



LIGHTPOINTE™

Landratsamt Main-Tauber-Kreis setzt auf optischen Richtfunk

Effektive Verwaltung mit hoher Bandbreite

Die Landkreise in Baden-Württemberg erlebten zum 1. Januar 2005 ihre dritte Verwaltungsreform. Dadurch wuchsen auch das Landratsamt Main-Tauber-Kreis in Tauberbischofsheim und seine Dienststellen in Bad Mergentheim und Wertheim im Aufgaben- und Personalbereich gewaltig an. Ein Kernstück der Verwaltungsstruktur-Reform war die Eingliederung verschiedener Sonderbehörden, wie Forstamt, Vermessungsamt und Straßenmeisterei in die Landratsämter. Neben der organisatorischen Aufgabe stand vor allem die Anbindung der verschiedenen Ämter an die Sprach- Dateninfrastruktur des Hauptamtes im Vordergrund: Dietmar Hirsch, EDV-Verantwortlicher im LRA Main-Tauber denkt an die schwierige Ausgangslage zurück: „Mit geringem Kostenaufwand sollten 5 im Umkreis von ca. 1 km entfernte Gebäude schnell und vor allem sicher an die Zentrale angebunden werden. An eine herkömmliche Glasfaser-Verkabelung war nicht zu denken. Die Kosten dafür hätten den Rahmen gesprengt, außerdem wäre ein zusätzliches Backup-Konzept mit weiterem Planungs- und Kostenaufwand notwendig geworden.“

VoIP mit Optical Wireless und 802.11g

Schon im Vorfeld der Reform beobachtete Dietmar Hirsch die alternativen Möglichkeiten im Bereich der drahtlosen Kommunikation. Glücklicherweise bestand zu jedem Standort eine Sichtverbindung und so wurde recht schnell die Idee geboren, mit einem Mix aus Wireless LAN und Optischen Richtfunk die Aufgabe zu lösen. Nach einigen Recherchen zeigte sich, dass es ein Projekt in dieser komplexen Form wohl bisher in Deutschland noch nicht gegeben hat. In Zusammenarbeit mit der Firma Lurz Computer- und Datensysteme (LCD), einem regionalen Systemintegrator, der schon einen Großteil der EDV-Umgebung des LRA erfolgreich installiert hat und heute intensiv betreut, entstand das Konzept: Mit optischen Freiraum-Übertragungssystemen wird ein breitbandiger 155 Mbit/s-Horizontal-Backbone geschaffen, der es allen Ämtern erlaubt, auf die zentralen Daten zuzugreifen, die gesamte Zeitabrechnung über das Netzwerk zu realisieren und sogar Telefonate zu führen.

Als Backup dient ein Wireless LAN-System im 2,4 GHz-Bereich (802.11g), mit dem das LRA schon erste gute Erfahrungen auf Teilstrecken hatte. Die Sprachdienste werden vollständig über eine VoIP-Lösung abgedeckt, eine Anschaffung von neuen TK-Anlagen für jede Sonderbehörde hätte den finanziellen Rahmen gesprengt und außerdem eine gleichzeitige Absicherung über WLAN fast unmöglich gemacht. Die Anmietung von zusätzlichen Telekom-Leitungen verwarf das LRA aus Kostengründen schon zu Beginn.

Verschiedene Lösungen im Bereich optischer Richtfunk wurden unter die Lupe genommen. Den Einsatz eines kombinierten FSO/WLAN-Systems verwarf man, da im geplanten Frequenzbereich von 2,4 GHz die notwendige Flexibilität und Bandbreite zur Versorgung aller Ämter fehlte und sich zwei Ämter damit eine Frequenz teilen müssen (shared media). Letztendlich konnte nur LightPointe alle Voraussetzungen erfüllen: Mit flexiblen Gerätelösungen können die verschiedenen Entfernungen optimal bedient werden. Die Wahl fiel auf zwei Systeme FlightLite 155 Mbit/s für die kurzen Entfernungen von wenigen 100 Metern und für die 3 Strecken zwischen 700 m und 1000 m kam das FlightSpectrum, ebenfalls mit einer Bandbreite von 155 Mbit/s zum Einsatz. Dieses ist nicht nur ein ausgereiftes, schon 1000-fach im Einsatz erprobtes System, es enthält auch eine moderne Leistungsanpassung, die eine optimale Abstimmung aller Parameter auf die konkrete Übertragungsentfernung ermöglicht.



Gemischtes Doppel: Optical wireless und WLAN ergänzen sich.

Für die WLAN-Anbindung gemäß 802.11g kamen Geräte der Firma Artem zum Einsatz: „Wir arbeiten schon lange mit diesem Hersteller zusammen, neben extrem zuverlässigen und ausgereiften Geräten bietet er einen perfekten Support und erleichtert uns damit Planung und den laufenden Betrieb.“ so Manfred Lurz, Geschäftsführer der LCD.

Absolute Priorität bei der Konzeption des Netzwerkes hatten die Sprachverbindungen: Deren nahezu hundertprozentige Verfügbarkeit sicherzustellen, war Kernpunkt des VoIP-Konzeptes. So

kamen Layer-3-Switches der Firma 3Com zum Einsatz, die eine absolut sichere Umschaltung der optischen auf die WLAN- Verbindung sicherstellen. Nach etlichen Tests und einer eigens von 3Com für dieses Projekt entwickelten Software für den 3Com® SuperStack® 3 Switch 3226 (rapid spanning tree konnte nunmehr auf Port- und nicht nur auf Switchebene erfolgen) wurde eine entsprechende Lösung entwickelt. 3Com modifizierte hierzu quasi über Nacht seine Switch-Firmware und stellte selbst zur Weihnachtszeit LCD einen priorisierten Zugang zum 2nd Level Support zur Verfügung.



Für die WLAN-Übertragung kamen teilweise Antennen mit bis zu 80cm Durchmesser zum Einsatz.

Installation im Weihnachtstrubel

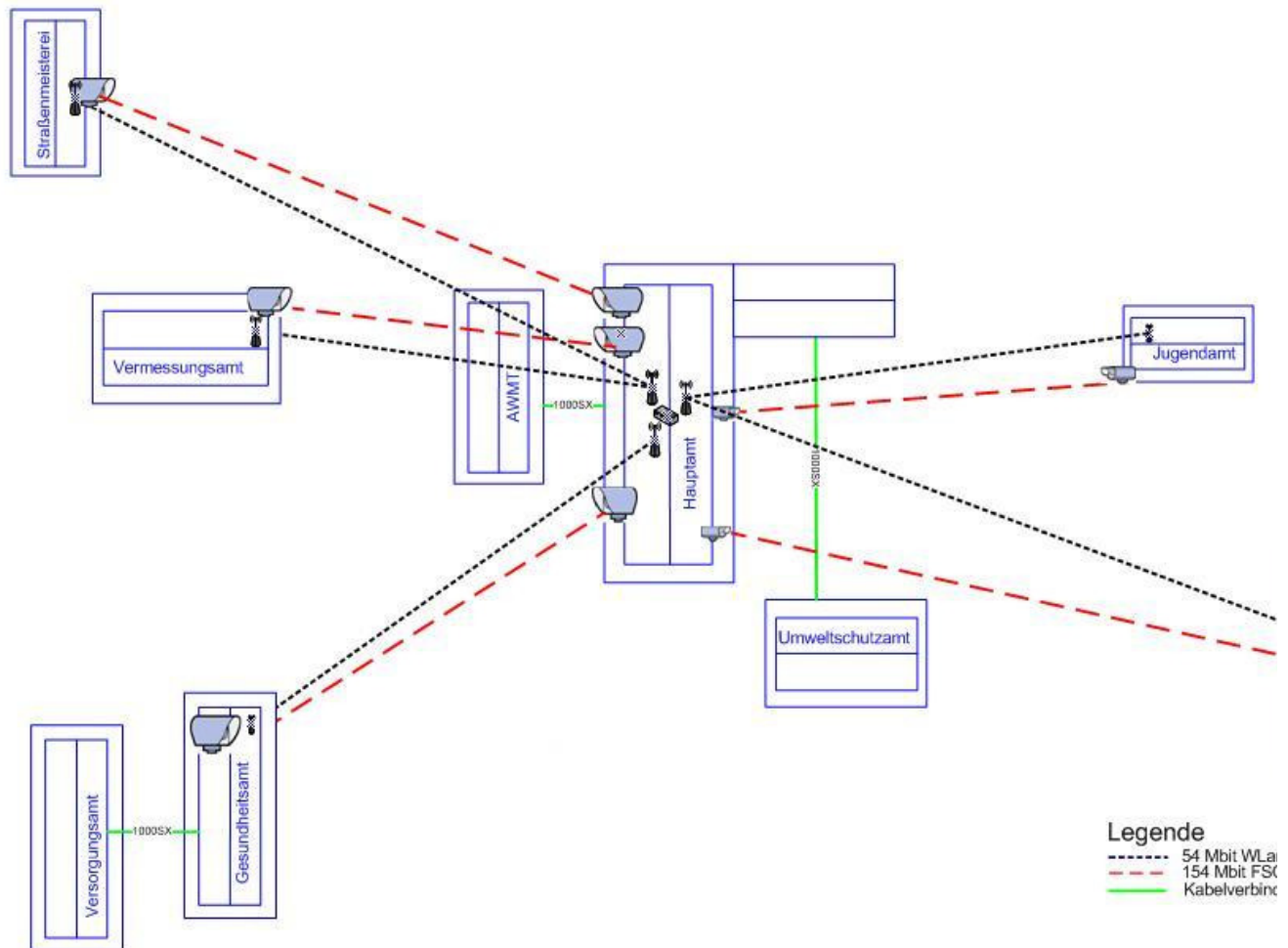
Auch die Installation der optischen Richtfunksysteme erwies sich einfacher als anfangs vermutet. Herr Hirsch erzählt: „Schon von der Lieferung der LightPointe-Komponenten waren wir beeindruckt. Eine tolle Gerätequalität gleich beim ersten Anschein, unterstrichen noch durch eine wirklich hervorragende Verpackung, von der sich viele Hersteller noch etwas abschauen können“. Innerhalb von zwei Tagen waren alle 5 Strecken installiert und eingerichtet. Die vorausgegangenen Tage der Vorbereitung, in denen die Lichtwellenleiter und Stromversorgungskabel verlegt, die Halterungen in teilweise schwindelerregenden Höhen angebracht und nicht nur einmal die Kälte für Pausen sorgte, erwiesen sich als wesentlich aufwendiger. Spezialkonstruktionen für die Befestigung der optischen Richtfunk Systemköpfe und der WLAN Außenantennen (hier kamen teilweise Richt-Antennen mit Durchmessern von bis zu 80 cm zum Einsatz) wurden schon im Vorfeld geplant und gefertigt. Neben verschiedenen Standardhalterungen der Firma LightPointe kamen auch spezielle Mastkonstruktionen und Dachdurchführungen zum Einsatz, die einer Windlast von bis zu 200 km/h gerecht werden..



Ralph Albrecht auf dem Dach des Hauptamtes

Die eigentliche Ausrichtung der optischen Freiraum-Übertragungssysteme war durch zahlreiche unterstützende Funktionen ganz einfach. „Gerade an Standorten, wo eine optische Ausrichtung mit Blick durch das eingebaute Zielfernrohr nicht möglich war, lernten wir die Vorteile der zusätzlichen Signaltoneinrichtung über Kopfhörer schätzen“, schwärmt Ralph Albrecht, Projektleiter bei LCD, über die FlightSpectrum-Geräte von LightPointe. „Auch die Erkennung der Gegenseite über die farbigen LEDs im FlightLite war im Häusermeer von Tauberbischofsheim eine echte Hilfe.“

Interessant in diesem Zusammenhang ist auch, dass in der LightPointe-FSO-Technologie (Free-Space Optics) spezielle VCSEL-Dioden verwendet werden, welche die Eingruppierung der Systeme in die unbedenkliche Laserklasse 1M gestatten. Damit entsprechen die Systeme den hohen Anforderungen im öffentlichen Bereich und bedürfen weder eines Laserschutzbeauftragten noch einer Anmeldung der Lasertechnik bei der Berufsgenossenschaft.



Vernetzung des LRA Main-Tauber-Kreis

Erfolgreicher Betrieb unter allen Bedingungen

Nach der letzten Abnahme der Installation durch erfahrene LightPointe-Techniker erfolgte die Inbetriebnahme des gesamten Systems problemlos. Mit der Erfahrung von nunmehr zwei Monaten in vollem Einsatz unterstreicht Dietmar Hirsch die reibungslose Kommunikation zwischen den einzelnen Bereichen des Landratsamtes: „Wir hatten gleich zu Beginn einen heftigen Sturm mit Windstärken von mehr als 140 km/h und alle Strecken funktionierten ohne Fehler. Selbst bei ungünstigen Witterungsverhältnissen erwies sich die Kombination aus optischen Richtfunk und Wireless LAN als ideal.“

Auch die Vorteile in der innerbetrieblichen Kommunikation sind durch die klare Strukturierung und Rechteverteilung im Netzwerk unübersehbar: Benötigen zum Beispiel die Mitarbeiter im Umweltschutzamt geografische Daten des Landes, können sie heute direkt auf die Datenbanken des Vermessungsamtes zugreifen und sparen wertvolle Zeit. Über eine flexible, von LCD ausgearbeiteten, VLAN-Autorisierung kann die EDV-Abteilung nun jedem Mitarbeiter den Zugang zu erforderlichen Daten ermöglichen. Auch die VoIP-Integration erwies sich schon jetzt als richtige

Entscheidung. Deren Einführung im Versorgungsamt verlief schnell und reibungslos, so dass nun auch für alle anderen Ämter eine Ablösung der kostenintensiven TK-Anlagen geplant ist.



Flachdachkonstruktion für 2
FlightSpectrum-Systeme

Doch auch die Szenarien für einen möglichen Netzausfall wurden im Vorfeld exakt geplant: So sprach für den Einsatz der Optical Wireless-Lösungen von LightPointe auch das umfangreiche 3-jährige Garantiepaket und die Möglichkeit eines unkomplizierten Systemtauschs „next business day“. Doch nicht nur diese Option sicherte sich das Landratsamt Main-Tauber. Die Errichter-Firma LCD ist im nur wenige Kilometer entfernten Bad Mergentheim ansässig. Sie garantiert schnellen Vor-Ort-Service und kann bei Bedarf die optischen Sende-Empfangsköpfe von weniger kritischen Strecken auf die priorisierten Strecken umsetzen. Fällt z.B. das System zum Gesundheitsamt aus, so kann die vom Bandbreitebedarf nicht so anspruchsvolle Verbindung zur Straßenmeisterei auf WLAN umgeschaltet und dessen funktionsfähiger Systemkopf auf das Gesundheitsamt geschwenkt werden. Mit der Expresslieferung von LightPointe innerhalb von 24 h kann dann der ordnungsgemäße Zustand schnell wieder hergestellt werden.

Noch einen anderen Aspekt hebt Manfred Lurz hervor: „Gerade bei diesem zeitkritischen Projekt kurz vor den Weihnachtsfeiertagen konnte man sehr deutlich erleben, welche Firmen ihren Support ernst nehmen. Hier haben sich sowohl LightPointe als auch 3Com durch eine hervorragende Verfügbarkeit ausgezeichnet.“ „Selbst am 24.12. war der Supportleiter von LightPointe telefonisch erreichbar“, ergänzt er lächelnd.



FlightLite mit Schrägdachkonstruktion

Keine Kosten für die Verwaltungsreform

Wegen der hohen Verfügbarkeit der Gesamtlösung, hat das Landratsamt Main-Tauber-Kreis bisher darauf verzichtet, ein Ausfall-Warnsystem zu installieren. Selbstverständlich wäre es aber möglich, die Richtfunksysteme in ein Netzwerkmanagement zu integrieren. Serienmäßig verfügen die FlightSpectrum-Systeme über ein optisches Management Interface, damit ist die Einbindung in eine SNMP-Umgebung über den LightPointe-Proxy-Agent möglich“, erklärt Ralph Albrecht, „Aber auch die Benachrichtigung per Pager oder SMS ist im Konzept vorgesehen.“

Herr Hirsch freut sich, dass die Gesamtlösung so reibungslos funktioniert und dem Landkreis im Ergebnis sogar noch Kosten gespart wurden: „Rechnet man die erfolgten einmaligen Investitionen gegen die Kosten einer herkömmlichen Lösung mit Mietleitungs- und Leasinggebühren für 5 neue Telefonanlagen, dazu noch Modemleitungen für die benötigten Zeiterfassungsterminals, sowie die einfache zentrale Verwaltung, dann hat sich die Investition bereits jetzt rentiert.“

Dieses bisher wohl einzigartige Projekt ist ein Beispiel dafür, wie man mit einer unkonventionellen Herangehensweise einen wirklich vollwertigen Ersatz für eine Glasfaserlösung finden kann. „Wir können die „Optical Wireless“-Produkte von LightPointe wirklich jedem empfehlen“, fügt Ralph Albrecht bei einer abschließenden Projektbesprechung begeistert hinzu.

Zeichen: 9439