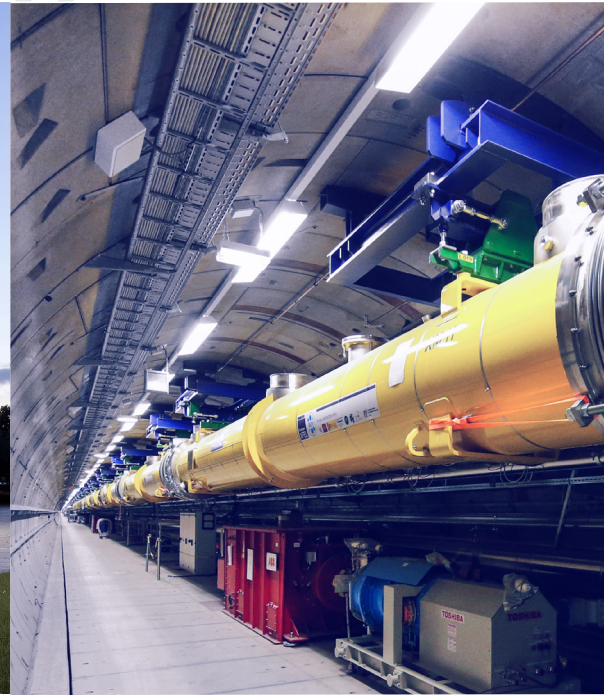


ANWENDERBERICHT



FNT Command beim Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY

// Sichere Verwaltung der Kabelinfrastruktur zur Erforschung des Mikrokosmos

Hochsensible Forschungseinrichtungen benötigen sehr zuverlässige IT Infrastrukturen, denn bei einem Ausfall ist der Zeit- und Kostendruck enorm. DESY hat seine Kabelinfrastruktur des Multimillionen Großprojektes European XFEL Röntgenlaser mit FNT Command transparent gemacht. Zentral werden nun die Kabel-Wartungsarbeiten in der unterirdischen Anlage gesteuert und mehrere hundert Kilometer Kabelinfrastruktur effizient betrieben.

Verlässlichkeit und Hochleistung, das sind wohl die wichtigsten Aspekte für eine Kabelinfrastruktur in einer hochmodernen Forschungseinrichtung wie der von DESY. Die international anerkannte Forschungseinrichtung muss ihrem Ruf gerecht werden. 3000 Wissenschaftler aus über 40 Nationen forschen dort mithilfe von Teilchenbeschleunigern. Entsprechend hoch sind die Anforderungen an die Verwaltung der schätzungsweise mehreren Hundert Kilometern Koaxialkabel und Lichtwellenleiter, welche die hochsensiblen Anlagen steuern.

„Der Einsatz eines professionellen Systems wie FNT Command gibt uns eine nahezu vollständige Übersicht der gesamten Kabelinfrastruktur, mit der wir den Beschleuniger-Betrieb abteilungsübergreifend organisieren können und die an uns gestellten Anforderungen besser erfüllen“, erklärt Kay Wittenburg, Leiter der Gruppe „MDI - Maschine Diagnostik & Instrumentierung“ und verantwortlicher Leiter der Projektgruppe „Kabeldokumentations-System“ der Teilchenbeschleuniger bei DESY. „Genau das ist die Grundlage, mit der wir einen hohen Qualitätsstandard erreichen können.“

Diese Transparenz war nicht immer gegeben: Als ein Bagger bei Bauarbeiten eine elektrische Leitung beschädigte, kam es zum Stillstand. Eine sehr kritische Situation, wenn man bedenkt, dass schon der Ausfall einer einzigen Leitung zur Störung einer Forschungsanlage führen kann. Die Mitarbeiter mussten nach dem Vorfall mühsam und langwierig recherchieren, welche Services und Anlagen von dem Kabelbruch betroffen waren und welche verantwortlichen Manager informiert werden mussten. Es gab zwar eine Dokumentation in Excel, allerdings behinderten unterschiedliche Versionsstände und die fehlende Gesamtübersicht die Arbeiten. Ein enormer und kostspieliger Aufwand, der gleichzeitig den Startschuss für die Einführung eines IT-gestützten Kabelmanagements gab.

Optimierter Kabelnetzausbau und -betrieb

Das erste Großprojekt, bei dem FNT Command zum Einsatz kam, war der Bau des Europäischen Röntgenlasers XFEL. Diese 3,4 Kilometer lange Anlage, mit der Forscher anhand von extrem intensiven Röntgenblitzen auf atomarer Ebene forschen, befindet sich größtenteils in langen unterirdischen Tunneln. Die gesamte Verkabelung des Elektronenbeschleunigers inklusive den Signalwegen sowie den Schaltschränken wird bereits seit dem Baubeginn 2009 in FNT Command zentral geplant und dokumentiert. Zudem sind die Verantwortlichkeiten für Betrieb und Ausbau der Anlage zu jedem einzelnen Asset in dem System erfasst. Die Datenbasis von FNT Command verschafft den Mitarbeitern eine nahezu vollständige Übersicht über die Kabelinfrastruktur.

„Wir können heute jedem dokumentierten Kabel, jedem Elektronikschrank und den Einbauten darin eine verantwortliche

Person zuordnen“, berichtet Wittenburg. „Dieses Wissen allein erspart uns enormen Zeitaufwand bei Ausbauplanungen oder bei der Behebung von Störungen“.

Effizientere Nutzung von Wartungsfenstern

Eine Besonderheit bei DESY ist die Wartung der Kabelinfrastruktur. Die Tunnelanlage des European XFEL-Teilchenbeschleunigers ist nur an speziellen Wartungstagen zugänglich. Das erschwert die Planung und Ausführung von Wartungsarbeiten, da Mitarbeiter sich im laufenden Betrieb keinen Überblick von der aktuellen Situation verschaffen können. Umso wichtiger ist die Datengrundlage, mit der Veränderungen geplant werden. „Die Techniker, die dort hingehen, müssen im Detail wissen, was sie dort zu erledigen haben, denn die Zeit ist in der Regel knapp“, berichtet Wittenburg. „Die Dokumentations- und Planungsfunktion in FNT Command ermöglicht uns das detaillierte Vorbereiten der Wartungsarbeiten und die frühzeitige Abstimmung mit betroffenen Abteilungen, sodass unsere Techniker effizienter arbeiten können.“

Die technische Infrastruktur wird transparent

Eine Herausforderung war es, einzelne Fachabteilungen bei DESY dazu zu bewegen den Bestand ihrer aktuellen Kabelinfrastruktur und die dazugehörigen Erweiterungsplanungen in FNT Command zu hinterlegen.

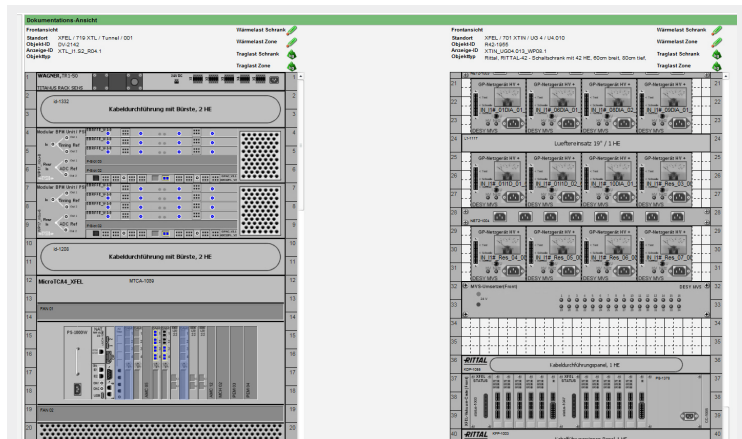


Abb. 1: FNT Command ermöglicht nicht nur eine genaue Dokumentation und Planung von Standard-Assets, sondern auch spezifischen technischen Geräten.

„Da es keinen Zwang vom Direktorium gibt, dass alle Fachabteilungen dieses Dokumentationssystem nutzen müssen, haben wir die Kollegen in Gesprächen und Vorträgen von den Vorteilen dieses Systems überzeugt und sie bei der Produktauswahl mitentscheiden lassen“, meint Wittenburg.

Bei dem Auswahlprozess hatte DESY insgesamt 25 Anbieter verglichen, bei der nur zwei Lösungen die 120 Benchmark-Kriterien erfüllten. „FNT Command hat uns aufgrund seines Vorsprungs in den Disziplinen Workflow, Change Management und der Systemadministration mit Multi-Mandantenfähigkeit

überzeugt“, erinnert sich Wittenburg. „Auch die durchgängige Datenbank, die eine Erweiterung für zusätzliche Anwendungsszenarien ermöglicht, waren für uns ein wichtiges Entscheidungskriterium.“

Die interne Überzeugungsarbeit war zunächst erfolgreich, da jeder Abteilungsleiter den großen Vorteil eines zentralen Systems erkannte. Als eine hohe Hürde erwies sich allerdings der Aufwand für die initiale Datenpflege. Deshalb entschied man sich, den Campus mit seinen mehreren hundert Kilometern Kabeln durch einen externen Dienstleister dokumentieren zu lassen.

Position	Anzeige-ID	Objekt-ID	Objekttyp	Typ	Anzeige 1	Anz
1.0 / 1.0	1	Diagnostics - 99.8 m (04 m)	LG-1393	Kontroll-Schrank		
2.0 / 1.0	2	XTL_I1_S2_R04.1	DV-2142	Schroff-Schrank 800	XFEL-Verleier 208E	
3.0 / 1.0	3	TR150-1104	TR150-1104	Wagner TR150-1104		
4.0 / 1.0	4	IS-1302	IS-1302	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
5.0 / 1.0	5	MBU-1163	MBU-1163	MBU_SHE, MODUL	MBU_SHE	
6.0 / 1.0	6	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
7.0 / 1.0	7	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
8.0 / 1.0	8	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
9.0 / 1.0	9	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
10.0 / 1.0	10	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
11.0 / 1.0	11	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
12.0 / 1.0	12	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
13.0 / 1.0	13	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
14.0 / 1.0	14	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
15.0 / 1.0	15	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
16.0 / 1.0	16	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
17.0 / 1.0	17	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
18.0 / 1.0	18	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
19.0 / 1.0	19	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
20.0 / 1.0	20	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
21.0 / 1.0	21	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
22.0 / 1.0	22	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
23.0 / 1.0	23	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
24.0 / 1.0	24	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
25.0 / 1.0	25	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
26.0 / 1.0	26	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
27.0 / 1.0	27	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
28.0 / 1.0	28	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
29.0 / 1.0	29	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
30.0 / 1.0	30	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
31.0 / 1.0	31	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
32.0 / 1.0	32	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
33.0 / 1.0	33	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
34.0 / 1.0	34	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
35.0 / 1.0	35	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
36.0 / 1.0	36	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
37.0 / 1.0	37	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
38.0 / 1.0	38	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
39.0 / 1.0	39	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
40.0 / 1.0	40	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
41.0 / 1.0	41	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
42.0 / 1.0	42	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
43.0 / 1.0	43	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
44.0 / 1.0	44	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
45.0 / 1.0	45	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
46.0 / 1.0	46	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
47.0 / 1.0	47	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
48.0 / 1.0	48	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
49.0 / 1.0	49	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
50.0 / 1.0	50	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
51.0 / 1.0	51	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
52.0 / 1.0	52	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
53.0 / 1.0	53	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
54.0 / 1.0	54	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
55.0 / 1.0	55	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
56.0 / 1.0	56	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
57.0 / 1.0	57	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
58.0 / 1.0	58	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
59.0 / 1.0	59	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
60.0 / 1.0	60	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
61.0 / 1.0	61	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
62.0 / 1.0	62	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
63.0 / 1.0	63	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
64.0 / 1.0	64	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
65.0 / 1.0	65	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
66.0 / 1.0	66	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
67.0 / 1.0	67	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
68.0 / 1.0	68	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
69.0 / 1.0	69	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
70.0 / 1.0	70	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
71.0 / 1.0	71	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
72.0 / 1.0	72	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
73.0 / 1.0	73	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
74.0 / 1.0	74	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
75.0 / 1.0	75	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
76.0 / 1.0	76	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
77.0 / 1.0	77	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
78.0 / 1.0	78	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
79.0 / 1.0	79	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
80.0 / 1.0	80	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
81.0 / 1.0	81	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
82.0 / 1.0	82	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
83.0 / 1.0	83	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
84.0 / 1.0	84	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
85.0 / 1.0	85	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
86.0 / 1.0	86	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
87.0 / 1.0	87	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
88.0 / 1.0	88	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
89.0 / 1.0	89	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
90.0 / 1.0	90	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
91.0 / 1.0	91	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
92.0 / 1.0	92	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
93.0 / 1.0	93	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
94.0 / 1.0	94	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
95.0 / 1.0	95	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
96.0 / 1.0	96	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
97.0 / 1.0	97	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
98.0 / 1.0	98	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
99.0 / 1.0	99	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	
100.0 / 1.0	100	IS-1208	IS-1208	BUESTERFELD-2H	BUESTERFELD-2H	

Abb. 2: Realitätsnahe Erfassung der technischen Infrastruktur in den einzelnen Tunnelabschnitten für eine präzise Vorbereitung der Arbeitseinsätze.

Für Unternehmen, die selbst ein solches Dokumentationssystem einführen wollen, hat Wittenburg mehrere Ratschläge parat: „Holen Sie alle Mitarbeiter sofort mit ins Boot, die später mit diesem System arbeiten sollen. Akzeptanz bekommt ein solches System am schnellsten, wenn die Mitarbeiter ihre Vorstellungen und Anregungen darin wiederfinden.“ Genauso verhalte es sich mit dem initialen Dokumentationsaufwand: „Wer den eigenen Mitarbeitern diese Arbeit erspart, der verhindert, dass sie beim Projektstart Vorbehalte gegenüber dem Dokumentationssystem entwickeln.“

Von der Planung zum Ist-Zustand mit automatisch generierten Arbeitsaufträgen

Die Bereitschaft der Mitarbeiter auf freiwilliger Basis mit FNT Command zu dokumentieren hat DESY mit der Planungsfunktion von FNT Command angestoßen. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor dafür war die bereits vorhandene Dokumentation der bestehenden Kabelinfrastruktur. „Wenn ein System eine echte Erleichterung im Alltag bietet, überzeugt das Mitarbeiter mehr als direkte Anweisungen“, berichtet Wittenburg.

Die Mitarbeiter erzeugen nun auf Basis der Planung für das Verlegen von neuen Kabeln in FNT Command automatisch Arbeitsaufträge für die Monteure. Nach der Umsetzung wird dieser Stand mit nur wenigen Klicks in die Ist-Dokumentation

übernommen oder bei Besonderheiten angepasst. Anhand dieser Vorgehensweise ist die Pflege der bestehenden Kabeldokumentation einfach und kann stets aktuell gehalten werden.

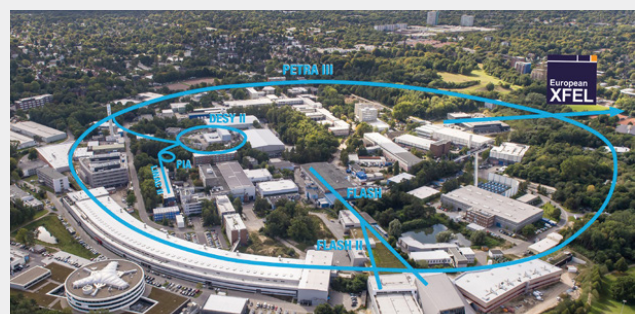
Die nächste Ausbaustufe

Während der Einführung von FNT Command zeigte die für den Betrieb des Rechenzentrums verantwortliche Abteilung bei DESY großes Interesse an dieser Lösung, denn dort suchte man selbst nach einer Verwaltungssoftware. DESY hat einen hohen Stellenwert in dem größten wissenschaftlich genutzten GRID-Netz, über das Forschungseinrichtungen jährlich über 25 Petabytes austauschen. Über 200 Rechenzentren in 40 Ländern sowie 10.000 Rechner des CERN, der Europäischen Organisation für Kernforschung, sind darüber verbunden und machen einen gesicherten Datenaustausch möglich.

Die dafür benötigten Rechenkapazitäten sind enorm und erfordern eine softwaregestützte Verwaltung des hauseigenen Rechenzentrums. Die zahlreichen DCIM-Funktionalitäten (Data Center Infrastructure Management) erleichtern den effizienteren Betrieb ihres Rechenzentrums und haben die Fachabteilung überzeugt. Neben grafischen Darstellungen, Schwellwertberechnungen und Auslastungsanalysen ist die nahtlose Erweiterung von FNT Command ein wesentlicher Faktor, um eine vollständige Transparenz in der Infrastruktur zu erzeugen – vom Schaltschrank bis zum einzelnen Kabel. Der Einsatz von FNT Command zur Dokumentation des Rechenzentrums ist bereits in Planung.

Der Röntgenlaser European XFEL

Der European XFEL ist eine Röntgenlaser-Forschungsanlage. XFEL steht für X-Ray Free-Electron Laser, also Freielektronen-Laser mit Röntgenlicht. Die 3,4 km langen Tunnel reichen vom Forschungszentrum DESY in Hamburg (siehe Foto) bis ins schleswig-holsteinische Schenefeld. Die Röntgenlaser erzeugen ein extrem intensives Laserlicht mit Wellenlängen von 0,05 bis 5 Nanometern. An zehn unterirdischen Messplätzen filmen Forscher chemische Reaktionen und machen dreidimensionale Aufnahmen der Strukturen von Molekülen, Zellen und Viren. An der Finanzierung des European XFEL beteiligen sich elf Länder.



„Ein professionelles Systems wie FNT Command gibt uns eine nahezu vollständige Übersicht der gesamten Kabelinfrastruktur. Nur mit dieser Grundlage können wir einen hohen Qualitätsstandard erreichen. Zusätzlich sparen wir enormen Zeitaufwand bei Ausbauplanungen und der Behebung von Störungen.“

Kay Wittenburg

Leiter der Projektgruppe „Kabeldokumentations-System“ am DESY

Deutsches Elektronen Synchrotron DESY

Das Deutsche Elektronen-Synchrotron zählt zu den weltweit führenden Beschleunigerzentren. Mit DESYs Großgeräten erkunden Forscher den Mikrokosmos in seiner ganzen Vielfalt – vom Wechselspiel kleinster Elementarteilchen über das Verhalten neuartiger Nanowerkstoffe bis hin zu jenen lebenswichtigen Prozessen, die zwischen Biomolekülen ablaufen. Die Beschleuniger wie auch die Nachweisinstrumente, die DESY entwickelt, baut und betreibt, sind einzigartige Werkzeuge für die Forschung: Sie erzeugen das stärkste Röntgenlicht der Welt, bringen Teilchen auf Rekordenergien und öffnen völlig neue Fenster ins Universum. An seinen zwei Standorten in Hamburg und Zeuthen beschäftigt DESY rund 2400 Mitarbeiter, jährlich nutzen mehr als 3000 Gastforscher aus über 40 Nationen DESYs Forschungsanlagen.

Weitere Informationen: www.desy.de

FNT Software

FNT ist führender Anbieter integrierter Softwareprodukte für die Dokumentation und das Management von IT- und Telekommunikationslösungen sowie Rechenzentren und Gebäude mit Hauptsitz in Ellwangen (Jagst). Die innovative Software Suite FNT Command wird bereits seit 1994 weltweit als OSS / IT Management Lösung bei Telekommunikationsdienstleistern, Unternehmen und Behörden von mehr als 25.000 Benutzern verwendet.

Die Kundenbasis von FNT umfasst weltweit mehr als 500 Unternehmen, darunter bekannte Organisationen zahlreicher Branchen, wie beispielsweise Automobilindustrie, Banken, Versicherungen, Chemie, Energiewirtschaft, Flughäfen, Kliniken, Medien, produzierendes Gewerbe, Telekommunikations- und IT-Dienstleister sowie öffentliche Einrichtungen. Mehr als die Hälfte der im DAX30 notierten Konzerne sind FNT Kunden. FNT ist international tätig und betreibt Niederlassungen in USA (Parsippany, New Jersey), Singapur, Dubai (VAE) und Russland (Moskau). In zahlreichen Ländern bietet FNT seine Software über Partnerschaften mit den marktführenden IT Service Provider und Systemintegratoren an.

Weitere Informationen: www.fntsoftware.com