

Monitoring Module in 3G/UMTS-Netzen

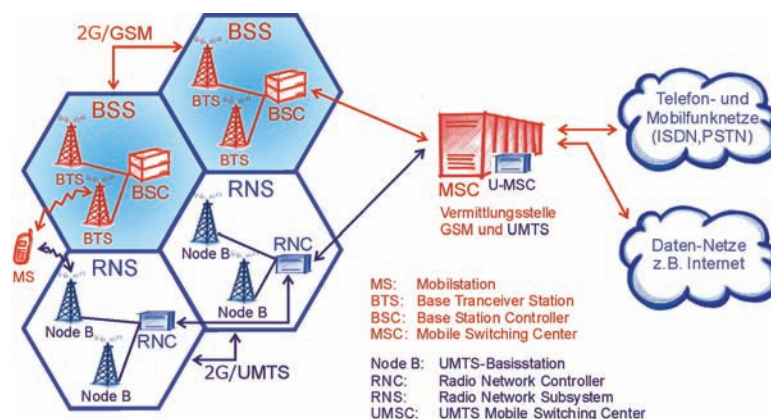
Der Mobilfunkmarkt wächst nicht nur in Deutschland, sondern weltweit. Mit rund 74 Mio. Mobilfunkkunden und einer Marktdurchdringung von annähernd 90 Prozent in Deutschland¹⁾ wird das von den Forschungsinstituten für 2010 verfolgte Ziel einer Marktdurchdringung von 100 Prozent wohl erreicht. Schon jetzt gibt es in Deutschland mehr Handys als Festnetzanschlüsse. Einziger Wehrmutstropfen und gleichzeitig Chance für Provider und Betreiber gleichermaßen: Deutsche sind vorsichtig im Verbrauch ihrer mobilen Sprach- und Datenminuten. Lediglich 25 Prozent des Sprach- und Datenverkehrs werden auch über das Handy abgewickelt.

UMTS auf dem Vormarsch

Und das soll sich ändern. Dazu haben die vier großen Netzbetreiber E-Plus, O₂, T-Mobile und Vodafone, die in Deutschland den mobilen Markt hauptsächlich unter sich aufteilen²⁾, im Jahr 2004 rund 2,3 Mrd. Euro in Sachanlagen investiert. Das meiste davon in den Aufbau der UMTS-Infrastruktur. Besonders der in den letzten Jahren explodierende Bedarf an Bandbreite lässt die Betreiber von UMTS Netzen auf hohe Wachstumsschübe hoffen. Mit ihren Investitionen haben es T-Mobile, Vodafone und E-Plus inzwischen geschafft, die im Lizenzvertrag geforderte Versorgung der Bevölkerung von 50 Prozent zu übertreffen. Die gesamte Branche erhofft sich für 2006 eine Zunahme von Nutzern der UMTS Dienste. Weltweit gab es Ende 2005 bereits 47 Mio. Nutzer. 2004 waren es lediglich 16 Mio. Heute ist in Westeuropa bereits jeder dritte abgeschlossene Vertrag ein UMTS-Vertrag³⁾.

Mobilfunknetze „Beyond 3G“ schon in Sicht

Auch die Endgeräte entwickeln sich immer mehr zum multimedialen Alleskönner. Die Verschmelzung von Handy, Kamera und mp3 war nur der Anfang einer Kette von neuen Möglichkeiten. Ebenso bleibt die Entwicklung der Netztechnik nicht stehen: Globale nahtlose, mobile, multimediale, breitbandige und sichere Kommunikation heißt die Vision der Wissenschaftler. Dazu arbeiten sie intensiv z.B. an der Verbesserung bekannter Techniken, an höheren Datenübertragungsraten und höherer Spektrumseffizienz, aber auch an völlig neuen Konzepten für neue Funkversorgungskonzepte „Beyond 3G“. Die rasante Entwicklung in Richtung breitbandige Mobilfunksysteme mit sehr hoher Kapazität macht aber nur Sinn, wenn die Übertragungskosten entsprechend sinken. Zwar müssen die Netzbetreiber auch jetzt schon an der Kosteneffizienz ihrer Netze arbeiten, das Problem wird sich aber durch die hohen Kosten in weiter verbesserte Infrastruktur noch erhöhen.



Hohe Komplexität der Infrastruktur erfordert flexible Komponenten

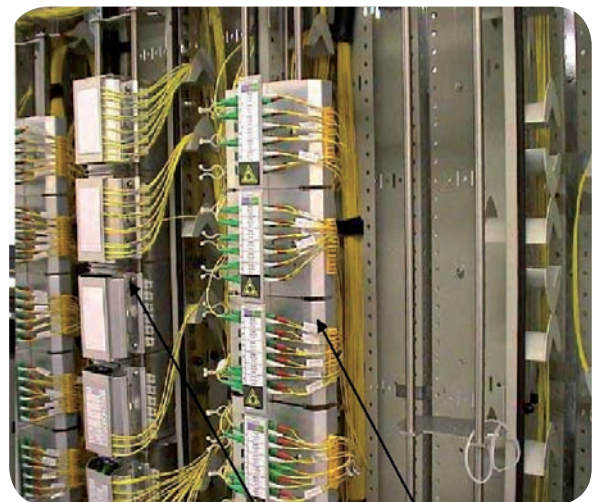
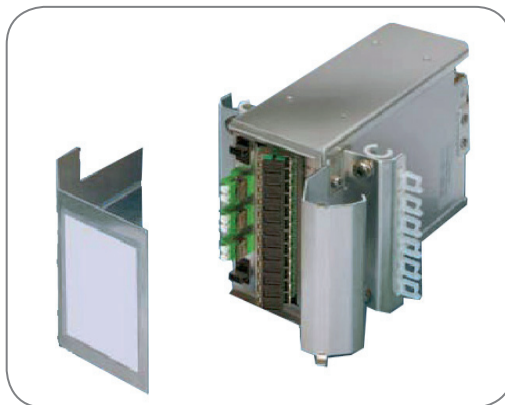
Schon die Vergabe der UMTS-Lizenzen hat die Netzbetreiber vor hohe Investitionskosten gestellt. Große Investitionen sind auch für den Umbau bzw. den Aufbau neuer Netze nötig. Höhere Bandbreiten erfordern mehr Zellen mit jeweils kleineren Abdeckungsbereichen, um die größeren Datenmengen übertragen zu können.

Die erhöhte Bandbreite erfordert darüber hinaus, dass Netzbetreiber von Circuit Switched Netzen auf Packed Switched Netze migrieren müssen, und damit mehr Glasfaser einsetzen, die die alten Kupferkabel ersetzt. Dieser Anstieg der Komplexität der Netzinfrastruktur und der verstärkte Einsatz von Glasfaser erfordert eine höhere Flexibilität für eventuelle Neukonfigurationen und Ausbauten auf der Hard- und Softwareseite (z.B. neue Netzelemente und Leitungen, neue Software bzw. Upgrades). So müssen z.B. schnelle Änderungen im Netz unterbrechungsfrei vorgenommen werden können, Leitungen müssen geprüft und überwacht und ein schnelles Rerouting durchgeführt werden können. Dieser enorme Aufwand zum Betrieb des Netzes hat unmittelbaren Einfluss auf die Rentabilität des Geschäfts. Zwar sind die Kosten für die eigentliche Verbindung im Vergleich zu den Gesamtkosten des Netzes relativ klein, schlecht ausgeführt können sie allerdings zum Problem und damit zu einem nicht eingeplanten Kostenblock werden. Der Wettbewerbsdruck ist derart angestiegen, dass sich kein Netzbetreiber leisten kann, unzufriedene Kunden zu haben und damit einen Gewinnverlust zu riskieren.

Value-Added-Modules ermöglichen hohe Flexibilität und Funktionalität

Value-Added-Modules (VAMs), basierend auf Glasfaser-Kopplermodulen, sind an Knotenpunkten des Netzes ein wichtiger Faktor. VAMs können eine Menge unterschiedlicher Funktionen übernehmen. Glasfaser-Kopplermodule sind passive optische Komponenten und dienen zur Verteilung und Zusammenführung von optischen Signalen. Sie werden in öffentlichen und privaten Glasfasernetzen (Telefonie, Kabelfernsehen etc.) unter anderem als Umschaltpunkt für Netzelemente zur Datenübertragung eingesetzt. Sie können dort als optischer Verzweiger, wellenlängenselektiv als WDM, DWDM oder leistungsselektiv als Prüfpunkt eingesetzt werden. Damit ermöglichen sie dem Glasfasernetz die nötige Flexibilität und Funktionalität. Das wiederum erfordert entsprechende Überprüfungs- und Testmöglichkeiten der einzelnen Komponenten des Netzes, um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten.

Beispiel: Monitoring Modul Profil



Monitoring Module Patch Module

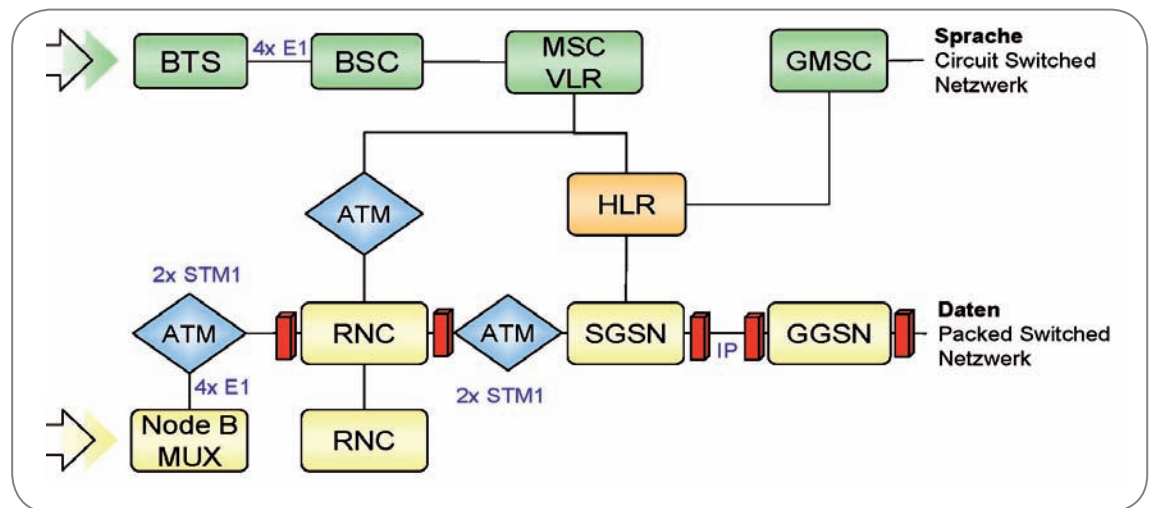
Überwachung des Netzes für die proaktive Fehlerlokalisierung

Mit der verstärkten Übertragung von Daten über Mobilfunk können Signalverluste oder im schlimmsten Fall ganze Ausfälle des Netzes nicht mehr toleriert werden. Problemfälle müssen gefunden und eingegrenzt werden, bevor sie auftreten. Sowohl für angemietete Leitungen oder Bandbreiten, als auch für jedes andere Netzwerk mit optischen Übergabepunkten, muss der Netzbetreiber schnell Probleme erkennen und lösen können. Auch dafür stehen VAMs als Koppler zur Verfügung, die das unterbrechungsfreie Monitoring und damit das aktive Troubleshooting ihrer Netzwerke erlaubt. So ist nicht nur die Zufriedenheit der Mobilfunkendkunden gewährleistet. Dem Mobilfunkbetreiber gibt es vor allen Dingen die Chance, frühzeitig und gut überlegt und vor dem Ernstfall den besten Weg zur Lösung des Problems anzugehen, was natürlich auch direkten Einfluss auf die Kosten hat. Der Einsatz von Monitoring Modulen in optischen Netzwerken kann so zu einem kritischen Faktor werden, der sich für den Netzbetreiber am Ende des Tages zu einem wahren Umsatzbeschleuniger entwickelt. War es in Kupfernetzwerken noch einfach, mit entsprechenden Prüfgeräten auf Fehlersuche zu gehen und sich am Verteiler aufzuschalten, ist ein Glasfasernetzwerk von Natur aus ein geschlossenes System. Das erste Zeichen eines Problems ist typischerweise das fehlende Signal, das nicht sein beabsichtigtes Ziel erreicht oder nur unzureichend ankommt.

Unterbrechungsfreie Überwachung durch Monitoring Module

Ohne schon bei der Netzplanung einkalkulierte Prüfpunkte im Netz müssten die Techniker auf eine zeitraubende Suche nach Fehlern in meistens nicht erreichbaren Leitungen gehen. Bereits für die Suche nach dem Fehler müsste das Netz aufgetrennt werden. War die Suche dann erfolgreich, müsste der Teil des Netzes, in dem der Fehler lokalisiert wurde, abgeschaltet, der Fehler korrigiert und das Netz so wiederhergestellt werden, dass mögliche spätere erneute Fehler nicht wieder auftauchen. Das alles kann durch den Einsatz von passiven optischen Monitoring Modulen verhindert werden. Entscheidend dabei ist die Qualität der Module, die zum Einsatz kommen. Nur solche Produkte, die nicht nur die heutigen Anforderungen, sondern auch den zukünftigen standhalten, sichern die Zuverlässigkeit des Netzes und gewährleisten unterbrechungsfreie Änderungen und Überprüfungen im Netz.

UMTS/GSM: Einsatzmöglichkeiten für Monitoring Module



zu Seite 1

1), 2) Quelle: Bundesnetzagentur, Mitte 2005

3) Quelle: Bitkom, Feb. 2006

VAMs von ADC KRONE erhöhen die Zuverlässigkeit des Netzes und sorgen für einen gewinnbringenden Netzbetrieb

Die Value-Added-Modules von ADC KRONE entsprechen genau diesen Anforderungen. In unterschiedlichsten Varianten erhältlich können sie als Monitoring Modul an jeder gewünschten optischen Schnittstelle eingesetzt werden und die unterschiedlichsten Interfaces überwachen (z.B. luPS-Interface, luCS-Interface, Gn-Interface, Gi-Interface, Gr-Interface etc.). So ist der Einsatz in den Vermittlungsstellen der Festnetzbetreiber ebenso möglich, wie an den Netzübergabepunkten der Netzbetreiber, Zugangspunkten der Service Provider und an den Netzübergabepunkten des Mobilfunkbetreibers sowie für die Protokoll-Analyse. Entscheidend sind die Anforderungen der jeweiligen Fachabteilungen, für was sie welche Informationen benötigen. Dabei kann es sich um die Signal- oder auch um die Protokollüberwachung handeln, wie auch die temporäre Aufschaltung von Test-Equipment zur Fehlerlokalisierung und Behebung. Um die Gesamtleistung des Netzes nicht zu beeinträchtigen, werden dazu je nach Konfiguration fünf oder 10 Prozent des optischen Signals ausgekoppelt und als Testsignal verwendet. Abhängig von dem Zweck der Überwachung oder Überprüfung des jeweiligen Subsystems, kann an das Monitoring Modul über entsprechende Glasfaser-Steckverbinder (APC 8°) ein unabhängiger Messplatz mit Monitoring-Equipment nahezu aller Hersteller angeschlossen werden. Die Module sind so konzipiert, dass sie einfach und schnell in alle existierenden optischen Verteilergestelle einbaubar sind. Darüber hinaus können sie in bereits bestehenden optischen Verteilern nachgerüstet werden.

Diese Funktionalitäten und die Qualität der Produkte haben bereits mit Beginn der Planungen zum Ausbau der UMTS-Netze dazu geführt, dass ADC KRONE in enger Abstimmung und Planung mit den Netzbetreibern kundenspezifische Monitoring Modul-Lösungen für den Einsatz in optischen Verteilern entwickelt hat. Stand am Anfang noch das einfache Monitoring im Vordergrund mit der Möglichkeit, temporär Prüfgeräte an einzelnen Leitungen anzuschließen, geht mittlerweile der Trend zum doppelten Monitoring. So hat der Netzbetreiber zum einen die Chance, die Performance des Netzes permanent zu überprüfen und entsprechende Protokoll-Analysen durchzuführen, kann aber gleichzeitig ohne Unterbrechung der permanenten Überwachung auch temporäre Tests zur Fehlerlokalisierung durchführen. Die durch das permanente Monitoring verfügbaren Informationen und Auswertungsmöglichkeiten können so den Netzbetreiber frühzeitig auf eventuell nötige Rekonfigurationen des Netzes aufmerksam machen. Das bedeutet nicht nur die Sicherstellung des Quality of Service, sondern auch größtmögliche Kosteneffizienz beim Betrieb des Netzes. Der Einsatz von Value-Added-Modules von ADC KRONE sind die richtige Investition, wenn es darum geht, zuverlässige, funktionale und wirtschaftliche Lösungen für einen schnellen Return on Investment und gewinnbringenden Netzbetrieb zu erzielen und die Qualität der Daten- und Sprachdienste zum Mobilfunkendkunden zu erhöhen.

ADC KRONE Glasfaser Monitoring Modul

- Echtzeit-Überwachung und Testeinrichtung für Glasfasernetze
- permante QoS Überwachung
- 10% des Nutzsymbols zur frühen Indikation von Dämpfungsanstieg
- Test ohne Beeinflussung der Übertragungsstrecke
- automatisches Testen auf "out-of-tolerance" Signal

Kann eingesetzt werden:

Am Kollokationspunkt zwischen

- ILEC, Incumbent Local Exchange Carrier
- CLEC, Competitive Local Exchange Carrier
- Übergabepunkt zu
 - Netzbetreiber
 - Service Provider



Internet: www.adckrone.com

EMEA Regional Büro:

ADC GmbH, Beeskowdamm, 3-11, 14167 Berlin, Deutschland
Telefon: +49 30 8453-1422 • Telefax: +49 30 8453-1412

Eine Liste aller ADC Vertriebsbüros weltweit finden Sie auf der Internetseite.

Die hier veröffentlichten Angaben entsprechen dem Datum der Publikation des Dokuments. Da wir an der Optimierung unserer Produkte stetig weiterarbeiten, behalten wir uns das Recht vor, Änderungen an Spezifikationen vor Bekanntmachung vorzunehmen. Sie können zu jeder Zeit den Stand der Produktspezifikationen überprüfen, indem Sie uns in Berlin kontaktieren. ADC KRONE sieht das patentierte Produktportfolio als Corporate Angelegenheit an und verfolgt jede Art von Verstoß.

Lagernummer 103471DE Sep 06 Original © 2006 ADC Telecommunications, Inc. Alle Rechte vorbehalten