

# Dr. LAN



Kennen Sie das: Sie sollen einen neuen PC aufstellen und in das vorhandene Netzwerk einbinden. Am Aufstellort gibt es keinen Netzwerkanschluss und der nächste Switch ist 200m entfernt. Natürlich muss es wie immer schnell gehen, darf so gut wie nichts kosten und vor allem sollen bei der Installation keinen Schmutz machen...

Hört sich einfach an - ist es auch! **VDSL** bzw. **VDSL2** nennt sich die Technik, die solche Probleme löst. Die meisten von Ihnen werden sicherlich den Vorgänger ADSL bzw. ADSL2/+ kennen, denn bei den meisten Internetanschlüssen kommt diese Technik zum Einsatz. Das Prinzip ist so einfach wie effektiv: Die zur Verfügung stehende Bandbreite wird einfach doppelt genutzt!

Bandbreite doppelt nutzen??? Ja, und zwar ganz einfach! Für das Telefonieren wird der untere Frequenzbereich bis ca. 138 KHz benutzt. Die Datenübertragung erfolgt dann im Frequenzbereich zwischen 138 kHz bis 2.2 MHz. So können zwei verschiedene Dienste über eine Leitung transportiert werden. Bei Ihrem Internetanschluss ist der sogenannte „Splitter“ für die Trennung der beiden Frequenzbereiche von ADSL und ISDN/Telefon zuständig. VDSL nutzt den Frequenzbereich bis 30 MHz und erreicht so wesentlich höhere Übertragungsraten (zur Zeit bis 100MBit) als ADSL.

## Die Frequenzen im Überblick:

Anloge Telefonie (POTS) 300 Hz bis 3400 Hz  
ISDN Telefonie 0 bis 138 KHz

ADSL 138 KHz bis 1100 KHz  
ADSL2/+ 138 KHz bis 2200 KHz  
VDSL1 138 KHz ~ 12 MHz  
VDSL2 138 KHz ~ 30 MHz

Wie sieht das Ganze in der Realität aus? Eine vorhandene Telefonleitung (oder eine ähnliche Zweidrahtleitung) wird zur gleichzeitigen Übertragung von Telefon (Analog oder ISDN) und Ethernet (bis 100MBit) genutzt. Möglich wird dies durch den Anschluss eines VDSL Konverters an beiden Enden der Leitung. Der Konverter „mischt“ Telefon und Ethernet zu einem hochfrequenten Signal, überträgt es durch die Zweidrahtleitung und trennt am Leitungsende wieder in Telefon und Ethernet. So sind bei VDSL2 bis zu 100 Mbps Datenübertragung möglich, VDSL1 kommt immerhin noch auf 25 Mbps! Natürlich sinkt mit steigender Leitungslänge die Geschwindigkeit, dafür kann VDSL aber Leitungen mit einer Gesamtlänge von über 1,5 km überbrücken!

Wie sie sehen, ist diese Technik einfach zu installieren, universell einsetzbar und ist zudem noch erschwinglich! Vor allem im Vergleich zur Installation eines neuen Kabels sind Endkundenpreise für eine Strecke VDSL1 von ca. 225,- Euro und für VDSL2 von ca. 320,- Euro (netto) absolut durchsetzbar. Denken Sie nur einmal an ein Hotel: Telefon gibt es auf jedem Zimmer, aber Internet? Stellen Sie sich nur vor, welchen Aufwand es bedeuten würde, im laufenden Hotelbetrieb neue Leitungen zu verlegen. Normalerweise unmöglich - mit VDSL kein Problem: Leitungen zu den Zimmern an der Telefonanlage trennen, Konverter zwischenschalten und auf den Zimmern montieren - Fertig!

Aus genau diesen Gründen setzen Internetprovider gerne (x)dsl Technik ein. DSL ist kostengünstig, schnell zu installieren, nutzt vorhandene Leitungen und ist einfach zu warten. In der Praxis werden zwei Typen von Geräten unterschieden:

**CPE - Customer Premises Equipment** (Das Gerät, welches beim Endanwender steht)

**CO oder COE - Central Office Equipment** (Das Gerät beim Provider oder in der DV-Zentrale)

CPE's werden übrigens fälschlicherweise auch als Slave und COE's als Master bezeichnet

---

## Häufige Fragen zum Thema VDSL/VDSL2

- **Brauche ich einen Splitter?**  
Nein, der Splitter ist bereits in die Geräte eingebaut.
- **Reichen wirklich 2-Drähte?**  
Ja, wirklich! Bei langen Strecken sollten die Drähte verdreht sein.
- **Meine Strecke ist „x“ hundert Meter lang, mit welcher Datenrate kann ich rechnen?**  
Das hängt ganz von der Qualität und Länge der Leitung ab, es ist fast unmöglich im Vorfeld die zu erreichende Datenrate zu vorherzusagen
- **100 Mbps? Welche Datenraten kann ich wirklich erreichen?**  
Unabhängige Tests - beispielsweise im c't-Magazin - haben eine Netto-Datenrate von 93 Mbps bestätigt!
- **Kann ich gleichzeitig Telefonieren und Datenübertragen?**  
Ja, ganz problemlos.
- **Wie aufwändig ist die Konfiguration?**  
Auspacken, Anschließen, Einschalten, Fertig!
- **Gibt es auch „Mehrport-COE-Geräte“?**  
Ja, man nennt diese Geräte (VDSL)-DSLAM - Digital Subscriber Line Access Multiplexer, frei übersetzt: „Vermittlungsstelle“
- **Ich habe Systemtelefone an meiner TK-Anlage, funktionieren diese auch mit dieser VDSL-Technik?**  
Das hängt von den Geräten ab - solange diese Geräte keine Frequenzen oberhalb von 138 KHz nutzen, sollten Sie problemlos funktionieren.

Sollten Sie darüber hinaus noch Fragen haben, schreiben Sie mir doch einfach eine Email:  
Dr.Lan@kti.de.

Ihr Dr. Lan



**KTI Distribution GmbH**

Otto-Brenner-Straße 126 A • 33607 Bielefeld  
fon +49.521.96680.0 • fax +49.521.96680.77  
Email: Dr.LAN@kti.de • <http://www.kti.de>

Amtsgericht Bielefeld • HRB 35444 • Geschäftsführer: Peter Kaiser