

The logo for FNT, consisting of the letters 'FNT' in a bold, blue, sans-serif font.

// simplify complexity

The background is a complex, abstract digital landscape. It features a grid of glowing blue and orange points connected by thin lines, creating a sense of depth and movement. The overall color palette is dominated by cool blues and warm oranges, with a soft, ethereal glow. The perspective is angled, giving it a three-dimensional feel.

# KABELMANAGEMENT SOFTWARE DER ZUKUNFT

DER RÖNTGENBLICK IN  
DIE NETZINFRASTRUKTUR

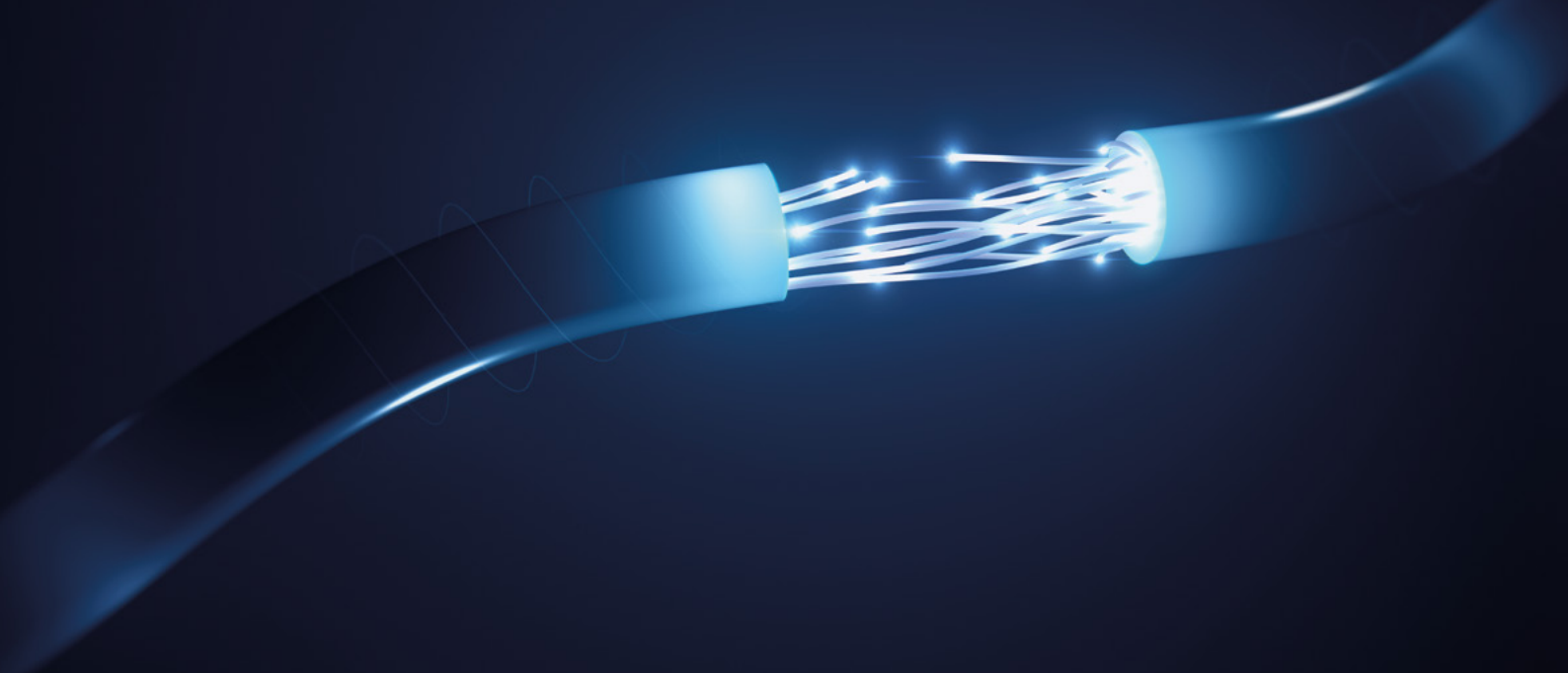


## DAS ERWARTET SIE IN DIESEM WHITEPAPER

Die Welt wird immer digitaler. Mit der Digitalisierung steigt die Komplexität der Netzinfrastruktur. Wie kann man diese Komplexität bewältigen? Die Antwort ist erstaunlich einfach: Kabelmanagement. Der Röntgenblick in die Netzinfrastruktur ist der Schlüssel, um den Betrieb und zukünftigen Ausbau effizient managen zu können. Moderne Kabelmanagement-Systeme stellen Unternehmen dafür die zentrale Daten- und Steuerungsinstanz zur Verfügung, die sie benötigen, um ihre Netzwerke, Büros und Produktionslinien reibungslos zu betreiben.

## INHALT

Röntgenblick in die Netzinfrastruktur .....	3
Netzbetrieb und Netzausbau im Blick .....	7
Autokonzern schafft Transparenz in der Werks- und Büroverkabelung .....	8
Geodaten als Wegweiser .....	9
NetCom BW verkürzt Prozesszeiten um 95 % .....	11
Über FNT .....	12



## Röntgenblick in die Netzinfrastuktur

Sie sind die Adern der modernen Gesellschaft – die Nervenbahnen der Digitalisierung: Kabel. Ohne sie wäre das Internet leblos, Lieferketten gelähmt und die Produktion würde stehen. Online-Banking wäre unmöglich, autonomes Fahren käme nicht aus den Startlöchern, Flugzeuge müssten am Boden bleiben und jegliche Kommunikation würde verstummen.

Kabel – so schlicht dieses Wort ist, so komplex und vielschichtig sind ihre Formen und Anwendungsmöglichkeiten. Durch sie fließen die Daten, um Städte zu illuminieren, der Cloud Flügel zu verleihen und Milliarden von Devices überhaupt funktionieren zu lassen – vom Miniatur-Sensor über Maschinen der Industrie 4.0 bis hin zu gigantischen Anlagen. Durch Kabel flitzen rund 2,5 Trillionen Bytes – pro Tag. Das entspricht der Speicherkapazität von 36 Millionen iPads. Tendenz stark steigend.

Datenkabel leiten Impulse, die die Wirtschaft steuern. Ohne sie würde der Traum von Robotik, Automatisierung, Smart Factory und einem Predictive Everything schnell ausgeträumt sein.

Die wahrgenommene Bedeutung, die einem Kabel heute zukommt, ist in der Regel eher untergeordnet. Es ist einfach da, häufig verlegt in Rohren, im Erdreich oder in Trassen, auf dem Gelände oder in Gebäuden. Kabel können natürlich auch von Mast zu Mast verlaufen. Man nimmt es als selbstverständlich an, man muss sich nicht drum kümmern. Normalerweise.

Der Grad des Interesses an Verkabelung steigt allerdings mit der Erfahrung, welchen Wert die Leiter aus Kupfer und Glasfaser haben. Meistens dann, wenn sie mal nicht funktionieren und Prozesse sowie Services nicht verfügbar sind: im Rechenzentrum, dem privaten Internet, im Kabel-TV und der Supply-Chain sowie der Stromversorgung. Wie hoch die Kosten eines Netzwerkausfalls sind, haben die

Marktforscher von Gartner nachgerechnet. Können Mitarbeiter nicht mehr auf ihre Arbeitsumgebung zugreifen oder werden ganze Produktionsabläufe und Auslieferungsprozesse gestört, schlägt das mit durchschnittlich 4.900 Euro zu Buche – pro Minute.

**4.900 Euro – pro Minute.**

### Aktuelle Treiber im Kabelmanagement

- Internationales Business, landesspezifische Netze und Standards
- Bessere Auslastung der bestehenden Netzinfrastuktur, Erkennen von Marktpotenzialen
- Edge-Computing, Edge-Data-Centers
- Zunehmende Service-Orientierung
- Steigende Anforderungen durch IoT, Smart Grids, Smart Citys und Smart Home-Anwendungen
- Neue mobile Datenstandards 5/6G
- Zunehmend Anforderungen an Sicherheit an Verfügbarkeit
- Wunsch nach einfacheren, intuitiven Bedienungen und Überwachungs-Tools etwa Kartenmaterial à la Google Maps und GIS-Funktionalität
- Zentrales Daten-Repository für das Incident-Management der gesamten Infrastruktur: vom Kabel bis zum Service



## AUSBAU UND BETRIEB EFFIZIENT MANAGEN

Hier setzt professionelles Kabelmanagement an. Inside und Outside: Ob Gebäudeverkabelung, Campus-Netzwerk oder überregionales Versorgungsnetz – Kabelmanagement verschafft einen Röntgenblick in die gesamte Netzinfrastruktur. Und optimiert Kosten für den Kabelnetzausbau und -betrieb.

Modernes Kabelmanagement von heute unterscheidet sich deutlich vom traditionellen Kabelmanagement der Vergangenheit. Heute geht es nicht mehr nur um die passive Infrastruktur. Diese muss mit der Verwaltung von physischen, logischen und virtuellen Ressourcen kombiniert werden, um ein einheitliches bzw. hybrides Infrastrukturmanagement zu schaffen. Dieser Ansatz führt alle physischen Elemente und Abhängigkeiten von Devices zusammen und dokumentiert diese. Damit lässt sich der komplette Stack überwachen - von der physischen Hardware bis zur Abbildung von Services und Prozessen, die über Kabel und Netze gemanagt und versorgt werden.

Auf Knopfdruck sind umfassende, punktgenaue und zielgruppenspezifische Informationen abrufbar, etwa wo Kabel entlanglaufen, welche Trassen gequert werden, wo Muffen, Haupt- und Unterverteiler liegen. End-to-End-Prozesse zu managen, ist hier das Schlagwort – Kabelmanagement ist die Lösung. Auch die Signalverfolgung

**Mit Kabelmanagement sinken die Betriebskosten und Ausgaben für Incident-Prozesse.**

ist ein Funktionsbaustein. Moderne Kabelmanagement-Lösungen kombinieren passive Infrastrukturdaten mit Informationen zu physischen und logischen Ressourcen. Sie erhöhen die betriebliche Effizienz drastisch. Gleichzeitig senken sie die Betriebskosten sowie den Aufwand für Incident-Prozesse erheblich, indem Auswirkungenanalysen der von Störungen oder Ausfällen betroffenen Diensten und Kunden automatisiert werden können.

Ganz entscheidend tragen Kabelmanagement-Lösungen zu mehr Transparenz bei und helfen zu analysieren, welche Services von einer Störung betroffen sind und welche

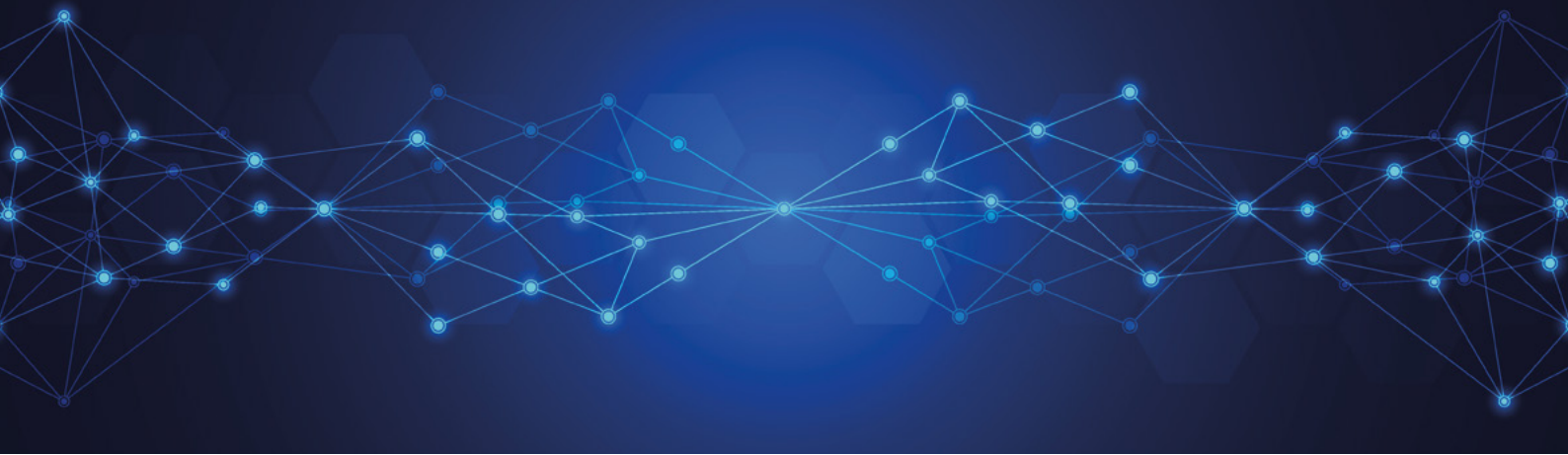
Auswirkungen das auf Service Level Agreements (SLAs) haben kann. Die Störungsbehebung lässt sich effizient gestalten, indem das System etwa Handlungsempfehlungen ausgibt: Wer muss über den Shutdown informiert werden, welche Personen und Dienste sind betroffen und wohin auf den Zentimeter genau muss der Entstörungstrupp geschickt werden? Antworten auf die Fragen reduzieren Ausfallzeiten und -kosten auf ein Minimum.

## SCHNELLE UND DURCHGÄNGIGE PLANUNG

Die umfangreichen Funktionen von Kabelmanagement-Lösungen ermöglichen die Planung von Rollouts und Netzausbau auf der Grundlage einer exakten Ist-Dokumentation. So sind Sie in der Lage, alle Aufgaben von Anfang an richtig durchzuführen und können zeitaufwändige Nacharbeiten vermeiden. Grafische, georeferenzierte Darstellungen von Netzwerken, Signalverfolgung und Auto-Routing sowie ein integrierter Change-Management-Prozess zur Verwaltung aller Änderungen erleichtern die täglichen Arbeitsabläufe.

**Erreichen Sie eine schnellere, durchgängige Planung und Dokumentation.**

Ein Kabelmanagement der Zukunft unterstützt auch die Marketing- und Vertriebsaktivitäten von Providern. Vorhandene Kapazitäten können somit optimal ausgenutzt werden. Beispielsweise lässt sich anhand von Datenanalysen und mit Unterstützung von georeferenzierten Informationen (GIS) auf einen Blick feststellen, ob die bereitgestellte Kapazität überhaupt genutzt wird. Durch Marketing-Kampagnen können Haushalte oder Unternehmen dann gezielt mit neuen oder zusätzlichen Angeboten angesprochen werden. Erweitertes Cable Management in Form eines einheitlichen Ressourcen-Inventors heißt: Infrastruktur per Mausklick managen, alle Komponenten zentral dokumentieren, logisch verknüpfen, Abhängigkeiten erkennen und vorausschauend agieren. Soweit die Zukunft.



## VON KARTEIKÄSTEN ZUM INTEGRIERTEN SYSTEM

Patch-Verbindungen mit Wollfäden und Nadeln auf einer Landkarte an der Pinnwand sind zwar ein Relikt aus den Anfängen des Kabelmanagements. Aber man findet diese Dokumentations-Exoten noch immer – genauso wie Karteikästen. Um die die Netzinfrastruktur im Innen- und Außenbereich zu erfassen und zu managen, ist es heute allerdings üblich, eine Vielzahl von Werkzeugen einzusetzen: Tabellenkalkulation oder Datenbanksysteme für die Speicherung der Informationen über die Services, die über die Kabel abgewickelt werden. Mit Zeichenprogrammen, CAD-Tools, GIS oder auf klassischen Bauplänen ist die physische Lage der Verkabelung erfasst. Nicht nur die Zahl der Tools ist groß und variantenreich, auch dokumentieren viele verschiedene Abteilungen, häufig auch externe Planungsbüros und Baufirmen, in ihren ganz spezifischen Planungs-, Architektur und Vermessungssystemen.

Die Nachteile liegen auf der Hand: Die erfassten Daten sind nicht integriert, häufig nicht aktuell und Services sind nicht automatisierbar. Es fehlt schlicht an Transparenz. Für jede Aktualisierung, für jeden Umbau müssen – meist händisch – die Daten in den verschiedensten Systemen ergänzt, manuell zusammengeführt und in die digitale Welt übertragen werden. Dieser Prozess ist zeitaufwändig, fehleranfällig, bindet Ressourcen und ist teuer.

## NETZINFRASTRUKTUR IST SYSTEM-RELEVANT

Mag die Old-School-Dokumentation in der Vergangenheit noch vertretbar gewesen sein, ist sie heute fahrlässig. Denn die Kabelinfrastruktur wird mächtig herausgefordert. Die User benötigen Bandbreite satt, an jedem Ort und zu jeder Zeit. Netzinfrastruktur ist heute systemrelevant. Mobiles Arbeiten, Grid- und Edge-Computing, Smart Home, IoT und Medizinetze sind einige der großen Zukunftsthemen, die auf die Netzprovider und Unternehmen zukommen. Netzstrecken müssen im Bedarfsfall auch flexibel anpassbar sein. Doch können Verantwortliche anhand der bestehenden Dokumentation in wenigen Augenblicken überhaupt klären, ob sich Verbindungen und Datenströme umleiten lassen? Besteht eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung, oder ist eine Verbindung durch eine redundante Route geschützt? Wie können Netzlücken

rasch geschlossen werden, und wie sehen mögliche Umleitungen aus?

Zudem sind die Kunden heute stärker sensibilisiert gegenüber Ausfällen. Steht ein Musik-Streaming-Dienst einen Moment nicht zur Verfügung, ist das kein lebensbedrohlicher Zustand. Ein Netz-Shutdown einer petrochemischen Anlage, der Ausfall der Flugfeldbeleuchtung eines Airports oder ein Kabelproblem in einem Operationsaal sehr wohl.

## KOMPLEXITÄT NIMMT WEITER ZU

Trügerisch scheint seit einigen Jahren die Entwicklung zu sein, dass die Komplexität und Vielfalt der physischen Kabelinfrastruktur abnimmt, etwa durch Zusammenlegung von Technologien wie Telefonie und Daten auf ein physisches Kabel im LAN-Bereich. Doch ist das kein Grund, sich in Puncto Infrastrukturmanagement zurückzulehnen. Denn die Komplexität durch andere, neue Arten von Kabeln steigt: Dazu gehören Hybrid-Kabel (Kupfer für die Stromversorgung und Glasfaser für die Daten) oder Leerrohr-Systeme und Micro-Röhrchen. Immer häufiger wollen Unternehmen auch keine Kabel mehr von der Stange, sondern lassen sich individuelle Spezialkabel customizen, um damit mehrere Funktionen abbilden zu können.

Neben kundenindividuellen Verkabelungen rücken immer stärker auch die Services in den Fokus des Kabelmanagements, also die Frage, welche Dienste über das Kabel in welcher Qualität laufen. Dies spiegelt die Marktrealität wider: Die Zahl der Services steigt exponentiell, gleichzeitig vermischen sich traditionelle Telko- und IT-Technologien immer mehr. Betreibern benötigen daher einen klaren Durchblick.

Bereits heute sind rund 27 Milliarden IoT-Devices im Umlauf, wie die Marktforscher von Gartner ermittelt haben. Das sind drei Geräte pro Mensch. Bis 2025 soll sich die Anzahl genutzter IoT-Devices auf 75 Milliarden verdreifachen. Diese sind großteils per Funk angebunden und verfügen über Batterien oder Akkus. Doch mittelbar treiben auch neue Mobilfunkstandards wie 5- und 6G sowie Technologien wie Sigfox oder LoRaWAN die Anstrengungen im Kabelmanagement an. Denn auch jeder Funkmast oder Verteiler benötigt einen Glasfaseranschluss.

## DIE SMARTE ZUKUNFT DES KABELMANAGEMENTS

Die Anforderungen im Infrastrukturmanagement steigen: komfortabel planen, Entscheidungen unterstützen und das Management weitgehend automatisieren lautet der Dreisprung. Dazu bedarf es eines zentralen Datenmodells für die breite Palette von Technologien und Ressourcen, starker Planungstools und grafischer Unterstützung durch Management-Dashboards sowie georeferenziertes Kartenmaterial, damit diese komplexe Mischung aus verschiedenen Datentypen leichter und schneller interpretierbar wird.

Häufig kommen die Daten dazu aus den unterschiedlichsten Quellen in das System: aus Excel-Listen, Vorsystemen etwa von externen Planungsbüros, und Vermessungssystemen von Dienstleistern, die Rohre und Kabel verlegen. Ein zukunftssicheres Kabelmanagement verfügt daher über offene Schnittstellen und die Möglichkeit, verschiedene Datenquellen und -modelle zu integrieren, dies deckt FNT mit Hilfe der FNT StagingArea ab. Um die Integration in die bestehende Umgebung zu erleichtern, muss eine Kabelmanagement-Lösung standardmäßig ETL-Fähigkeiten (Extract - Transform - Load) besitzen.

Dadurch wird sichergestellt, dass externe Daten korrekt geladen und dem vorkonfigurierten Datenmodell zugeordnet werden.

Es zeigt sich immer stärker der Wunsch und die Notwendigkeit, Veränderungen an der Infrastruktur einfach zu dokumentieren, beispielsweise per smarterer mobiler App den Austausch eines Patches zu erfassen zu können, ohne sich am Rechner anzumelden: Zügig, vor Ort, und die Daten sind sofort im zentralen Datenspeicher verfügbar. Ein Kabelmanagement der Zukunft checkt die Integrität der Netzinfrastrukturdaten und konfrontiert die Verantwortlichen mit etwaigen Fehlern, beispielsweise bei der Übernahme der Altdaten. Gleichzeitig gewinnt die visuelle Darstellung der Verkabelung an Bedeutung. Denn sie erleichtert nicht nur die Dokumentation und die georeferenzierte Lokalisierung von Störungen, sondern unterstützt auch die grafische Auswirkungsanalyse, das Management der Netzkapazität sowie die Planung von Netzausbau und Rollouts.

Die stark wachsende Netzinfrastruktur, steigende Komplexität durch neue Technologien und zusätzliche Anwendungsszenarien sowie hohe Sicherheits- und Verfügbarkeitsanforderungen machen eines deutlich: Eine ganzheitliche Sicht über die gesamte Netzinfrastruktur ist der Schlüssel zum effizienten Management der Prozesse bei Betrieb, Planung und Rollout.

### Acht Gründe für modernes Kabelmanagement

- **Vollständige Transparenz** über alle physischen und logischen IT- und TK-Netze sowie damit verbundene Services.
- **Reduzierte Betriebskosten** durch automatisierbare Schwellwertaerkennung und Reporting.
- **Größere Effizienz** als Folge einer präzisen Integration in bestehende Abläufe.
- **Eher am Ziel** durch schnellere Fehlererkennung und Reparaturmaßnahmen.
- **Höhere Qualität** aufgrund detaillierter Planung und Dokumentation.
- **Kurze Wege** dank der Sicht auf Infrastruktur und Services in einer modularen Suite.
- **Auf Nummer sicher** durch klaren Fokus auf gesetzliche Pflichten (Corporate Governance).
- **Weniger Aufwand** bei Compliance-Prüfungen und Audit-Vorbereitungen.

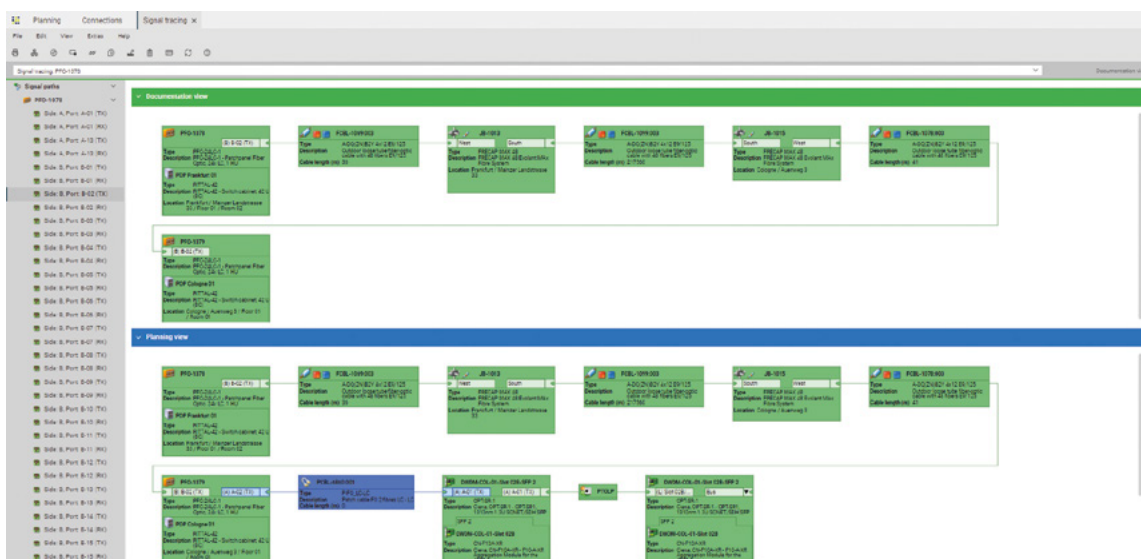
# Netzbetrieb und Netzausbau im Blick

## KABELMANAGEMENT - FEATURES & FUNCTIONS

**Kabelmanagement der Zukunft bedeutet: vollständige Transparenz über alle Kabel- und Netzinfrastrukturen vom Inside Plant Management bis zum Outside Plant Management.**

Welche Komponenten bietet eine moderne Lösung, um diese Ziele zu erreichen?

- Ein integriertes, zentrales Datenmodell, das die Daten, Beziehungen und Abhängigkeiten über alle Technologien und Ebenen hinweg umfasst - von Gebäuden über physische, logische und virtuelle Assets und Ressourcen bis hin zu Anwendungen und Services, einschließlich Business Services.
- Ein einheitliches Ressourcen Repository, das eine ganzheitliche und durchgängige Sicht auf das Netz ermöglicht. Unternehmen profitieren von Vorteilen bei Betrieb und Service Assurance, Design, Planung, Kapazitätsmanagement und bei der Erbringung sowie bei der Orchestrierung ihrer Netzinfrastrukturressourcen und -services.
- Eine durchgängige End-to-End-Signalverfolgung über die gesamte Kabelinfrastruktur in der Ist- und Planungsansicht, basierend auf den jeweiligen georeferenzierten Knoten und Trassen in der GIS-Darstellung.
- Eine sofortige Auswirkungsanalyse sowie schnellere Fehleranalyse und -behebung aufgrund der nahtlosen Integration zwischen physischer Netzinfrastruktur und den zugeordneten Verbindungen und Services auf logischer Ebene und auf Service-Ebene.
- Eine effiziente Planung und Analyse von Redundanzschaltungen, da geschützte Services auf verschiedenen Verbindungen basieren müssen, nicht nur auf der logischen Ebene (aktive Netzressourcen), sondern auch auf der Kabel-Ebene (passive Netzinfrastruktur).
- Effiziente Methoden, um Wartungs- oder Entstörungs- und Reparaturaufgaben verwalten zu können. Zum Beispiel durch die Planung des Austauschs oder Ersatzes von Komponenten. Arbeitsaufträge für Techniker im Außendienst werden automatisch erstellt, damit diese die Aufgaben ausführen können.
- Eine Auto-Routing-Funktionalität auf Ebene von Trassen, Rohren und Kabeln ermöglicht die optimale Planung und das Routing von Verbindungen. Die benötigten Patches und Spleiße für diese Kabelstrecke werden automatisch in Form eines Arbeitsauftrages erzeugt.
- Eine georeferenzierte Visualisierung der Netzinfrastruktur muss out of the box vorhanden sein und den Ist- und Planungsmodus unterstützen. Zusätzlich zu dieser georeferenzierten Darstellung sind dedizierte, aufgabenspezifische grafische und schematische Anwendungen erforderlich, um effizient Aktivitäten und Aufgaben durchzuführen mit Bezug auf Rohre und Rohrbündel, Muffen und Spleißpläne, Verteilerbelegungen und Kabel- und Glasfaserdetails sowie die Verwaltung von Assets, Geräten und Komponenten.
- Schnittstellen zu Quellsystemen sowie eine ETL Staging Area, um die Daten vor dem Import zu bereinigen.



Beispiel Signalverfolgung in der FNT Command Platform: Überblick über die aktuelle Ist-Strecke sowie die geplante Strecke.



## Autokonzern schafft Transparenz in der Werks- und Büroverkabelung

### 100 PROZENT DATENQUALITÄT

**Egal ob Strom- oder Datenkabel, ein schneller Überblick über die vorhandene Infrastruktur ist heute das A und O. Ein renommierter Autokonzern managt seine komplette Verkabelung mit einer Kabelmanagement-Lösung von FNT. Die Verwendung des Standardproduktes schafft Transparenz – einerseits um im Störfall rasch handeln, andererseits um den Netzausbau effizient planen zu können.**

Wenn's schnell gehen muss, schwingen sich die Netzwerkverantwortlichen eines Autokonzerns auch mal auf's Fahrrad, um zu einer Störungsstelle zu fahren. Die Autobauer hatten beschlossen, eine bestehende Kabelmanagement-Lösung, deren Wartung und Weiterentwicklung ausläuft, auf lange Sicht durch FNT Command zu ersetzen.

Die Anforderungen an ein neues System waren hoch: So sollten der Verlauf der Trassen und auch die Schaltschränke als grafische Ansichten zur Verfügung stehen, um rasch Antworten geben zu können auf Fragen wie: Können in einem Bereich des Werksgeländes überhaupt Tiefbauarbeiten erfolgen, oder verläuft dort eine Kabeltrasse? In welcher Trasse befindet sich welche Art von Kabel, und welche sind durch die Störung oder einen Umbau betroffen? Eine grafische Ansicht der Schaltschränke sollte auf einen Blick den Füllgrad der Patchfelder, die Belegung der Ports und der Schrankrückseiten zeigen.

Die Verantwortlichen wünschten sich zudem einen Statusreport, in dem alle Ports eines Switches mit Portnummer, Patchangaben und IP-Adressen dargestellt werden. Dieser Report sollte im Ausdruck kompakt auf eine Din-A4 Seite passen, sodass alle relevanten Angaben für den Tausch im Störfall enthalten sind. Intention war, dass der Techniker mit möglichst wenig Gepäck und – hier kommt das Fahrrad ins Spiel – zu Fuß oder per Drahtesel zum betroffenen Gerät gelangen kann, da in der Produktion die Geräte oftmals nicht per Auto erreichbar sind.

Im ersten Schritt wurde die Dokumentation des Rechenzentrums – Standorte, Geräte und Netzwerk – auf die Kabelmanagement-Lösung von FNT migriert. In Schritt zwei wurden RZ-Footprints erstellt (Datacenter-Cockpit), deren Dokumentationsstand in einer Vor-Ort-Begehung mit der Realität abgeglichen wurde, sodass man eine sehr hohe Datenqualität sicherstellen konnte. In diesem Zug erfasste das Team der Kabelmanagement-Lösung auch die verlegten Stromkabel.

Nach Fertigstellung der Datenaufnahme ließ sich der Datenbestand wesentlich effizienter auswerten. Mit Hilfe von Reports und der Belegungsliste wurde die RZ-Auslastung „messbar“. Nachdem das Rechenzentrum komplett migriert war, folgte die Übernahme aller übrigen Daten, etwa aus Büros. Der Fokus lag dabei auf der Verkabelung der Gebäude bis zum Arbeitsplatz sowie die Anbindung an das RZ. Zudem wurden die Kabel den (Innen-)Trassen zugeordnet und die Verläufe grafisch anhand der GIS-Funktionalität dokumentiert.

Ihre Stärken spielt die Kabelmanagement-Lösung von FNT heute in zwei Disziplinen aus: dem sicheren Betrieb der Infrastruktur sowie der Ausbauplanung. Schon während der Planungsphase validiert das System die technische Machbarkeit und prüft beispielsweise, ob die Kabel- und Steckertypen zusammenpassen und die Gesamtlängen sinnvoll sind. Der komplette Prozess der Auftragsverwaltung – von der Planung bis zur Inbetriebnahme – wird mit Hilfe eines Workflows transparent gesteuert und überwachbar. Standort-, Hersteller- und Gerätedaten wie auch deren Belegung sowie die Auslastung von Ports und der angeschlossenen Geräte (Belegungsliste) sind vollständig dokumentiert. Diese Informationen sind essenziell für ein smartes Incident- und Change-Management.

Das erste Etappenziel ist erreicht: „Durch den Einsatz der Kabelmanagement-Lösung haben wir eine 100%-ige Datenqualität“, schreiben die Projektverantwortlichen in ihrem Abschlussbericht. Als nächsten Schritt planen die Autobauer, Teile der Lösung durch Cloud-basierte Komponenten zu erweitern, um die Prozessunterstützung für den Anwender weiter zu optimieren.

## Geodaten als Wegweiser

### EIN KLICK – INFRASTRUKTUR IM BLICK

Der integrierte Einsatz von Geografischen Informationssystemen (GIS) entpuppt sich beim Infrastruktur- und



Kabelmanagement als strategische Komponente. **Stefanie Siegel, Product Managerin und verantwortlich für die Lösung FNT GeoMaps**, erklärt warum.

**Welchen Mehrwert bringen georeferenzierte Daten beim Infrastruktur- und Kabelmanagement?**

» **Stefanie Siegel:** GIS-Komponenten sorgen für mehr Transparenz und unterstützen intuitives Arbeiten. Die Menschen sind mittlerweile sehr geübt, mit Karten anhand visueller Eindrücke zu arbeiten. Kartenanwendungen etwa von Google oder Apple sind Standard auf jedem Smartphone oder Tablet. Die Nutzer orientieren sich blitzschnell. Genau das machen wir uns beim Infrastruktur- und Kabelmanagement zunutze, indem wir die Netzinfrastruktur und die Signalverfolgung grafisch abbilden – inside und outside von Kabeln über Leerrohre, Schächte, Verteiler und Muffen bis zu den Hausanschlüssen. Dadurch haben die Verantwortlichen die Infrastruktur stets im Blick, ob beim Management bestehender Netze, bei der Planung einer neuen Infrastruktur, bei geplanten Wartungsarbeiten oder der Störungsbeseitigung.

**Wie spielt das Mehr an Transparenz konkret seine Stärken aus?**

» **Stefanie Siegel:** Das Wissen und der rasche Überblick helfen ungemein, Kosten zu senken – bei der Neuplanung genauso wie beim Management vorhandener Netze. Früher haben Unternehmen Leerrohre vergraben, um darin in kommenden Jahren Kabel zu verlegen. Diese wurden anhand von Listen oder Zeichnungen verwaltet. Sollte dann das Netz ausgebaut werden,

waren die Informationen häufig nicht verfügbar. Aber es ist natürlich sinnvoll, anstelle neuer Trassen zu verlegen, das zur Verfügung stehende Netz zu kennen.

Ein zweiter Vorteil an GIS-Komponenten ist, den laufenden Netzbetrieb zu unterstützen, um in der sogenannten Lagennähe arbeiten zu können. Im Rahmen einer Wartung soll zum Beispiel ein Verstärker ausgetauscht werden. Um möglichst genau an der Stelle die Erde zu öffnen, wo sich das Kabel befindet, liefern GIS-Lösungen die exakten Daten, etwa anhand der Signalverfolgung.

**Die Daten über die Lage der Infrastruktur wie auch die Dienste, die über die Kabel laufen, sind aber auch im zentralen Datenspeicher, also in der Kabelmanagement-Lösung gespeichert. Ist GIS also nicht vielmehr ein nettes Add-on?**

» **Stefanie Siegel:** Sämtliche Informationen über die örtliche Lage, die Beschaffenheit des Kabels und die Services, die darauf abgebildet werden, sind tatsächlich in der zentralen Kabelmanagement-Lösung vorhanden. Dort kann man im Dashboard Reports ziehen, etwa wann ein Service nötig wird. Aber es ist natürlich sehr komfortabel, gleich die örtliche Lage auf einer digitalen Karte zentimetergenau anzuzeigen. Durch farbliche Kennzeichnung wird auf einen Blick der aktuelle Status sichtbar, etwa der Unterschied zwischen geplanten und bereits verbauten Trassen. Ebenso schnell lässt sich ablesen, welche Bereiche noch Potenzial haben.

**Es ist sehr komfortabel, gleich die örtliche Lage auf einer digitalen Karte zentimetergenau anzuzeigen.**



### Anhand der GIS-Komponenten kann ich erkennen, wie die Infrastruktur ausgelastet ist?

- » **Stefanie Siegel:** Ja, das ist ein spannender Aspekt, der wenig bekannt ist. Im System lässt sich durch Farbgebung darstellen, wo stark genutzte Punkte und Strecken sind und wo noch Netzkapazitäten vorhanden ist. Die Visualisierung unterstützt den Vertrieb

### Eine georeferenzierte Sicht schärft den Blick auf wirtschaftliches Potenzial.

und hilft, ganz gezielte Marketing-Aktionen wie lokale Mailings oder Postwurfsendungen zu planen und umzusetzen. Eine georeferenzierte Sicht schärft den Blick auf wirtschaftliches Potenzial.

### Welches Kartenmaterial liegt FNT zugrunde?

- » **Stefanie Siegel:** Wir setzen auf Kartenmaterial der Firma esri auf, dem Marktführer. Als globaler Partner bauen wir unsere Anwendungen darauf und bieten eine Vollintegration zwischen esri und unseren Kabelmanagement-Lösungen. Jedes Objekt auf der Karte – Kabel, Trassen und Trassensegmente, Schächte, Straßenverteiler, Hausanschlusspunkt sowie Verstärker haben eine Entsprechung in unserem zentralen System.

Zudem kann man als Kartenhintergrund jedes gewünschte Geofomat und auch unterschiedliche Layer laden, etwa vom Katasteramt, der Inhouse-Bauplanung oder der Werksplanung mit einem CAD- oder Architektur-Tool.

### Wie genau sind die Daten im GIS?

- » **Stefanie Siegel:** So genau, wie sie vermessen und tatsächlich eingebaut wurden. Also auf den Zentimeter genau. Das ist extrem hilfreich, denn durch die Orientierung auf der Karte hat man häufig schon einen Verdacht, was eine Störung ausgelöst haben könnte. Liegt eine Trasse beispielsweise nah an einem Fluss, könnte eine Muffe verrostet oder – salopp gesagt –

abgesoffen sein. Der Störungstrupp kann an exakt der Stelle der Störung aktiv werden.

### Wie läuft denn die Übernahme der Daten aus den bestehenden Systemen in das Kabelmanagement?

- » **Stefanie Siegel:** Da muss man stark unterscheiden, denn es gibt für die Datenintegration keinen Standard. Die Informationen lagern in verschiedenen Systemen, zum Teil bei unterschiedlichen Firmen, Planungsbüros, Vermessungsfirmen oder dem Provider selbst. Der Eingangsbereich für die verschiedenen Datenquellen in das Kabelmanagement und damit für das GIS ist eine „Staging Area“. Um die Datenübernahme zu erleichtern, stehen Schnittstellen und vorkonfigurierte Datenmodelle zur Verfügung, die sicherstellen, dass die Daten korrekt angelegt und Doubletten vermieden werden. Aber manchmal hilft halt nur eine manuelle Erfassung etwa wenn die Infrastruktur in proprietären Formaten oder gar auf Papier dokumentiert ist.

### Empfehlen Sie Georeferenzierung nur für Outside-Kabelmanagement?

- » **Stefanie Siegel:** Nein. Jedes Unternehmen, das eine Netzinfrastruktur planen, warten und managen muss, profitiert von der Georeferenzierung: EVUs, Internet-Provider, Rechenzentrumsbetreiber, Universitäten, Forschungseinrichtungen, Unternehmen mit Campus-Struktur wie Krankenhäuser, große Werksgelände, Flughäfen, Hochhäuser und auch Bauherren von Einzelhäusern. Aber auch innerhalb von Gebäuden spielt es künftig eine wichtigere Rolle, etwa durch die Angabe von Höheninformationen bis hin zur 3D-Nutzbarkeit. So werden beispielsweise in Krankenhäusern und Einzelhäusern immer mehr Leerrohre verlegt, die dann in Zukunft mit Kabeln bestückt werden. Hier sorgt GIS für Transparenz.

Jedes Unternehmen, das eine Netzinfrastruktur planen, warten und managen muss, profitiert von der Georeferenzierung.



## NetCom BW verkürzt Prozesszeiten um 95 %

### LÜCKENLOSE TRANSFORMATION

**NetCom BW verfügt über das zweitgrößte Glasfasernetz in Baden-Württemberg. Software von FNT managt das kritische Outside-Netzwerk hinsichtlich Betriebs- und Wartungskosten und vereinfacht die Ausbauplanung.**

Bei der Netztransformation mit neuen Technologien und Anbietern ist Transparenz über alle vorhandenen Ressourcen sämtlicher Technologien und Ebenen das A und O. Schließlich führt die Digitalisierung zu einer stärkeren Nachfrage nach raschen technologischen Änderungen. Es ist somit höchste Zeit, sich vorzubereiten: NetCom BW hat die Aufgabe erfolgreich erledigt. Der Provider verwaltete ein komplexes heterogenes Netzwerk mit einer Vielzahl von Technologien wie WDM, PDH, SDH und MPLS sowie unterschiedlichen Anbietern.

Das Management von Netzausbau und Netzunterbrechungen war kompliziert zu realisieren und noch schwieriger zu planen, da die passive Kabelinfrastruktur mit ihren Multi-Vendor- und Multi-Technology-Systemen nicht lückenlos und in verschiedenen Tools dokumentiert war. Gleiches galt für die physikalischen Komponenten, logischen Ressourcen und Dienste des gesamten Transportnetzes.

Das erklärte Ziel: Mit einer zentralen Lösung das Management aller Netzressourcen standardisieren und die Planungsprozesse für den Ausbau der passiven und aktiven Netzinfrastruktur verbessern. Ein weiterer Pluspunkt ist, dass sich die Wartung effizienter und vorausschauend verwalten lässt, damit bei Unterbrechungen schnellere und auch direktere Impact-Analysen möglich sind.

### LÖSUNGSANSATZ UND IMPLEMENTIERUNG

Bei der Implementierung der FNT-Lösung führte das Projektteam zunächst die vorhandene Dokumentation der verschiedenen Systeme zusammen, wofür auch standardisierte Importvorlagen zum Einsatz kamen. Bei diesem Schritt trat das wahre Potenzial der zentralen Datenbank zutage, da der Kunde neue Einblicke in seine Daten und deren Qualität gewann. In der zweiten Implementie-

rungsphase begann der Kunde mit der Standardisierung aller bereits vorhandenen Systeme, um die Zahl der Betriebssysteme zu reduzieren.

### WICHTIGE OPTIMIERUNGEN FÜR DEN NETZBETRIEB

Aufbauend auf dem umfassenden Datenmodell von FNT, lassen sich nun alle Dienste und Kunden identifizieren, die von einer Kabelverbindung abhängen oder die über eine bestimmte Karte oder einen bestimmten Knoten laufen. Zuvor hatte dieser Prozess im Regelfall drei Tage pro Einzelfall gedauert. Mit der neuen Lösung kann der Anwender direkt eine umfassende Abfrage zu allen Diensten und den zugehörigen geschäftsrelevanten Daten erstellen, etwa, ob für eine bestimmte Verbindung bereits ein Ersatzweg zur Verfügung steht.

Das Projektergebnis lässt sich sehen. NetCom BW erreicht nun eine maximale Qualität und Effizienz bei der Planung von Wartungsfenstern mit automatisierten What-if-Analysen inklusive Redundanzdarstellung. Zudem können direkt aus der FNT-Lösung heraus E-Mails erstellt werden, um Geschäftskunden über geplante Unterbrechungen zu informieren oder die Techniker anzuweisen, Verbindungen für bestimmte Dienste umzuleiten.

Dank des kohärenten Daten-Hubs für alle Kabel und Dienstressourcen im Netzwerk verkürzte sich die Prozesszeit auf unter eine Stunde. Das entspricht einer Reduzierung von beachtlichen 95 Prozent. Dabei lassen sich kostenintensive Unterbrechungen vermeiden, da die Mitarbeiter im Network Operation Center sofort die von einer Unterbrechung betroffenen Dienste und Kunden identifizieren und entsprechend reagieren können, um SLA-Verstöße zu vermeiden.

„Eine zentralisierte Datenbank der Netzwerk- und Dienstressourcen mit umfassenden Analyse- und Reporting-Funktionen ist für uns erfolgsentscheidend, da wir nun Betriebs- und Flexibilitätsverbesserungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette realisieren können“, bilanziert der Projektmanager.



## Über FNT

Die FNT GmbH mit Hauptsitz in Ellwangen (Jagst) vereinfacht mit ihrer FNT Command Platform das Management von hochkomplexen digitalen Infrastrukturen in Unternehmen und Behörden. Sowohl IT-, Telekommunikations- als auch Rechenzentrumsinfrastrukturen lassen sich mit der Cloud-fähigen „Software made in Germany“ effizient als Digitaler Zwilling erfassen und über alle Ebenen vom Gebäude bis zum digitalen Service dokumentieren. Die Software bietet zudem offene Schnittstellen und zahlrei-

che Funktionen, um Transformationen und Changes integriert zu planen, umzusetzen und zu automatisieren. Zu den Kunden von FNT zählen mehr als 500 Unternehmen und Behörden weltweit, darunter mehr als die Hälfte der im DAX-40 notierten Konzerne. FNT betreibt Niederlassungen an mehreren Standorten in Deutschland sowie in New York, London, Singapur und Timisoara und verfügt über ein internationales Partnersystem mit den marktführenden IT Service Providern und Systemintegratoren.

© Copyright (C) FNT GmbH, 2023. All rights reserved. The content of this document is subject to copyright law. Changes, abridgments, and additions require the prior written consent of FNT GmbH, Ellwangen, Germany. Reproduction is only permitted provided that this copyright notice is retained on the reproduced document. Any publication or translation requires the prior written consent of FNT GmbH, Ellwangen, Germany.