

Monitoring/ Überwachung der Infrastruktur von Glasfasernetzen

Moderne Kommunikationsinfrastruktur verbindet Rechenzentren, Antennenstandorte für Funknetze sowie dezentrale Standorte als Zugangspunkte zu Intra- und Internet. Als Übertragungsmedium hat sich prinzipiell die Glasfaser durchgesetzt und wird somit auch flächendeckend immer weiter ausgebaut. Neben den Kabelanlagen gehören auch Schächte, oberirdische Kabelverzweiger und dezentrale Netzknoten zu einer Glasfaserinfrastruktur.

Alle diese Komponenten sind Bestandteil kritischer Netzinfrastrukturen und somit besonders sensibel. Das betrifft einerseits Störungen, welche ihren Ursprung durch Umwelteinflüsse oder mangelhafte Installation haben, andererseits können aber auch Angriffe auf die Infrastruktur zu Datenverlust oder Verbindungsunterbrechung führen. Hier können nur sehr schnell detektierende Systeme zur Überwachung Abhilfe schaffen. Das vorgestellte System ONE Monitoring hat dabei folgenden Algorithmus:

1. Alle Überwachungssignale werden auf „normalen“ Fasern zusätzlich ohne Beeinträchtigung der Übertragungskapazität eingesetzt.
2. Alle sensorischen Funktionen im überwachten Netzbereich erfolgen gleichzeitig und haben einen Mess- und Verarbeitungszyklus von kleiner 30 Sekunden.
3. Das Monitoring von Fasern oder Bauteilen erfolgt vollkommen stromlos, nur mit Laserlicht in den Fasern.
4. Die Informationen können je Sensor auf die Informationswerte Grün, Gelb, Rot und Schwarz eingestellt werden.
5. Die zentrale Systemsoftware FLIP bzw. FLIP S speichert und verarbeitet alle Informationen und generiert folgende Informationen:
 - Anzeige des Ereignisses in einer GIS referenzierten Karte,
 - Automatische Generierung und Versendung eines Trouble Tickets mit allen einsatzrelevanten Daten,
 - Automatischer Umschaltbefehl als dry Kontakt,
 - Externer Zugriff auf das Messsystem im remote Modus für Servicekräfte,
 - Steuerung eines hierarchischen Systems mit vielen Messclustern durch das ONE front end,
 - SNMP-Schnittstelle zu weiteren Management Programmen.

Die Installation des Systems mit Hard- und Software erfolgt im Central Office/ Operation Center. Im passiven Netz sind keine Zusätzlichen Komponenten erforderlich. Am Ende der zu überwachenden Fasern wird im letzten Glasfaserstecker/ Patchcord ein neuentwickelter Reflektor eingesetzt, der sich im Glasfaserstecker befindet. Für Türen und Schachtdeckel wird ein Schwerlastkontakt nachgerüstet, der ohne weitere Hilfsenergie arbeitet.

Die Datenkommunikation der Monitoring Komponenten über öffentliche Netzbereiche wird über ein Security System eines deutschen Herstellers sichergestellt. Alle Systemkomponenten der Hard- und Software wurden von der FOC GmbH in Berlin entwickelt und werden auch dort produziert.

Der Aufbau des Systems ist skalierbar, so kann mit einer Faser/ einem Sensorpunkt begonnen werden und die Infrastrukturüberwachung auf örtliche bis überregionale Netze ausgeweitet werden. Ein Frontend ist Schnittstelle für weitere Systeme und zentrale Steuerung des Monitoring Systems und kann über SNMP- Schnittstellen mit anderen Systemen gekoppelt werden.