Erneuerung eines LWL LAN Netzwerkes

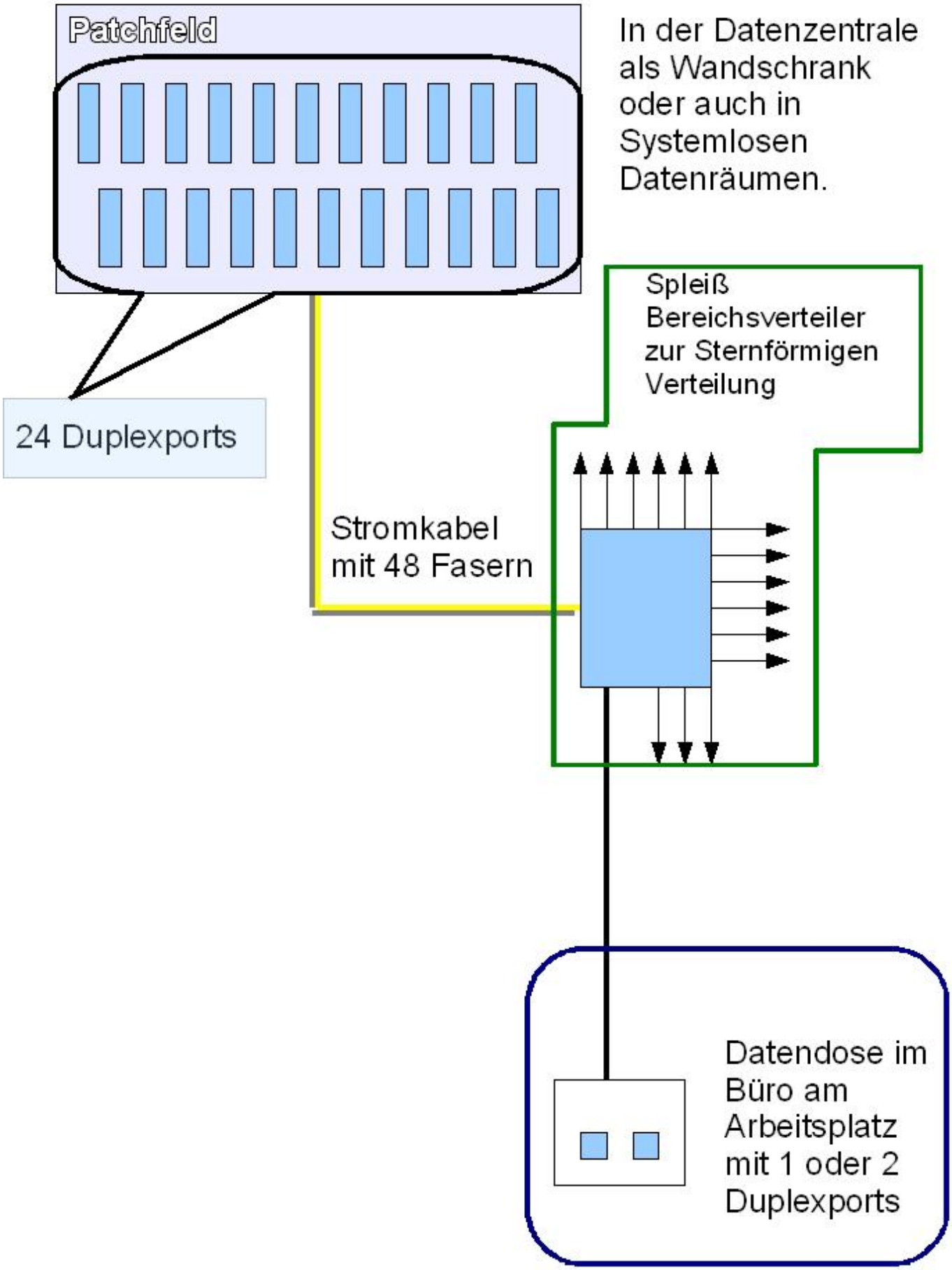
Veröffentlicht: Dienstag, 13. Nov 2012

Gefordert ist der Netzwerkdatenanschluss eines Bürobereiches an einen vorhandenen EDV-Datenschrank. Die Distanz zu den Arbeitsplätzen übersteigt in allen Fällen die 100 m Marke.
Patchfeld mit 24 Duplexports

Die Planung

Die Ausführung der Netzwerkerweiterung erfolgt in der LWL – Technik, mit der Multimodefaser 50/125µm direkt bis zu den Arbeitsplätzen.
Vom EDV – Datenschrank wird ein 48 faseriges LWL Kabel (48G 50/125µm) mit 80 m Länge zu einem zu erstellenden Sternverteiler gelegt. Von dort erfolgt die Verteilung zu den zu erstellenden LWL– Datendosen an den Arbeitsplätzen in den Büros. Abhängig von der Sternverteilungsverkabelung können bei Bedarf bis zu 24 Arbeitsplätze angeschlossen werden.

Patchfeld mit 24 Duplexports (48 Faser)



a) Kabelverlegung:
Als erstes werden die Kabel verlegt. Dazu sind, wenn nicht vorhanden, die Kabelwege festzulegen und zu erstellen.
Das teilweise 10-16 mm dicke LWL – Kabel (48G 50/125µm), das zwischen EDV – Datenschrank und Sternverteiler verlegt wird, hat einen erheblich großen Biegeradius, der zu beachten ist. Zu verlegen ist das Kabel auf Trassen, in Rohren, in Schellen, in Kanälen und durch Wand- und Deckendurchbrüchen.
An beiden Enden ist eine Anschlussreserve für die weitere Bearbeitung vorzusehen.
Im Schrank sollte die Reserve 8-10 m und im Sternverteiler 4-6 m lang sein. Sind in der Nähe der Kabelenden Hohlräume in der Decke oder im Fußboden für eventuelle Kabelreserven, so sollte man hier 5-6 m Kabel ablegen. Aus Brandschutzgründen ist im Innenbereich ein Kabel mit der Bezeichnung U-DQ(ZN)BH...48G..... (halogenfrei) zu verwenden.
Zwischen der Position des Sternverteilers und den Datendosen in den Büroräumen werden 4G 50/125µm LWL – Kabel (Minibreakout) mit der Bezeichnung I-V(ZN)HH....., eingezogen. Diese Kabel sind ebenfalls halogenfrei!
Diese Hauptkabelwege führen durch vorhandene Brüstungskanäle in den Büros. In einigen BrüstungskanalFällen sind passende Rechteck – Kabelkanäle neu zu montieren. Die Kabel enden auch in den Brüstungskanälen mit einer Kabelreserve von 1-2 m Länge. Im Sternverteiler wird ebenfalls eine Kabelreserve von 4 m Länge vorgesehen. In Brandschutzbereichen werden Wanddurchbrüche nach Vorschrift geschlossen.

b) Erstellung eines LWL – Patchfeldes im EDV Datenschrank:
Es wird ein mit 24 SC Duplex Kupplungen, 48 Faserpigtails und vier Spleißkassetten vor bestücktes vorbereitetes 1 HE (Höheneinheit) Patchfeld eingesetzt. Als nächstes ist das 48G Kabel mit ca. 1,8 m abzusetzen und vorzubereiten. Mit dem entsprechendem Werkzeug ist der Kabelmantel zu entfernen. Des weiteren müssen Zugentlastungsgarne entfernt werden. Bei Bedarf sind die vier Hohlleiter der LWL – Faser von Fett zu reinigen. Achtung, die Hohladern dürfen zu keinem Zeitpunkt geknickt werden! Die Hohlleiter und das Kabel werden dann durch die Zugentlastungsverschraubung in die Box eingeführt. Das Kabel wird 5 cm eingeführt und mit der Zugentlastung verschraubt. Die Hohladern werden auf eine Länge von ca. 1 m abgesetzt. Dabei ist zu beachten, dass die LWL Fasern nicht mit abgeschnitten werden. Die Fasern sind vom Gel mit Alkohol zu reinigen und die Hohladern auf die einzelnen Kassetten, je 12 Fasern je Hohlader, zu befestigen. Die Fasern werden passend für die Spleissausführung auf Länge geschnitten. Fusions Spleissgerät Fujikura 60s

Nachdem Fasern und Spleißbox vorbereitet sind wird gespleißt. Beim Spleißen der Fasern ist folgendes zu beachte:

Einhaltung der Norm DIN VDE 0888 (Nachvollziehbarkeit von Farbfolgen)
Einhaltung der Norm DIN EN 50173 (Vorgaben der max. Dämpfungswerte)

Dann erfolgt der Einbau der Spleißkassette mit den gespleissten Fasern und das Einlegen der Adern und Hohladern in die Box. Die fertige Box wird in den EDV-Datenschrank eingeschraubt. Bei den abschließenden Arbeiten wird die Kabelreserve in den EDV-Datenschrank verlegt und das Stammkabel im Schrank befestigt.

c) Erstellung des Breichsverteiler BVT (Sternverteilers):
Als Montageort des BVT´s ist ein Abstellraum in zentraler Lage des zu versorgenden Bürobereiches ausgewählt worden.
Nach der Wandmontage des BVT´s wir das Stammkabel entsprechend den Absetzlängen der Spleißbox vorbereitet. Die Minibreakout-Kabel werden zu jeweils drei Kabel je Spleißkassette vor sortiert.
Im BVT wird nun der Längenbedarf der Minibreakout-Kabel, inklusive der freizulegenden Adern ermittelt und es werden Absatzmarkierungen erstellt. Es erfolgt, wenn erforderlich, vor dem Kürzen der Kabel eine Umbeschriftung. Danach folgt das Kürzen der Kabel. Es werden 1,8 m Kabel abgemantelt und die vor sortierten Kabel zu dritt auf den Spleißkassetten montiert. Die Fasern werden passend für die Spleißausführung auf Länge geschnitten. Nachdem Fasern und Spleißbox vorbereitet sind wird gespleißt. Beim Spleißen der Fasern ist folgendes zu beachten:

Einhaltung der Norm DIN VDE 0888 (Nachvollziehbarkeit von Farbfolgen)
Einhaltung der Norm DIN EN 50173 (Vorgaben der max. Dämpfungswerte)

Dann erfolgt der Einbau der Spleißkassette mit den gespleißten Fasern und das Einlegen der

Adern und Hohladern in den BVT.

d) Fertigstellung der LWL - Datendosen: LWL Datendose
An den festgelegten Installationsorten in den Büroräumen werden Kanaleinbaudosen in die Brüstungskanäle montiert. Die schon in den Kanälen der Büroräume befindlichen Kabel werden in die Dosen geführt. Das Kabelende wird auf eine Länge von ca. 40 cm abgemantelt. Danach wird das Kevlar abgeschnitten. An die Adern werden nun die LWL-Stecker konfektioniert. Die fertig konfektionierten LWL-Stecker werden auf den LWL-Datendoseneinsatz (LWL Kupplung) gesteckt und mit einem Datendoseneinbausatz auf die Einbaudosen montiert. Als abschließende Arbeit wird die Abdeckung des Brüstungskanals wieder mit der neuen Datendosenabdeckung installiert.

e) Die OTDR Messungen zur Abnahme und Erstellung der Dokumentation:

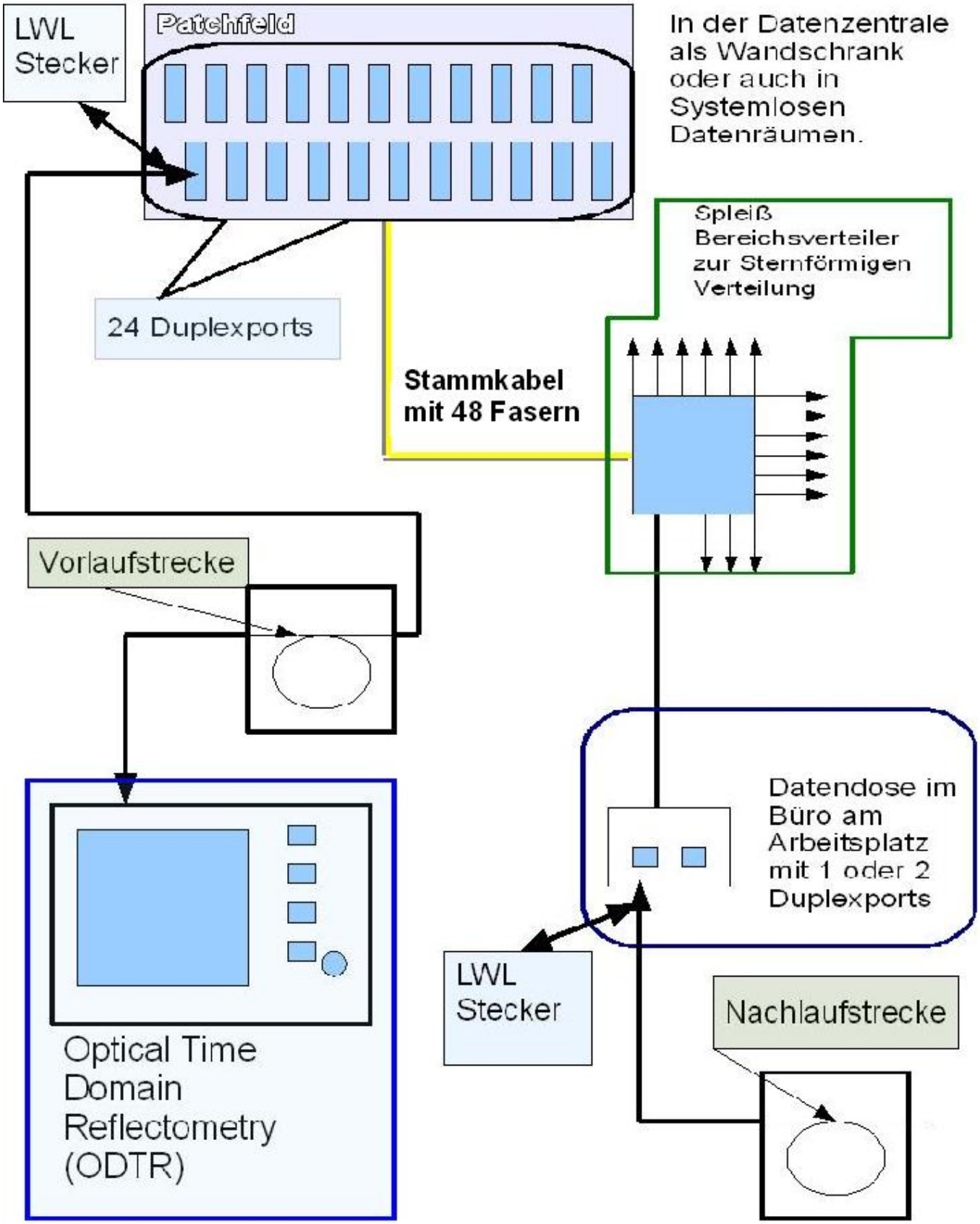
Die nun nachfolgenden Messungen werden mittels eines OTDR-Gerätes (Optical Time Domain Reflectometry) durchgeführt. Die Messung beinhaltet eine grafische Darstellung und gibt einen sehr guten Überblick über die Ereignisse und Dämpfungswerte auf der jeweiligen Faser.

Eine Bewertung der Messergebnisse erfolgt nach Norm DIN EN 50173.

Maximale Werte der Steckverbindung 0,5 dB
Maximale Werte der Spleissverbindung 0,3 dB

Dazu wird das OTDR mit einer Vorlaufstrecke an den Anschluss der Spleißbox angesteckt. Zur Kontrolle der entsprechenden Faser in der Datendose (Dämpfung, Verpolung) wird hier die Nachlaufstrecke angesteckt. Auf Wunsch wird auch eine Gegenmessung durchgeführt. Die gespeicherten Messprotokolle gehen in die erstellende Projektdokumentation ein.
Als weitere Unterlagen werden für die Dokumentation Schrankansichten, Verdrahtungsplan und Lageplan erstellt.

Patchfeld mit 24 Duplexports (48 Faser)



Zurück