



# Ruhrlandklinikum

## wirtschaftlich und zukunftssicher vernetzt



Das digitale Zeitalter nimmt im Gesundheitssystem und seinen Abläufen einen immer größeren Stellenwert ein. Medizinische Geräte, die auf digitaler Basis arbeiten, lösen ältere, konventionelle Produkte kontinuierlich ab. So hat die digitale Bildgebung die diagnostischen Möglichkeiten beim Patienten revolutioniert. Aber für den Transport dieser Bilder sind die herkömmlichen Kupfer-Datenleitungen meist nicht ausgelegt. Eine zukunftsfähige Lösung liegt in neuen leistungsfähigen Datennetzen über Glasfaser.

So geschehen bei der Ruhrlandklinik, beheimatet am südlichen Rand der Ruhr-Metropole Essen. Ursprünglich als Heilstätte Holsterhausen 1902 gegründet, hat sich das Haus im Wandel der Zeit zu einem führenden Lungenzentrum mit erstklassigem internationalen Renommee entwickelt. Mit den Abteilungen für Pneumologie, Thoraxchirurgie, Anästhesie, Intensivmedizin und Schlafmedizin, sowie einer Spezialisierung auf die Behandlung von Erkrankungen der Atmungsorgane, zählt die Ruhrlandklinik heute zu den besten in Europa.

Durch eine Anbindung an das Universitätsklinikum Essen, sowie eine enge Zusammenarbeit mit dem Westdeutschen Tumorzentrum in der Essener Innenstadt, entsteht im Behandlungsablauf immer

### Über den Kunden

#### Ruhrlandklinik

Standort: Deutschland, Essen  
Gründungsjahr: 1902  
Branche: Health Care  
Besonderheit: Westdeutsches Lungenzentrum am Universitätsklinikum Essen gGmbH  
Bettenzahl: 229  
Website: [www.ruhrlandklinik.de](http://www.ruhrlandklinik.de)

### Die Herausforderung

Aufbau eines modernen, zukunftsfähigen Telekommunikationsnetzes über eine Glasfaserstrecke, im ländlichen Umfeld.  
Projektparameter: Planung, Koordination und Inbetriebnahme der Leitung, 1,5 km Tiefbauarbeiten ohne Behinderung der Krankenhauszufahrten, Verschlüsselung des Zuganges für alle medizinischen Standorte sowie Implementierung eines umfangreichen Sicherheitskonzeptes.



» Im Zuge der Reform des Gesundheitswesens wird die Informationstechnologie für Krankenhäuser und Kliniken immer mehr zu einem strategischen Wettbewerbsfaktor. Zukunftsweisende Digitalisierungen eröffnen hierbei Kosteneinsparungen, erhebliche Entlastungen bei den Arbeitsroutinen und interdisziplinäre Synergieeffekte. Wir beschreiten diesen Weg nur mit zuverlässigen IT-Partnern. «

Hans-Jürgen Huber, geschäftsführender Verwaltungsdirektor der Ruhrlandklinik

wieder die Herausforderung, größere Distanzen für Ärzte und Patienten zu überbrücken. Ein noch stärkeres Zusammenwachsen beider Häuser und das optimale Ausnutzen beider Infrastrukturen ist strategisches Ziel, denn ab Mitte 2009 wird die Ruhrlandklinik zudem eine 100 %ige Tochter des Universitätsklinikums. Große Entfernungen von Radiologie in der Ruhrlandklinik und der Pathologie in der Universitätsklinik bergen bei guter Vernetzung eine deutliche Steigerung des Effizienz. Dies hat auch Prof. Dr. Helmut Teschler, ärztlicher Direktor der Ruhrlandklinik, frühzeitig erkannt.

#### Digitale Innovationen senken Kosten

Dank eines innovativen Modernisierungskonzeptes und der umfassenden Einführung von Teleradiologie, Telepathologie und Telekonferenz wird er zu Beginn 2009 die ersten digitalen Untersuchungsgeräte in Betrieb nehmen. Die analoge Bildgebung wird in seinem Hause bald komplett der Vergangenheit angehören. Er prognostiziert eine komplette Umstellung sämtlicher Diagnosegeräte im Gesundheitswesen innerhalb der kommenden fünf Jahre.

Hierdurch werden Transport- und Kommunikationswege im gesamten stationären Behandlungsablauf gleichzeitig zeit- und kosteneffizienter gestaltet. Ungeachtet der räumlichen Entfernung von Ruhrland- und Essener Uniklinik sollen mittels eines leistungsfähigen, hochsicheren VPN-Tunnels der direkte Austausch medizinischer Daten, zeitgleiche Befundungen, Video-Arzt-Konferenzen, Übermittlung von Diagnose- und Behandlungsbefunde, OP-Planungen und Bild-Archivierung direkt „in time“ realisierbar werden. Eine bereichsübergreifende Koordination von medizinischen, pflegerischen und administrativen Abläufen minimiert die Reibungsverluste nur dann erheblich, wenn auch alle autorisierten Personen einen unmittelbaren Zugriff auf wichtige Patientenbefunde haben.

Die Hauptvorteile sieht Prof. Dr. Teschler darin, dass Patientendaten und Befunderhebungen zukünftig beiden Kliniken digital und in Echtzeit zur Verfügung stehen werden, dass eine schnell greifbare und zukunftssträchtige Archivierung erfolgt und ein stärkeres Zusammenwachsen der beiden Häuser dauerhaft erzielt werden kann.

#### Eine richtige Verbindung ist die Basis

Die vorhandene Internetanbindung der Ruhrlandklinik bestand nur aus einer schmalbandigen Kupferleitung. Diese Kupferverkabelung ließ jedoch keine Anbindung zu, die in Bezug auf die geforderte

Geschwindigkeit bei der Übertragung dieses enormen Diagnostik-Datenvolumens ein produktives Arbeiten mit der Uniklinik Essen erlaubt hätte. Daher bildet die Basis des Modernisierungsprojektes die Bereitstellung einer zukunfts- und leistungsfähigen Onlineverbindung, die auch in den kommenden Jahren ein stetig wachsendes Datenvolumen in kürzester Zeit transferiert. Die Geschwindigkeit von 50 Mbit/s für die erste Projektphase soll sich deshalb in den kommenden Jahren um ein Vielfaches erhöhen lassen. Jedoch war hierfür eine völlig neue Infrastruktur der Datenleitung notwendig, die diese Datenraten erst ermöglicht.



#### Kompetenter Partner – effiziente Lösung

Die Ruhrlandklinik tat gut daran, sich mit der Firma KAMP aus Oberhausen einen soliden und kompetenten Partner, mit langjährigen Erfahrungen im Gesundheitswesen, ins Boot zu holen. „Das Problem, vor dem wir standen, war unser Standort. Als hochspezialisierte Klinik für Atmungsorgane im grünen Essener Süden ist die Infrastruktur der Telekommunikationsanbieter leider nur rudimentär vorhanden. Aber genau hier konnte die Firma KAMP mit kompetenten und konstruktiven Lösungsvorschlägen überzeugen“, so Hans-Jürgen Huber, geschäftsführender Verwaltungsdirektor der Ruhrlandklinik.

Björn Langer, Key Account Manager von KAMP erklärt: „Wir haben schnell erkannt, dass die Anforderungen der Datenanbindung für die Ruhrlandklinik keine kurzfristige Notlösung erlaubte. Moderne Arbeitsabläufe im Gesundheitssektor erfordern zukunftsweisende Technologien, die den individuellen Bedürfnissen des Kunden angepasst werden können. Wir haben uns im konkreten Fall der

Ruhrlandklinik für die Neuversorgung über Glasfaser entschieden. Neben den möglichen Bandbreitenangeboten ist die Glasfasertechnologie auch die qualitativ hochwertigste Anbindungsvariante.“ Im Gegensatz zu DSL, das auf der herkömmlichen Telefon-Kupferleitung Daten versendet und empfängt, ermöglicht allein ein Glasfaserpaar schon Bandbreiten von bis zu 10 Gbit/s. Damit weisen Glasfaserleitungen heutzutage Qualitätseigenschaften auf, die sich mit einem Kupferkabel nicht mehr erreichen lassen. Marktforscher prognostizieren, dass sich die Übertragungskapazität pro Glasfaser auch weiterhin jedes Jahr verdoppeln und die Menge an installierten Glasfasersystemen um 15–20% jährlich zunehmen wird. Um spätere Störungen bei Erdarbeiten oder Erweiterungen möglichst zu umgehen, sind in den Kabeln redundante Fasern enthalten. Auch noch nicht genutzte, aber vorhandene weitere Glasfasern (sog. Dark Fiber) ermöglichen, zukünftig bei Bedarf weitere Faserkapazitäten in Betrieb zu nehmen, um den Datendurchsatz damit weiter zu erhöhen. Aus dem Einsatz dieser Hochgeschwindigkeits-Datenleitungen resultieren für die Ruhrlandklinik vielfältige Arbeitserleichterungen mit zukunftsfähigen Technologien.

#### **Eine gute Projektplanung ist Gold wert**

Fast 3 Kilometer Glasfaser mit über 1,5 Kilometer Oberflächenarbeiten wurden in nur 2 Monaten Bauzeit von der Bundesstraße 224 zur Ruhrlandklinik verlegt. Eine straffe Organisation und detaillierte Planung waren sehr wichtig, damit die benötigten Baumaßnahmen die Krankenwagenzufahrten, Parkplatzkapazitäten für die Besucher oder andere Infrastrukturen nicht behindern. Auch der Wechsel der Krankenhaus-Datenanbindung während des laufenden Betriebes stellt für ein Krankenhaus immer einen kritischen Prozess dar. Hans-Jürgen Huber, Verwaltungsdirektor der Ruhrlandklinik, meint: „Eine Stilllegung des Produktivbetriebs und Ausfälle in der elektronischen Kommunikation hätten gravierende Folgen für die Patientenversorgung.“ Ruhrlandklinik und KAMP meister-

ten alle gestellten Herausforderungen. Nach einer Beendigung der Bauarbeiten erfolgte die Umstellung auf die neue Glasfaserstrecke ohne Hindernisse. Die Funktionsfähigkeit von über 120 festen und mobilen PC-Arbeitsplätzen und 25 digitalen Untersuchungsgeräten wurde von der ersten Minute an gewährleistet.

#### **Interdisziplinäre Zusammenarbeit per Telekonferenz**

Bisher treffen sich 8 bis 12 Fachärzte der Ruhrlandklinik, der Universitätsklinik Essen und des Westdeutschen Tumorzentrums zwei Mal pro Woche zu einer gemeinsamen interdisziplinären Tumorkonferenz, dem sog. Tumorboard. Hier wird das Wissen aus den verschiedenen Fachkliniken und Fachabteilungen zusammengeführt, außergewöhnliche Fälle besprochen, mit dem Ergebnis eines gemeinsam getragenen Therapiekonzeptes. Endoskopische Befunde der Atemwege und Bronchoskopien werden in der Ruhrlandklinik erhoben, Befunde durch eine Magnetresonanztomographie und feingewebliche Befunde (Pathologie) erfolgen in der Universitätsklinik. „Für eine Konferenzdauer von 1-1,5 Stunden Dauer müssen unsere Ärzte etwa 1,5 Stunden Fahrzeit auf sich nehmen. Das bedeutet im Klartext etwa 18 Stunden reine Wegezeit pro Woche, ein untragbarer Zustand für die Ärzte und die zu behandelnden Patienten. Hinzu kommen finanzielle Aufwendungen für die Bereitstellung des Fahrdienstes,“ so Prof. Dr. Helmut Teschler. Ab 2009 wird dieses Fachgespräch optional per Telekonferenz aus drei Konferenzräumen der drei beteiligten Zentren synchron übertragen. Alle Ärzte haben zeitgleich direkten Zugriff auf sämtliche digitalen Untersuchungsbilder, können gemeinsam befunden und die zukünftigen optimalen Behandlungsmethoden festlegen. Hierdurch werden zukünftig erheblich schnellere Entscheidungsprozesse möglich. Die Zeit zwischen Untersuchung und Beginn der Therapie wird für den Patienten so kurz wie noch nie gehalten, denn ein unverzüglicher Behandlungsbeginn ist besonders bei medizinischen Risikopatienten ein wichtiger Heilungsaspekt. Alle elektro-





nischen Bild- und Untersuchungsbefunde eines Patienten werden anschließend in einem persönlichen „Tumorkonferenz-Dokument“ zusammengeführt, das bei Notwendigkeit standortunabhängig eingesehen werden kann. Als standardisiertes Dokument wird es anschließend in einer elektronischen Patientenakte 10 Jahre digital archiviert. Vorbei sind die Zeiten der klassischen Lagerhaltung in bis zu drei Archiven. Auch in diesem Segment wird sich in Zukunft weiteres Einsparungspotential erschließen lassen.

### Telepathologie – standortunabhängig schnellste Befunde

Als eines von nur sechs Lungenzentren in Deutschland mit einer Größe von über 200 Betten und 15.000 Patienten pro Jahr erfahren alle Mitarbeiter täglich, was es bedeutet, nicht mehr auf herkömmliche, analoge Bildgebungsverfahren zu setzen. So kann dank der neuen Telepathologie ein Medizinisch-Technischer Assistent in der Ruhrlandklinik ein Präparat für einen Schnellschnitt unter ein digitales Mikroskop legen. Der Pathologe in der Uniklinik Essen ist in der Lage, von hier eigenhändig den entfernten Kreuztisch motorgesteuert bewegen. Ihm stehen an seinem Computer in Echtzeit alle hochgradig genauen Untersuchungs- und Analysefunktionen zur Verfügung und er sieht genau die Bilder, die er früher nur direkt durch das optische Mikroskop gesehen hätte. So dauert es nur noch wenige Minuten von der Erstellung der Probe bis zum Befund. Zudem lassen sich erweiterte Funktionsmöglichkeiten wie Panorama- und 3-D Bilder besser am Computerbildschirm als mit herkömmlichen zweidimensionalen Röntgenbildern analysieren. Die so gewonnenen digitalen Daten werden über

die Onlineverbindung schnell und sicher an andere medizinische Einrichtungen übermittelt und über spezielle Systeme im Uniklinikum Essen archiviert. Lange Übertragungswege gehören der Vergangenheit an. Wachsende Synergieeffekte machen eine kostenintensive, doppelte Ausstattung der diagnostischen Einrichtungen nicht mehr notwendig.

Schon jetzt warten ein neuer digitaler Computertomograph sowie digitale Röntgengeräte auf die Inbetriebnahme in der Ruhrlandklinik. Eine Gammakamera für nuklearmedizinische Untersuchungen und je ein sono- und echokardiografisches Gerät werden in Kürze folgen. Ebenfalls ist die Umstellung auf die digitale Bronchoskopie in Planung.

Die Ruhrlandklinik hebt sich mit der neuen Glasfaseranbindung deutlich von medizinischen Einrichtungen ab, die noch kupferbasierte Anbindungen nutzen und sieht so zukünftigen Kommunikationsanforderungen ihrer medizinischen Einrichtungen flexibel und gelassen entgegen. Sicherheitskonzepte für die Datenleitung und hoher Datenschutz durch eine ausschließlich temporäre Zuweisung von Zugriffsrechten auf die digitalen Befunde im PACS sind genauso implementiert wie die Möglichkeit, jederzeit die Geschwindigkeit der Glasfaserstrecke zu erhöhen. Bei Diagnostik und Behandlung können sich Patienten der Ruhrlandklinik so auch in Zukunft stets auf höchste medizinische und betreuende Qualitätsstandards verlassen.

#### Produkte und Services

- Aufbau, Betrieb und Wartung einer 3 km Glasfaserstrecke
- Verschlüsselung des externen Datenverkehrs und der Zugänge für alle angebundenen medizinischen Standorte
- Firewall-Services
- Zentraler, gesicherter Internet-Zugang über das KAMP-eigene Backbone

#### Kundenvorteile

- Modernes zukunftsfähiges Telekommunikationsnetz mit skalierbaren Datenübertragungsraten und Leistungsreserven
- Sicherheitskonzept mit Verschlüsselungen und Firewall-Absicherungen
- Reibungslose IT-Umstellung auf die Glasfaserleitung
- Zukunftsfähigkeit des Klinikums bei steigender Digitalisierung



#### Über KAMP

- KV-SafeNet zertifizierter Managed-Service-Provider mit Spezialisierung auf B2B und Health-Care
- Über 20 Jahre Erfahrung im Internet- und IT-Sektor
- Eigener Backbone mit Niederlassungen in Frankfurt, Essen, Düsseldorf und Oberhausen
- ISO-zertifiziertes KAMP-Rechenzentrum in Oberhausen
- Großes Portfolio von Business-Services von Colocationsflächen bis zu individuellen Netzwerkdesign-Lösungen.