

tde – trans data elektronik

## Fiber to the Boat

**Auch das ist möglich: Die tde – trans data elektronik – hat bei einem Projekt in Amsterdam das Glasfasernetz bis ans Boot geführt! Die Basis dafür bildeten Linsensteckverbinder und die Expanded-Beam-Technologie.**

In der Praxis werden Projekte immer dann zu einer Herausforderung, wenn das Glasfasernetz nicht im sterilen Serverraum zum Einsatz kommt, sondern dort, wo es sehr viel rauer zugeht.

Bei diesen Harsh-Environment-Anwendungen sind die hochsensiblen Steckverbindungen oft der empfindlichste Teil des Systems! Und damit gilt ihnen das größte Augenmerk: Die aktuell am Markt verfügbaren physikalischen Glasfaser-Steckverbinder sind »äußerst anfällig gegenüber Verunreinigungen«, betont Wilfried Schneider, Chief Technology Officer (CTO) von der tde – trans data elektronik. Bereits winzige Schmutzpartikel können ausreichen, um die Datenübertragung zu stören oder vollständig außer Betrieb zu setzen.

Um dieses Problem zu umgehen, hat man hochwertige Linsenstecker entwickelt, die sich leicht reinigen lassen und überall dort zum Einsatz kommen, wo andere Komponenten längst den Dienst quittieren. Wilfried Schneider erklärt das Prinzip: »Die Funktionsweise der Linsenstecker basiert auf der Expanded-Beam-Technologie. Dabei wird der Lichtstrahl, der am Ende eines Glasfaserkabels austritt, mittels einer Kugellinse vergrößert und parallelisiert. Beim Auftreffen auf eine gegenüberliegende Kugellinse fokussiert diese den Lichtstrahl wieder auf die Faser.«

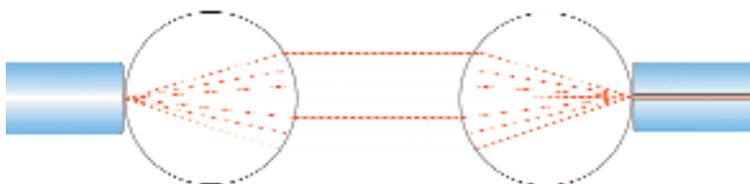
Der Licht führende Bereich wird durch die Linse um das 140- (MM50µ) bis 2400-fache (SM 9µ) vergrößert. »Diese Aufweitung des

Lichtsignals unter Vermeidung eines physikalischen Kontaktes der Endflächen macht die Steckverbindung unempfindlicher gegenüber äußeren Einflüssen wie Verschmutzung, Staub, Erschütterung oder Vibration. Dämpfungsverluste durch Lateral-Versetzung der Ferrule oder Beschädigungen des Faserkerns durch Steckvorgänge sind ebenfalls ausgeschlossen«, sagt Schneider.

Aktuell wird dieses Steckersystem überall dort eingesetzt, wo raue Umwelt- oder Industriebedingungen dies erfordern. Außer in militärischen Anwendungen kommen die Linsenstecker häufig in küstennahen Offshore-Bereichen, im Berg- und Tagebau sowie in Bahn- und Industrie-Außenanlagen zum Einsatz.

### Seewasserfeste Komponenten

Und dennoch: Fiber-to-the-Boat ist auch für diese robusten Steckverbindungen eine Herausforderung. Denn zum einen müssen die verwendeten Komponenten absolut seewasserfest sein, zum anderen sind besonders robuste Multiplexing-fähige Steckverbinder gefragt. Daher hat tde zusammen mit dem Kooperationspartner Draka für das Projekt Fibre-to-the-Boat in Amsterdam, das bereits 2007 gestartet ist, ein spezielles, seewasserfestes System entwickelt. Dieses kann die vielen in den Kanälen liegenden Hausboote an das Glasfasernetz anbinden. Zum Einsatz kommen dabei besonders



Bei der Expanded-Beam-Technologie wird der Lichtstrahl, der am Ende eines Glasfaserkabels austritt, mittels einer Kugellinse vergrößert und parallelisiert. Beim Auftreffen auf eine gegenüberliegende Kugellinse fokussiert diese den Lichtstrahl wieder auf die Faser.



Über einen robusten Linsensteckverbinder von tde konnte das Hausboot von Oliver Ax an das Glasfasernetz angeschlossen werden.

robuste Komponenten, wie hochwertige HMA-Stecker und spezielle MilTac-Kabel.

Die HMA-Steckverbinder sind bis zu einer Tiefe von zwei Metern absolut wasserdicht, besonders stoßfest und verfügen über eine zehn- bis 20-fache Zugfestigkeit gegenüber herkömmlichen Steckverbindern. Durch den hermaphroditischen Anschluss sind die mit ein bis vier Glasfaserkanälen in Multi- und Singlemode verfügbaren Stecker praktischerweise ohne Adapter einsetzbar. Ihre einfache Reinigungsmöglichkeit macht sie besonders attraktiv für den Einsatz in Privathaushalten bzw. Privatbooten.

Weil auch die Kabel durch den ständigen Kontakt mit Wasser und Schmutz hohen Belastungen ausgesetzt sind, verwendet man zudem mehrfarbige Multimode-MilTac-Kabel mit speziellem, besonders robustem und schnittfestem Mantelmaterial.

Der Mantel besteht aus dem sehr widerstandsfähigen Kunststoff Polyurethan, der die Kabel einerseits extrem reißfest macht und andererseits die Kabelverbindung vor Chemikalien schützt. Außerdem haben diese Kabel laut trans data elektronik eine bis 20-mal höhere Zugfestigkeit als normale Kabel. (cp) ■



### Engpässe für die Kabelindustrie

Nach dem schweren Erdbeben in Japan hat die Zulieferindustrie der Kabelhersteller, insbesondere der Spezialkabelhersteller, Lieferprobleme. Produktionsprozesse mussten abgebrochen, die Fertigung eingestellt werden. Betroffen sind laut dem ZVEI unter anderem die Herstellungsprozesse von Fluorpolymeren wie PTFE, FEP, ETFE und PFA. Diese Materialien sind in vielen Spezialkabeln eine Basis-Komponente. Der ZVEI erwartet daher, dass die Versorgungsprobleme bei den Rohmaterialien die Lieferfähigkeit der Spezialkabelhersteller deutlich einschränken werden. Spezialkabel kommen insbesondere im Automobil- und Industriebereich zum Einsatz.

Daneben zeigt sich mittlerweile, dass das schwere Erdbeben auch Auswirkungen auf die Herstellung von Telekommunikationskabeln

hat: Unter den Folgen der Katastrophe in Japan leiden auch einige japanische Hersteller von Glasfasern sowie den Vorprodukten, den so genannten Preforms. Mehrere Fabriken wurden zerstört oder mussten ihre Fertigung einstellen, weil die Energieversorgung nicht gesichert ist. Bis zur Wiederaufnahme der Fertigung könnte es mehrere Monate dauern.

Mit den Verfügbarkeitsproblemen werden aller Voraussicht nach Preissteigerungen einhergehen, nicht nur bei den Spezialkabeln, sondern auch bei den für die Telekommunikationsindustrie wichtigen Lichtwellenleiterkabeln. Nach Auskunft des ZVEI ist die Situation insgesamt für weite Teile der deutschen Kabelindustrie angespannt; eine schnelle Verbesserung der Situation sei noch nicht abzusehen. (cp)