

Bis zu 70% der Gesamtkosten machen die Tiefbaukosten beim Ausbau hochbreitbandiger Infrastrukturen im Festnetz aus. Kostentreiber sind dabei im Wesentlichen das Aufreißen und spätere Erneuern von Fahrbahnen und Gehwegen sowie die benötigten Materialien, Arbeitskräfte und -stunden. Vor diesem Hintergrund rechnen sich gerade in dünner besiedelten Gebieten Netzausbauprojekte in vielen Fällen nicht. Abhilfe können hier die Mitnutzung bestehender Infrastrukturen (z.B. Abwasserkanäle oder vorhandene Leerrohre) und der Einsatz kostengünstigerer Verlegetechniken schaffen ... von Wolfgang Heer*

Eine solche ist das sogenannte Micro- bzw. Mini-Trenching. Diese spezielle Frästechnik erlaubt es, Glasfaserkabel schnell, ressourcenschonend und kostengünstig zu verlegen. Dabei versteht man unter Micro-Trenching verschiedene Ver-

rille aufgefüllt werden. Hierzu wird ein sogenannter Flüssigboden verwendet. Nach der Aus-



Spezielle Maschine fräsen die Straßenoberflächen auf (Bild: Kellner Telecom)

LWL-Kabel im Vorfeld entfernt werden, um Beschädigungen zu vermeiden. Die hierdurch entstehenden Kosten würden den Preisunterschied zur herkömmlichen Verlegetechnik wieder aufheben. Diese Kosten sind beim Micro- / und Mini-Trenching-Verfahren nicht gegeben.

Schneller zu schnellem Internet

Während das Verlegen von Glasfaserkabeln im konventionellen Tiefbauverfahren mit 70 - 100 € pro Meter zu Buche

SCHNELLE NETZE (31): Mehr Breitbandausbau mit alternativen Verlegetechniken?

fahrensvarianten, die in der Fräsbreite und -tiefe voneinander abweichen. So unterscheidet man zwischen Nano-, Micro-, Mini- und Macro-Trenching. Die hierdurch verursachten Fräsrillen variieren zwischen 2 und 30 cm Breite und 5 bis 50 cm Tiefe. Beim eigentlichen Micro-Trenching wird eine Nut von 2 bis 6 cm Breite und etwa 10 - 25 cm Tiefe in die Straße gefräst. Beim Mini-Trenching ist der Schlitz ca. 8 bis 20 cm breit und 30 - 50 cm tief. Mit einer Asphalt- oder Betonfräse wird der schmale Graben („trench“) in die Straße gefräst. Die Fräsmaschine saugt das Fräsgut parallel zum Fräsen ab.

Glasfaser im schmalen Graben

Nachdem Breite und Tiefe kontrolliert sind, können die Glasfaserkabel in kleineren Röhren verlegt und die Fräs-

härtung wird die Deckschicht abgefräst und Asphaltfeinbelag mit Fugenband eingebaut. An der Hochschule Biberach hat man einen speziellen Verfüllmörtel entwickelt, der frostsicher, selbstverdichtend und nach kurzer Zeit befahrbar ist. Anders als andere Auffüllmaterialien soll es der Spezialmörtel trotz seiner Festigkeit erlauben, daß die verlegten Glasfaserkabel später bei Bedarf ohne großen Aufwand wieder freigelegt werden können. Nachteilig beim Nano-Trenching-Verfahren ist die geringe Tiefe von 10 cm. Bei einer Fahrbahndeckensanierung, bei der der obere Bereich der Decke abgefräst wird, müßten die Röhren und



Schmale Maschinen ermöglichen das Verlegeverfahren auch auf engem Raum (Bild: BVs-net GmbH)

schlägt, kalkuliert man beim Micro- bzw. Mini-Trenching lediglich 45 - 70 € pro Meter. Daraus ergibt sich eine Reduzierung der Gesamtbaukosten von 30 - 40%. Neben der Kostenminimierung wird auch der Zeitaufwand verringert, was wiederum Kosten einspart. So schafft man mit Micro-Trenching eine Tagesleistung von 150 - 400 Meter, je nach Maschine, inkl. der Einbindung des Hausanschlusses und der Instandsetzung der Oberfläche. Beim konventionellen Verfahren sind es lediglich 40 Meter. Darüber hinaus fallen durch die verkürzte Bauphase die Belastungen durch Lärm, Dreck und Verkehr für die Anwohner deutlich geringer aus.

Langfristig ist beim Auf- und Ausbau von Glasfasernetzen die Verlegung auf Regeltiefe die sinnvollste Lösung. Mit Micro-Trenching läßt sich aber schnell und kostengünstig eine „Erstversorgung“ herstellen. Bei

* Geschäftsführer des Bundesverbands Glasfaseranschluss e.V. (www.buglas.de) in Köln



der nächsten Straßensanierung lassen sich die Kabel dann in die genormte Verlegezone für Kommunikationsanlagen einbauen. Auch wenn Micro-/Mini-Trenching in den Vereinigten Staaten bereits seit über 30 und in West- (Frankreich) und Nord-Europa (Schweden, Norwegen) seit 15 Jahren ein gern angewandtes Verfahren ist, kann man die Erfahrungswerte nicht eins zu eins auf die Gegebenheiten deutscher Straßen übertragen. Langzeitwerte zur Wertigkeitsdauer sowie zu den verschiedenen Auffüllmaterialien und deren Verhalten bei starken Temperaturschwankungen liegen in Deutschland nur bedingt vor, werden aber z.B. von der Hochschule Biberach und Unternehmen wie „BVS-net“, „e.wa riss“ und „Kellner Telecom“ beobachtet und erforscht.

Das Verfahren kann mit speziellen Maschinen auch in beengten Straßenverhältnissen, z.B. auf Gehwegen, angewendet werden. Allerdings eignet sich Micro-/Mini-Trenching hauptsächlich für Strecken mit bituminösen Belägen oder verfestigten Untergründen (z.B. Waldwege). Bei Strecken, die mit Kopfsteinpflastern oder Gehwegplatten befestigt sind, müßten die Steine im voraus entfernt werden, wodurch zusätzliche Kosten entstünden. Bei problematischen Untergründen greift man deshalb nach wie vor auf traditionelle Verlegeverfahren zurück. Auch auf Bundes- und Landstraßen sowie Autobahnen kommt die Fräse nicht zur Anwendung, da die Eigentumsrechte hier nicht bei der Kommune oder Stadt, sondern dem Bund bzw. dem Bundesland liegen.



Das Glasfaserkabel wird in der Sandschicht verlegt (Bild: Kellner Telecom)

Micro-Trenching in dünner besiedelten und ländlichen Gebieten

Das Verfahren hat auch Eingang in das im Mai 2012 in Kraft getretene neue Telekommunikationsgesetz (TKG) gefunden, ist also gesetzlich anerkannt. § 68 macht es möglich: Künftig soll man beim Träger der Straßenbaulast beantragen können, Glasfaserleitungen bzw. Leerrohre für künftige Glasfaserleitungen mittels Mini- oder Micro-Trenching zu verlegen. Die Aufnahme in das TKG ist aber nur ein erster Schritt bei der Anerkennung und Förderung alternativer Verlegemethoden. So müssen z.B. die Landesbauverordnungen noch entsprechend angepaßt werden. Zudem ist noch die Konformität zur einschlägigen DIN 1998 herzustellen. Die DIN 1998 ordnet auf Straßen

und Gehwegen Leitungspositionen für die unterschiedlichen Versorgungsleitungen und Verlegetiefen an: E-Zone für Elektrizität, G-Zone für Gas, W-Zone für Trinkwasser sowie eine Zone für Kommunikationsanlagen. Die P-Zone ist am Bordstein angeordnet

und verfügt über eine festgelegte Regelbreite und Überdeckungstiefe. Auf diese Weise ist für einen reibungslosen Verlege- und Bauablauf gesorgt. Um die Akzeptanz der neuen Verlegetechniken zu erhöhen und vollständige Rechtsicherheit für Straßenbaulastträger und Versorgungsunternehmen zu schaffen, wird daher an der Abstimmung der geltenden DIN-Normen und straßenbaulichen Vorschriften wie beispielsweise der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) gearbeitet.



AUF DER ELTEFA IM FOKUS:

IT-Sicherheit und IT-Infrastruktur

Alle Gewerke gut vernetzt: In der innovativen Kommunikationstechnologie ist das die Basis für Leistung, Komfort und Sicherheit. Und ein Qualitätsmerkmal der eltefa. Erstmals werden in einer Sonderschau gelungene Anwendungen gezeigt:



- > Für Büro und Rechenzentren
- > Für Produktionsnetze im Industrieumfeld
- > Für Multimedia-Heimverkabelungen

Der Stand der Technik. Innovationen zum Mitnehmen. Neue Ideen für festere Kundenbindungen. Wir sehen uns in Stuttgart.

ERSTMALS MIT IT-SONDERSCHAU

„IT-Infrastruktur - Innovative Lösungen aus der Praxis“

3. SICHERHEITSTAG BADEN-WÜRTTEMBERG und Verleihung des Sicherheitspreises Baden-Württemberg

Größte Landesmesse der Elektrobranche

20.-22. März 2013

Messe Stuttgart >>> www.eltefa.de