Olaf Zäncker
VoIP Consulting & Services

How to … **use TAPs**

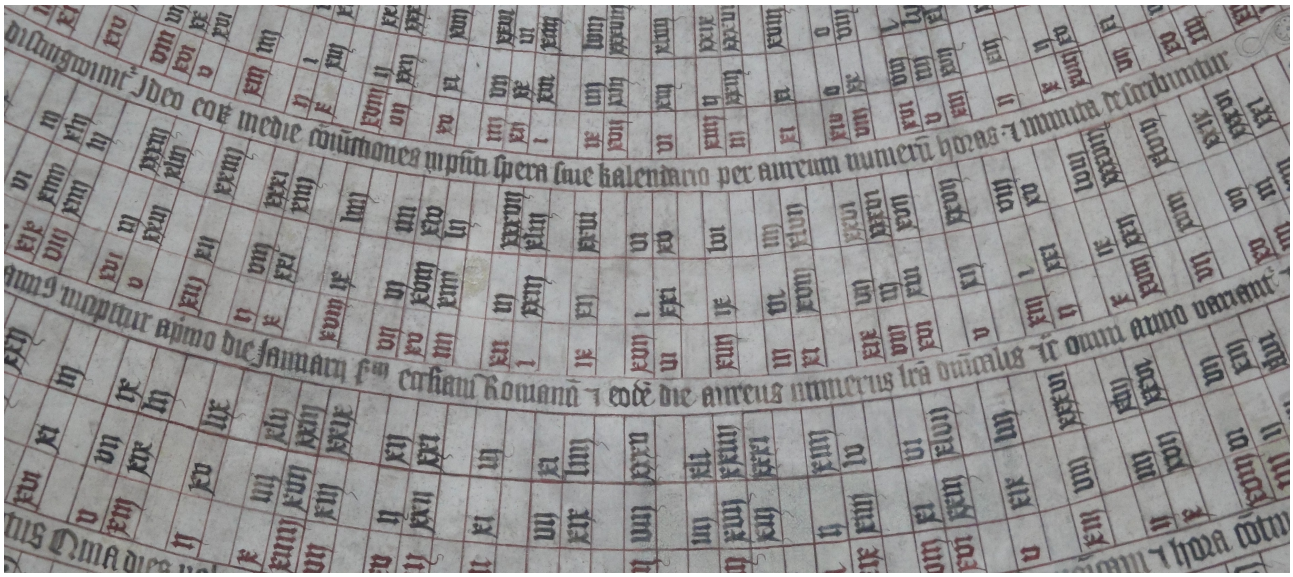
'use Test Access Ports'

Version 1.2, deutsch

von

Dipl.-Ing. (TU) Olaf C. Zäncker

29. September 2020



All rights reserved 'Olaf Zäncker VoIP Consulting & Services'

Kommentare oder Bemerkungen bitte per eMail an oz@oz-voip.com

Copyright Olaf C. Zäncker, 2009-2020

1 Test Access Ports (TAPs)

1.1 Vorbemerkung

TAPs wurden entwickelt, um aus einer IP-Verbindung Datenverkehr störungs- und rückwirkungsfrei mit Wire Speed auszukoppeln. Sie verhalten sich laut Herstellerangaben völlig transparent und benötigen auch *keine* eigene IP-Adresse. Das Einschleifen der '*Network*'-Ports eines TAP zu Beginn der Messung bzw. deren Ausschleifen zum Ende der Messung erfordert jeweils eine kurze Unterbrechung der IP-Verbindung von ca. 5 s.

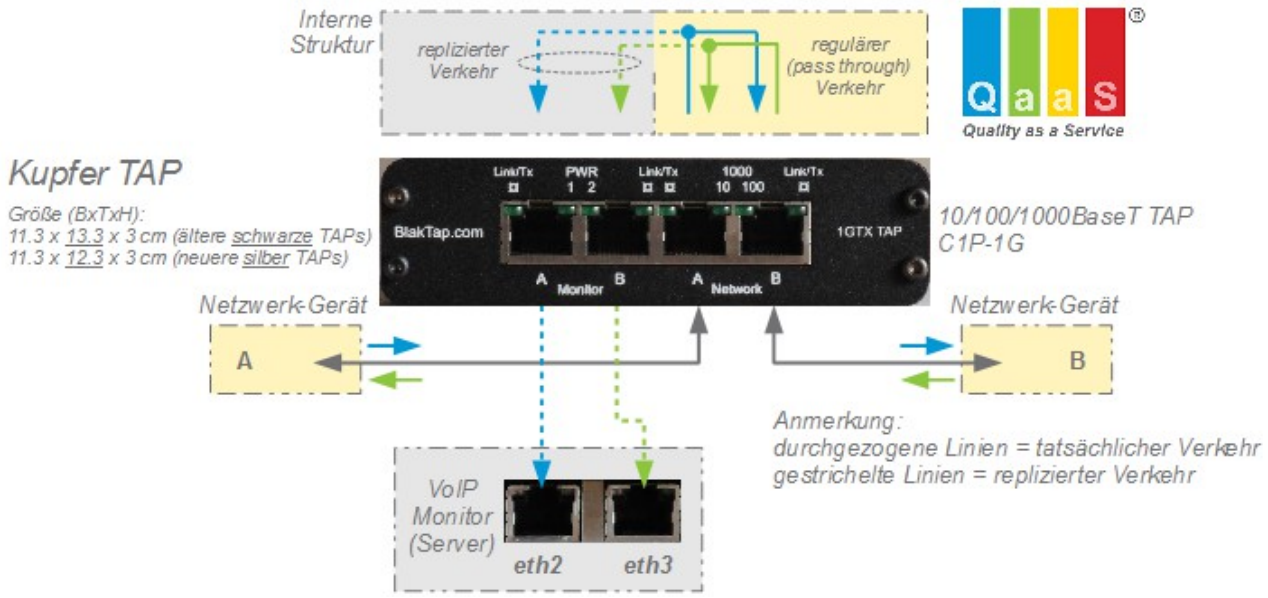
Test Access Ports sind in unterschiedlichen Ausführungen (Kupfer, LWL) und für verschiedene Übertragungsgeschwindigkeiten verfügbar. Im Folgenden werden reine 1 GB Kupfer- bzw. 1 GB / 10 GB LWL-TAPs der Fa. Comcraft / ProfiTAP mit jeweils zwei richtungsbezogenen Monitor-Ports betrachtet.

1.2 Kupfer TAPs

Achtung ! Es müssen grundsätzlich immer zuerst die 'Network'-Ports des Kupfer-TAP in die zu messende IP-Verbindung eingeschleift werden, bevor das Steckernetzteil angeschlossen wird, damit deren bestehende physikalische Einstellungen (Auto-Negotiation j / n) korrekt übernommen werden.

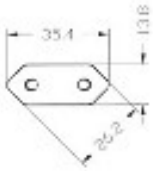
Das nachfolgende Schema zeigt, wie der TAP mit der IP-Infrastruktur verbunden werden muss. Bei modernen Netzwerk-Geräten (Switches, Router, etc.) mit automatischer MDI / MDI-X Erkennung werden *keine* gekreuzten Patchkabel mehr benötigt.

Das Anschließen bzw. Entfernen des VoIP-Monitors (Servers) von den '*Monitor*'-Ports A und B des TAP beeinflusst den Verkehr der zu untersuchenden IP-Verbindung nicht. Auch ist es belanglos, welches '*Monitor*'-Port (A oder B) des TAP mit welchem Mess-Interface des VoIP-Monitor ('*eth2*' oder '*eth3*') verbunden wird.



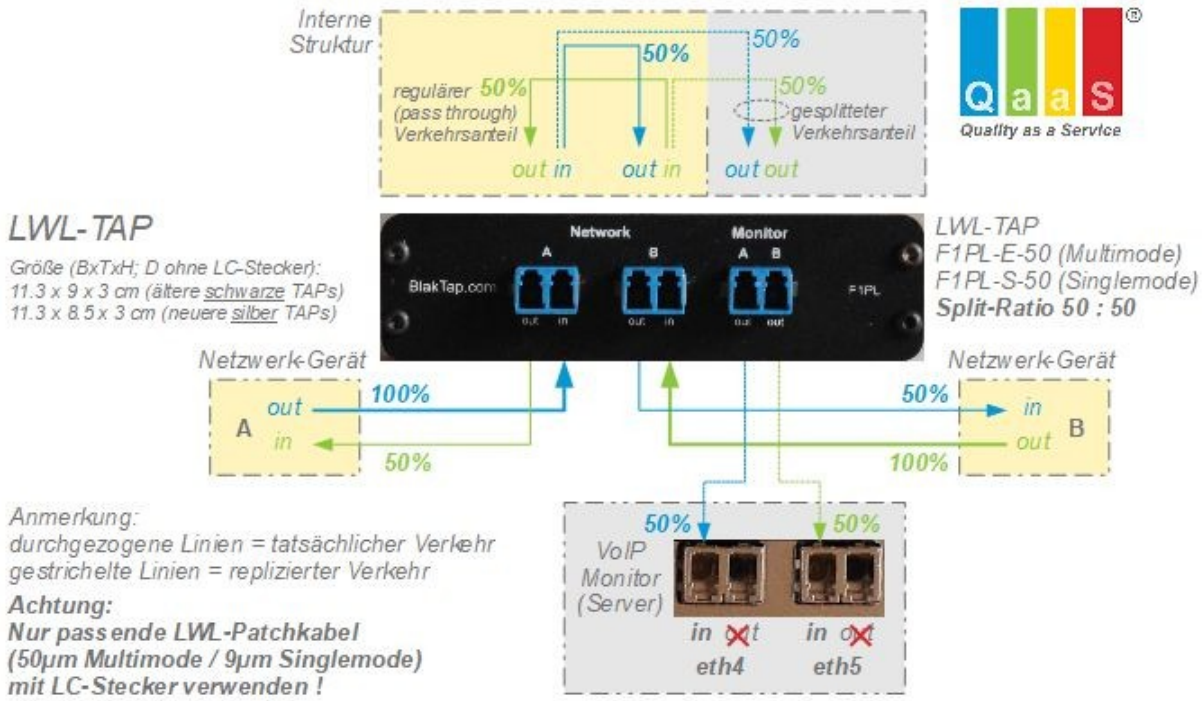
Wie dem Teil '*Interne Struktur*' der Grafik zu entnehmen ist, wird der IP-Verkehr an den '*Monitor*'-Ports A und B richtungsbezogen repliziert. So kann an einem der Ports (A) der Verkehr der IP-Verbindung '*von links nach rechts*' (blau) und an dem anderen Port (B) der Verkehr '*von rechts nach links*' (grün) abgegriffen werden. Das Replizieren bzw. Auskoppeln des '*Monitor*'-Verkehrs hat keinerlei Einfluss auf die zu untersuchende IP-Verbindung, da nur Verkehr empfangen, nicht aber gesendet wird.

Bei der Stromversorgung (Steckernetzteil) ist zu beachten, dass dieses einen Euro-Stecker (EN 50075) besitzt. Der Klinkenstecker der Gleichstromseite muss auf der Rückseite des Kupfer-TAP mit der Buchse '*in1*' der älteren, schwarzen TAPs oder '*POWER1*' der neueren, silber-farbenen TAPs verbunden werden.



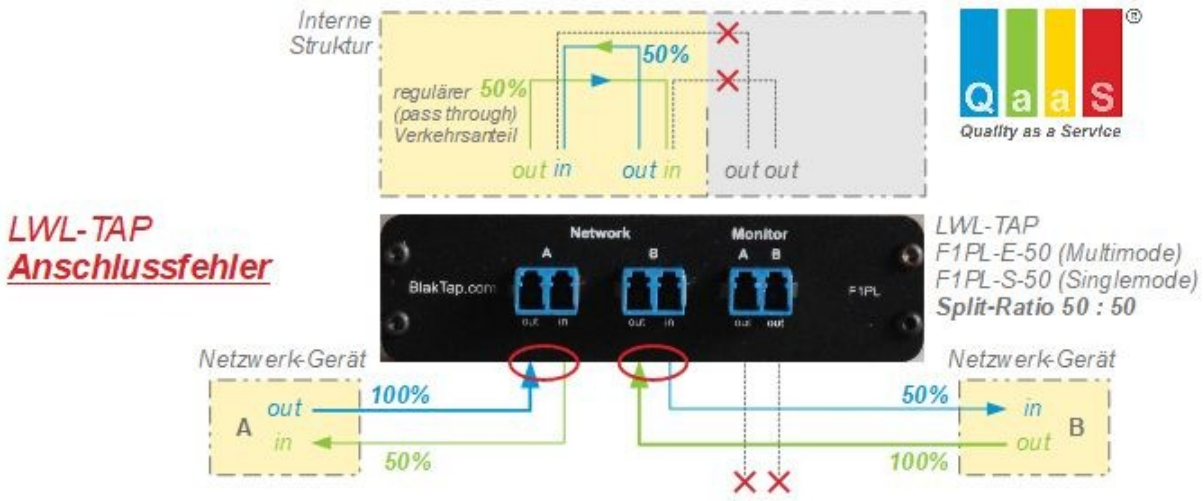
1.3 LWL-TAPs

Gemäß der '*Internen Struktur*' bestehen LWL-TAPs in ihrem Innern lediglich aus LWL-Kabeln, deren Fasern in einem bestimmten vorgegebenen Verhältnis, der sog. Split-Ratio, zwischen dem eigentlichen Datenpfad ('*Network*') und den '*Monitor*'-Ports aufgeteilt sind. Das bedeutet, dass der zu untersuchenden IP-Verbindung zwangsläufig ein Teil der LWL-Energie (hier: 50 %) zu Mess-Zwecken entzogen wird (durch dünnere Linien symbolisiert).



Konsequenterweise benötigen LWL-TAPs *keine* Stromversorgung (Steckernetzteil).

Weitere wichtige Kenngrößen von LWL-TAPs sind der Typ der Glasfaser (850 nm Multimode, 1310 nm Singlemode), deren Querschnitt (50 µm, 9 µm) und der Steckertyp (LC).

Während für die IP-Verbindung am TAP ('*Network*') natürlich jeweils beide Richtungen ('*in*' und '*out*') vorhanden sind, fehlt auf Grund der Tatsache, dass in Analogie zu den Kupfer-TAPs an dessen '*Monitor*'-Ports nur Verkehr empfangen werden soll, dort die '*in*'-Seite. Folglich bleibt an den korrespondierenden Mess-Interfaces des VoIP-Monitor deren '*out*'-Seite unbeschaltet. Auch hier ist es unerheblich, welches '*Monitor*'-Port (A oder B) mit welchem Mess-Interface des VoIP-Monitor ('*eth4*' oder '*eth5*') verbunden wird.

Bei der Verwendung von LWL-TAPs besteht die Gefahr, dass diese verkehrt herum eingeschleift werden. Die nachfolgende Grafik verdeutlicht diesen Sachverhalt. Dabei sind auf beiden Seiten des Datenpfades die '*in*'- und '*out*'-Anschlüsse vertauscht (rote Ellipsen). Zwar funktioniert die zu untersuchende IP-Verbindung trotzdem, jedoch kann wegen der umgekehrten Richtung der optischen Signale kein Verkehr ausgekoppelt werden – die '*Monitor*'-Ports sind außer Funktion.