

# Mehr Wein aus alten Schläuchen

Ein Weg zur Zukunftssicherung der Datenkommunikation



E-Mail, Online-Shopping und -Banking, Radio, Video und Fernsehen per Datenleitung – das Internet ist längst ein unverzichtbarer Bestandteil des privaten und geschäftlichen Lebens geworden. Allerdings: Je mehr sich das Internet zu einem universellen und weltumspannenden Netz für alle Formen der Kommunikation und Information entwickelt, das Menschen, Maschinen, Haushalte und Büros miteinander verbindet, desto größer sind die Datenmengen, die die Datenleitungen transportieren müssen. Das Wachstum ist exponentiell – jedes Jahr verdoppelt sich in etwa das Datenvolumen und schon 2010 sind die ersten Engpässe in den globalen Datennetzen zu erwarten. Will man den Kollaps der Datennetze verhindern und zukünftig allen Menschen gleichermaßen die Möglichkeit zur uneingeschränkten Kommunikation über das Internet eröffnen, so bedarf es der Entwicklung neuer, leistungsfähiger Technologien. Der Ingenieur Matthias Seimetz hat mit seiner Studie zur »mehrstufigen Modulation« einen aussichtsreichen Weg dazu eröffnet.

In modernen Glasfasernetzen werden Daten optisch mittels Laserlicht übertragen. Der Wissenschaftler vom Berliner Heinrich-Hertz-Institut hat grundlegende Methoden entwickelt, den versendeten Lichtwellen mehr Information mitzugeben, indem er nicht nur Licht unterschiedlicher Frequenz, sprich Farbe, gleichzeitig durch die Faser schickt, sondern parallel dazu die unterschiedlichen Helligkeitsstufen und Phasenlagen des Lichts ebenfalls zur Informationsübermittlung nutzt. Dies

erlaubt eine Steigerung der übertragenen Datenmenge etwa um den Faktor zehn pro »Farbe«. Seimetz' Technik bietet nicht nur eine echte Alternative zum sehr aufwendigen Ausbau der Netzinfrastruktur – denn die bessere Ausnutzung bereits vorhandener Leitungen ist allemal kostengünstiger als das aufwendige Verlegen neuer Glasfaserkabel –, sondern trägt auch durch geringeren Gerätebedarf in den Übermittlungsstellen maßgeblich zur Energieeinsparung bei.

Matthias Seimetz (35) hat Elektrotechnik mit dem Schwerpunkt Nachrichtentechnik an der Technischen Fachhochschule Berlin und an der Technischen Universität Berlin studiert. An der letztgenannten Hochschule ist auch seine Promotion entstanden. Aktuell ist Seimetz als Wissenschaftler am Fraunhofer Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut, in Berlin beschäftigt.

---

*Beitragstitel* **Mehr Bits im Licht – Zukunftssicherung der Datenkommunikation**

**Matthias Seimetz**

Promotion an der Technischen Universität Berlin

Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik

Heinrich-Hertz-Institut, Berlin

Mobil +49 · 174 · 76697 84

E-Mail seimetz@hhi.fhg.de