartungen der Benutzer gerecht zu werden. HPE Datenspeicher bieten hochverfügbare, benutzerfreundliche und leistungsstarke Speicherkapazität für die Umsetzung von Lösungen beliebiger Größe zur Client-Virtualisierung – unabhängig davon, ob es sich um eine traditionelle Virtual Desktop Infrastructure (VDI), grafikfähige VDI oder Anwendungsvirtualisierung handelt.

Während die Nutzung einer VDI viele Vorteile bringt, erschweren herkömmliche Virtualisierungskonzepte die Nutzung in Bereichen, in denen viel mit Bildern gearbeitet wird, wie im medizinischen Kontext.

Dadurch, dass alle virtuellen Maschinen auf denselben Grafikprozessor zugreifen, ist oftmals die Leistung nicht zufriedenstellend und die Migrationsmöglichkeit eingeschränkt. HPE bietet mit seinem Partner NVIDIA zusammen die Möglichkeit, durch die vGPU- Technologie (virtuelle Grafikprozessoren) die GPU-Leistung für jede virtuelle Maschine (VM) dediziert verfügbar zu machen. Dadurch können die Anwender effizienter und produktiver arbeiten.

HPE bietet zusätzlich noch weitere Services, welche die Implementation und den Betrieb der Desktop-Virtualisierung erleichtern. Dazu zählen die intensive Beratung und Hilfe bei der Entscheidungsfindung, die Umsetzung einer Notfalloption für Remote-Arbeit, die vollständige Bereitstellung von versandfertigen, optimierten VDI-Lösungen auf HPE Servern sowie eine freie Skalierbarkeit der Kapazität durch das HPE As-a-Service-Modell mit monatlicher nutzungsbasierter Abrechnung.

Entwicklung zum internen Cloudanbieter

Die rasant steigende Zahl an digitalen Lösungen im Gesundheitswesen stellt die interne IT-Abteilung zunehmend vor große Herausforderungen. Das herkömmliche Betreibermodell, immer wieder auf Projektbasis eigene Lösung aufzubauen und zu verwalten, stößt an seine Grenzen. Es entsteht dabei eine Vielzahl an unterschiedlichen Architekturen, für die es immer komplizierter wird, eine effiziente Verwaltung aufzusetzen.

Der Weg aus diesem Dilemma ist der Aufbau einer eigenen internen Cloudlösung. Das Bereitstellen von Hardware und Software inklusive der Netzwerk-Architekturen kann so in wenigen Minuten umgesetzt werden. Neue Ad-Hoc-Anforderungen, Erweiterungen oder Sicherheitsthemen werden zentral gesteuert und sind sofort umsetzbar.

HPE bietet mit seinen Software-Partnern VMware, Red Hat und Microsoft bereits fertige On-Premises-Cloudlösungen an. Der HPE Consulting Bereich, HPE Pointnext, unterstützt bei der Integration und Migration bestehender Ressourcen in die interne Cloud und zeigt den Weg auf, wie eine interne Cloud betrieben wird. Bei vielen HPE Kunden im Gesundheitswesen wird zusätzlich ein flexibles Beschaffungsmodell favorisiert. Dadurch stehen immer ausreichend IT-Ressourcen zur Verfügung, wobei aber nur die tatsächlich genutzten Ressourcen bezahlt werden. Dieses HPE GreenLake Modell ist die ideale Antwort auf flexible Anforderungen aus der medizinischen Forschung oder auch im Projektalltag.

„Mit HPE GreenLake haben wir das Kapazitäts- und Kostenmanagement im Speicherbereich auf einen Schlag in den Griff bekommen."

– Philipp Horcher, Leiter IT – Spital Emmental

Datenspeicherung & Datensicherung

Zusammenhänge durch eine zentrale Daten-Plattform erkennen

Klassische Architekturen bestehen oft aus vielen sogenannten Datensilos, was bedeutet, dass Daten nicht zentral verwaltet werden, sondern an unterschiedlichen Orten gespeichert werden. Besonders in Zeiten von Big Data und Data-Mining erhöhen solche Silos nicht nur den Managementaufwand, sondern verhindern zusätzlich, dass die Daten umfassend ausgewertet und Zusammenhänge aufgedeckt werden können. HPE bietet deshalb mit der Hadoop Variante „MapR" eine eigene Plattform, welche schnell eine Vielzahl strukturierter und unstrukturierter Daten in einer einzigen Plattform kombiniert. Dies erleichtert das Organisieren und Analysieren und führt dazu, dass Erkenntnisse aus allen Daten verschiedener Fachabteilungen oder Organisationen gewonnen werden können.

Für das Gesundheitswesen bedeutet dies, dass über eine solche Plattform alle Daten aus Quellen wie digitalen Geräten und Sensoren, E-Mails, Notizen von Ärzten und Krankenschwestern, Labortests und Informationen von Dritten zusammengeführt werden. Gesundheitsdienstleister können mehr Zusammenhänge analysieren, neue Anwendungen und Dienstleistungen entwickeln und haben darüber hinaus weniger Schnittstellen zu bedienen.

Echtzeit- und Vorhersagedaten können zur Verwaltung und Optimierung von Patientenfluss und der Sicherheit genutzt werden.

„Kein Leben sollte nicht gerettet werden können, nur weil der Arzt die Daten nicht hatte."

– Ahsan Mirza, Vice President – Global Technology Sales Leader – Cerner Corporation

Verbesserung des gesamten Patienten-Workflows, der Forschung und Innovation durch hybride Cloud-Datenspeicher
Daten sind das Herzstück eines jeden Gesundheitssystems. In dem Bemühen, Diagnosen zu verbessern, Heilmethoden zu finden und die Patientenversorgung zu beschleunigen, entwickeln sich die medizinischen Technologien ständig weiter. Die Mengen, Arten und Größen der daraus resultierenden Daten nehmen ständig zu, und sie werden in verschiedenen Systemen an verschiedensten Orten generiert. Oft stellt das Speichern und Managen solch großer und verschiedenartiger Datenmengen eine Herausforderung dar. Zusätzlich müssen vor der Umsetzung Vor- und Nachteile von Cloud und On-Premises-Lösungen gegeneinander abgewogen werden, um die passende Lösung zu finden. Um einen größeren Mehrwert zu bieten und beide Vorteile zu vereinen, bietet HPE zusammen mit Qumulo einen hybriden Cloud-Datenspeicher an. Diese unternehmensbewährte, moderne, hochskalierbare Dateispeicherlösung kann entweder im Rechenzentrum und/oder in der Public-Cloud betrieben werden. Durch den Einsatz von HPE-Qumulo-Lösungen können Organisationen im Gesundheitswesen und in der medizinischen Forschung die Speicherung von medizinischen und Forschungsdaten vereinheitlichen, die Zugänglichkeit, Überprüfung und Innovation beschleunigen und gleichzeitig Analysen, Intelligenz und Effizienz liefern, um Prozesse zu automatisieren, die Verwaltung zu vereinfachen und die Kosten für die Speicherung und den Schutz von Daten zu senken.

Aber nicht nur mit Qumulo bietet HPE moderne Speichermethoden. Eine sichere und effiziente Datenspeicherung kann ebenfalls durch HPE-Cohesity-Lösungen realisiert werden. Der Hauptfokus von Cohesity liegt darin, die Massendatenfragmentierung aufzuheben und den gesamten Datenbestand mühelos zu sichern, zu verwalten und extrahieren zu können.

„Bei uns befindet sich jede Anwendung am richtigen Ort. Wenn sie vor Ort sein muss, wird das optimiert. Wenn sie in der Private Cloud liegen muss, ist sie dort. Damit nutzen wir alle Möglichkeiten der Public Cloud-Plattformen."

– Stella Ward, Chief Digital Officer – Canterbury District Health Board

MEDIZINISCHE INFORMATIK

Die medizinische Informatik ist neben der Krankenhaus-IT ein weiterer wichtiger Bereich, wenn es um die Digitalisierung im Gesundheitswesen geht. Dabei beschäftigt sie sich dediziert mit der systematischen Erschließung, Verwaltung, Aufbewahrung, Verarbeitung und Bereitstellung von Daten, Wissen und Informationen aus der Medizin und dem Gesundheitswesen. Im Gegensatz zur Krankenhaus-IT hat die medizinische Informatik also einen direkteren Bezug zu den medizinischen Anwendungsfällen und beschäftigt sich ausschließlich mit Themen aus diesem Kontext. Im Rahmen der Digitalisierung sind besonders die Aspekte IoT, medizinischen Archivierung und telemedizinische Anwendungen von großer Bedeutung.

Die Krankenhaus-IT und medizinische Informatik müssen enger zusammenwachsen, da viele medizinische Produkte Anforderungen haben, die aus der IT heraus erfüllt werden müssen.

HPE ist mit verschiedenen Partnern zusammen auf diesen Gebieten bereits in einigen Einrichtungen des Gesundheitswesens vertreten und entwickelt besonders im Bereich IoT stetig neue Lösungen, um mit der Schnelllebigkeit Schritt zu halten und stets den höchsten Mehrwert zu bieten.

Internet-of-Things (IoT)

Vermeidung von Überkapazitäten teurer medizinischer Endgeräte

Ein großes Problem in medizinischen Einrichtungen ist das schnelle Wiederfinden von mobilen Geräten oder anderem Equipment. Dies führt dazu, dass teilweise scheinbar ein Mangel an Geräten herrscht, weshalb mehr gekauft werden, als eigentlich nötig sind, und durch die Suche nach den Geräten unnötig Arbeitszeit verloren geht.

Um dieses Problem zu umgehen, bietet HPE Aruba ein sogenanntes Asset Tracking an. Dazu können beispielsweise mobile Geräte, Betten und Rollstühle mit kleinen Tags versehen werden, welche über die Aruba WLAN-Infrastruktur geortet werden können. Dadurch ist keine zusätzliche Infrastruktur vonnöten.

Aruba bietet damit die Basis für eine solche Lösung und arbeitet mit spezialisierten Branchenlösungsanbietern zusammen, um eine ganzheitliche Lösung bereitzustellen. Ein solcher Partner, welcher eine MobileView®-Plattform zur Verwaltung und Anzeige der Geräte liefert, ist beispielsweise Stanley Healthcare.

Auf diese Weise können die Geräte effizient genutzt und ausgelastet werden, und das Pflegepersonal spart Zeit, welche wiederum dem Patienten zu Gute kommt.

Das Thema Bettenmanagement ist sogar noch etwas komplexer, da ein Bett unterschiedliche Stadien haben kann – es kann belegt, frei, gereinigt oder zur Reinigung bereit sein. Je nach Status stehen für das Bett nächste Schritte an, und dies ist für unterschiedliche Personen relevant. Daher ist es von Vorteil, eine Lösung zu haben, welche den Status speichert und so beispielsweise das Pflegepersonal automatisch informiert wird, wenn ein Bett gereinigt wurde und nun wieder bereit steht.

Sichere und zuverlässige Infrastruktur für die Fernüberwachung von Patienten

Früherkennung und Frühwarnung sind angestrebte Ziele in der Medizin. Dazu gehört auch die Überwachung von älteren oder chronisch kranken Patienten in ihrer gewohnten Umgebung. Um dieses Ziel zu erreichen, entwickelt Medisanté medizinische Geräte, welche unter anderem den Blutdruck messen und automatisch an eine Plattform senden, sodass Angehörige und Ärzte diese Daten überprüfen, auswerten und gegebenenfalls Maßnahmen einleiten können.

Um alle generierten Daten zu speichern und zu verarbeiten, braucht es einen starken und vertrauenswürdigen Partner, welcher sichere Infrastruktur bereitstellt und sich im medizinischen Umfeld bereits bewährt hat. All dies bietet HPE und ist deshalb auch für diese IoT-Lösung im Gesundheitswesen der ideale Infrastrukturpartner.

Medizinische Archivierung

Die Archivierung von Daten ist besonders im Gesundheitswesen von hoher Relevanz. Beispielsweise müssen medizinische Daten eines Patienten lebenslang und eventuell sogar über den Tod hinaus verfügbar sein, um Vorerkrankungen, den Krankheitsverlauf und Erbkrankheiten besser nachvollziehen zu können. Nicht nur die Langlebigkeit, auch die Menge der zu archivierenden Daten stellt dabei eine Herausforderung dar. Gemeinsam mit iTernity bietet HPE mit seinem breiten Server- und Storage-Portfolio eine flexible und erweiterbare Langzeitarchivierungslösung für jede Projektgröße. Dabei können sowohl virtuelle als auch physische Server genutzt werden.

Diese Lösungen sind kosteneffizient, extrem skalierbar, erfüllen zudem viele regulatorische Anforderungen im Gesundheitsbereich und sind dort bereits langjährig im Einsatz. Die Skalierbarkeit ermöglicht es, schnell auf neue Anforderungen in der Medizin reagieren zu können.

FORSCHUNG

Neben der Krankenhaus-IT und den bestehenden medizinischen Anwendungen und Daten ist die Forschung ein weiterer wichtiger Bereich des Gesundheitswesens. Durch Untersuchungen können neue komplexe Strukturen und Zusammenhänge erkannt und genutzt werden. Dabei ist die IT ein wichtiges Hilfsmittel, wenn es um die Erforschung wissenschaftlicher Probleme geht. Zu diesem Zweck werden computergestützte Methoden zur Beantwortung molekularbiologischer, biomedizinischer und medizinischer Fragestellungen erforscht, entwickelt und anschließend angewendet. Im Fokus stehen Modelle und Algorithmen, die helfen, die immer komplexer werdenden Anforderungen zu erfüllen.

HPE bietet mit seiner Hardware die ideale Grundlage, um Forschung zu betreiben, Algorithmen und Lösungen zu entwickeln und dadurch sowohl den Alltag im Gesundheitswesen zu erleichtern, als auch medizinische Fortschritte voranzutreiben.

Datenanalysen

Schnelle Integration von Künstlicher Intelligenz (KI) ohne komplizierte Prozesse

Maschinelles Lernen, Deep Learning und künstliche Intelligenz sind Schlagworte, die immer mehr an Bedeutung gewinnen. Gleichzeitig ist die Integration entsprechender Anwendungen in der Regel mit einem langwierigen Prozess verbunden. So kann es Jahre dauern, bis ein passendes Modell entwickelt, umgesetzt und getestet wurde.

Mit BlueData bietet HPE das passende Werkzeug, um diesen Prozess auf Monate zu verkürzen und gleichzeitig den Gebrauch von Analyse-Infrastrukturen für den Nutzer transparent zu machen und den Betrieb einfach und autonom zu gestalten. Damit können Anwendungen mit künstlicher Intelligenz effizient umgesetzt werden. Weitere Vorteile sind vor allem die Zentralisierung der Daten, sodass Duplikate vermieden werden, sowie die Bereitstellung auf Abruf. Auf diese Weise liefert BlueData die Basis für die künstliche Intelligenz und ermöglicht es dem medizinischem Personal sowie Mitarbeitern in der medizinischen Forschung, im Self-Service-Verfahren KI-Anwendungen einfach dazu zu buchen oder abzubestellen. KI-Anwendungen werden zentral gesteuert, aktualisiert und verwaltet. Forschungen im KI-Bereich können sofort starten, und es ist kein IT-Fachwissen notwendig. HPE bietet BlueData als reines Softwarepaket an oder auch als fertige Lösung, zusammen mit der abgestimmten Hardware für KI-Anwendungen.

„Damit wir modernes Maschinelles Lernen, Deep Learning und KI nutzen können, ist eines der grundlegenden Dinge, die wir dafür benötigen, eine Basis für die Datenverwaltung. Hätten wir nicht die BlueData-Lösung von HPE genutzt, hätte ich vermutlich sechsmal so viel Zeit für meine Infrastruktur benötigt."

– Ramesh Thyagarajan, Executive Director – The Advisory Board Company (Optum)

Gemeinsames Lernen durch Swarm Learning ohne kritischen Datenaustausch

Ein großes Hindernis in der Forschung und für den Fortschritt in der Medizin ist, dass die Nutzung von Daten eines Patienten aufgrund der Sensibilität medizinischer Daten unter der Datenschutzgesetzgebung nicht erlaubt ist. Obwohl der Austausch von medizinischen Daten für ein umfassenderes Verständnis technisch möglich und von großem Nutzen wäre, ist die Generierung eines gemeinsamen umfangreicheren Datensatzes zur Analyse sowohl aufgrund von Gesetzen und daraus folgenden nötigen Schutzmaßnahmen als auch der fehlenden Bereitschaft zum Teilen der Rohdaten oft nicht möglich.

Um das gemeinsame Lernen aus Daten trotzdem zu realisieren, hat HPE mit Swarm Learning eine Methode entwickelt, welche es erlaubt, durch maschinelles Lernen erlangte Erkenntnisse aus den Daten auszutauschen, ohne dass die privaten Quelldaten transferiert werden müssen. Auf diese Weise können die verschiedenen Einrichtungen gemeinsam von den Erkenntnissen profitieren und mit anderen Einrichtungen lernen, ohne ihre Quelldaten preiszugeben.

HPE hat bereits Tests mit medizinischen Daten in verteilten Krankenhäusern durchgeführt und konnte nachweisen, dass durch HPE Swarm Learning im Vergleich zu einer zentralen Lernmethode gleiche oder bessere Ergebnisse erzielt werden. Der besondere Vorteil besteht darin, dass es keine zentrale Partei gibt, welche die Kontrolle über den Erkenntnisgewinn übernimmt. Zur Koordination wird Blockchain eingesetzt. Unterschiede in den Datengenerierungsmethoden sind ebenfalls kein Hindernis für HPE Swarm Learning. Erkenntnisse aus Daten älterer und neuerer Technologien können zusammengeführt werden. Aufgrund der Arbeitsweise ist HPE Swarm Learning eine innovative Lösung, welche existierende Grenzen und Barrieren überbrückt und es medizinischen Einrichtungen ermöglicht, neue Wege einzuschlagen.

High Performance Computing für die medizinische Forschung

Besonders im medizinischen Kontext ist die Gewinnung von Informationen aus erhobenen Daten attraktiv, da so Zusammenhänge erkannt, Prozesse optimiert und generell Mehrwert generiert werden kann. Die Menge der Daten, welche gespeichert und verarbeitet werden müssen, nimmt dabei stetig zu, da täglich neue Daten generiert werden.

HPE bietet dazu mit dem Superdome Flex Server eine erweiterbare Scale-out-Basis für solche Berechnungen, welche auch mit größer werdenden Datenmengen, teilweise auch nur im Memory, umgehen kann.

Um auf diesem Gebiet auch in Zukunft den größten Mehrwert zu liefern, hat HPE zusätzlich die Super-Computer-Hersteller Cray und SGI eingegliedert und ist im High Performance Computing auch für die medizinische Forschung Marktführer.

Flexibilität in der Bereitstellung durch eine Container Plattform

Das Besondere an der Forschung ist die Kurzlebigkeit auf der einen und die gewünschte Reproduzierbarkeit auf der anderen Seite. Forschungsprojekte müssen möglichst einfach gestartet und nach Beendigung archiviert und wieder geschlossen werden. Gleichzeitig ist es von Vorteil, wenn die Umgebung schnell weiteren Forschern zur Verfügung gestellt werden kann. Diese Flexibilität dient auch dazu, um im Falle eines Fehlers dieselbe Umgebung erneut bereitstellen zu können. All diese Anforderungen an eine Projektumgebung werden durch den Einsatz von sogenannten Containern ermöglicht.

HPE bietet mit der HPE Ezmeral Container Plattform die branchenweit erste Container Plattform der Enterprise-Klasse für Cloud-native und nicht Cloud-native Anwendungen, die in jeder lokalen Infrastruktur, in mehreren Public Clouds, in einem Hybrid Cloud-Modell oder am Edge ausgeführt werden können. Dadurch werden die Flexibilität maximiert und der Managementaufwand minimiert. Gleichzeitig garantiert die HPE Ezmeral Container Plattform Sicherheit, Leistung und Zuverlässigkeit.

DER WEG ZUR DIGITALEN GESUNDHEITSPLATTFORM – EIN AUSBLICK

Der Gesundheitsbereich erwacht aus seinem Dornröschenschlaf. Jahrelang war es nicht möglich, die eigenen Gesundheitsdaten zu sammeln oder zu vernetzten. Medizinische Zusammenhänge konnten nicht einmal bei einer einzelnen Person erkannt werden, noch weniger war es möglich, von einem großen Gesundheitsdatensatz zu profitieren. Datensilos entwickelten sich zu Datengräbern und konnten bei der Forschung wenig genutzt werden.

Doch der Trend entwickelt sich nun zu einheitlichen Gesundheitsplattformen, die untereinander kompatibel sind. Dabei zeigt sich das Konzept der dezentralen Datenspeicherung als die beste Lösung. In Zukunft werden viele Krankenhäuser, ob groß oder klein, viele Gesundheitszentren und auch niedergelassene Fachärzte Teil eines Datenverbundes werden und vom gegenseitigen Datenaustausch profitieren. Die technischen Lösungen dazu sind zum Teil schon entwickelt, die rechtlichen Rahmenbedingungen dazu werden gerade geschaffen.

Man kann jedoch nur Teil einer solchen vernetzten Architektur werden, wenn das eigene Rechenzentrum in der Lage ist, die digitalen Prozesse weitestgehend zu automatisieren, Datensilos bereits im Vorfeld aufgelöst wurden und die IT wie ein interner Cloudanbieter funktioniert.

Die Rolle der internen IT muss mit der Strategie des Gesundheitsversorgers stark verzahnt sein.

HPE ist Teil der digitalen Gesundheitsplattformen und richtet seine Strategie rund um die Daten aus, und zwar vom Edge bis zur Cloud. Bei zukünftigen Lösungen, wie beispielsweise der mobilen Vernetzung der Patienten und Endgeräte durch 5G oder das europäische Projekt GAIA-X zur dezentralen Vernetzung der Gesundheitsdaten, ist HPE bereits jetzt schon involviert und entwickelt an der entsprechenden Software mit.

HPE bietet aber darüber hinaus ab 2022 für alle seine Lösungen ein As-a-Service-Konzept an, denn nur so wird es möglich sein, diesen enormen Fortschritt der Digitalisierung im Gesundheitswesen auch betreiben zu können und den eigenen Experten Raum und Zeit für Innovationen zu geben.

Quellen, Referenzen weiterführende Links
Weitere Informationen, konkrete Produktdetails und bereits existierende Referenzen können jederzeit angefragt oder auf der HPE Healthcare Internetseite eingesehen werden.

Weiterführende Materialien zum Thema HPE & Healthcare

- The Future of Healthcare with HPE
- The Future of Healthcare Infrastructure; HPE Synergy

Aruba: https://www.arubanetworks.com/de/solutions/gesundheitswesen/

Erfahren Sie mehr auf

https://www.hpe.com/de/de/solutions/healthcare.html

© Copyright 2020 Hewlett Packard Enterprise Development LP. Die enthaltenen Informationen können sich jederzeit ohne vorherige Ankündigung ändern. Die Garantien für Hewlett Packard Enterprise Produkte und Services werden ausschließlich in der entsprechenden, zum Produkt oder Service gehörigen Garantieerklärung beschrieben. Aus dem vorliegenden Dokument sind keine weiterreichenden Garantieansprüche abzuleiten. Hewlett Packard Enterprise haftet nicht für hierin enthaltene technische oder redaktionelle Fehler oder Auslassungen.

Hinweise zu Marken, falls notwendig. Alle genannten Marken von Dritten sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen.

a00106364DEE, Oktober 2020

Hewlett Packard Enterprise