



Für die dritte Frage, ob die empfangenen Hochfrequenzen (bis 30 MHz !) durch die Erdung leiden könnten, wollte ich auch die **kapazitive Belastung** der DSL Leitung untersuchen, obwohl deren Einfluss aufgrund der symmetrischen Datenübertragung nicht sehr bedeutend erschien.

Zunächst wurde festgestellt, dass die DSL Leitung, die vom DSLAM der Telekom im Haus ankommt (Kupferkabel), keine Erdverbindung hat und auch keine Gleichspannung transportiert. Damit handelt es sich um eine symmetrische Signalleitung mit einem für Telefonleitungen typischen Wellenwiderstand (Impedanz) von etwa 100  $\Omega$ . In dieser Größenordnung werden auch die ISDN Leitungen gespeist und abgeschlossen.

Von der potentialfreien DSL Anschlussbuchse der Fritz Box zum Stromversorgungsanschluss wurde eine Kapazität von 257 pF gemessen (Speedport 48 pF). Diese Kapazität wirkt im Originalzustand gegen das Erdpotential in Reihe geschaltet mit der Kapazität des Netzteils, bei der Fritz Box waren das 242 pF und beim Speedport 64 pF, frei liegende Anschlussleitungen bis zum Netzadapter vorausgesetzt. Daraus ergibt sich für die kapazitive Belastung der DSL Leitung gegen das Erdpotential mit dem Originalnetzteil bei der Fritz Box 125 pF und beim Speedport 27 pF. Das sind an dieser Stelle sehr kleine Kapazitäten und der Unterschied zwischen den beiden Routern verdeutlicht schon, dass sie ohne Bedeutung sind, zumal sie sich bei anderen Umgebungsbedingungen sehr stark ändern. Allein die Verlegung des Anschlusskabels für die Stromversorgung des Routers neben einer eventuell vorhandenen Elektroleitung bewirkt zusätzliche Kapazitäten um die 100 pF.

Werden an den Router noch Netzkabel angeschlossen, steigt die kapazitive Belastung des DSL Anschlusses ohnehin annähernd bis zu seiner eigenen, vom Hersteller konstruktiv festgelegten Eingangskapazität.

Daraus folgt:

**Beide Router können ohne Probleme an der Stromversorgungsbuchse geerdet werden!**

Zum Schluss noch ein Satz zur Aufhebung der Schutzklasse II

Die Schutzklasse II (Schutzisolierung) gilt für den Anschluss elektrischer Betriebsmittel an das 230 Volt Niederspannungsnetz. Der Router selbst unterliegt nicht dieser Schutzklasse, die mit zwei ineinander verschachtelten Quadraten auf den Typenschildern der Geräte dokumentiert wird, sondern nur das mitgelieferte Netzteil. Der Router würde diese Prüfung zur Schutzisolierung auch gar nicht bestehen, da eine direkte Verbindung von der Stromversorgungsbuchse zum USB Anschluss besteht, der wiederum von außen berührbar ist.

Beim Anschluss einer anderen Stromversorgung an den Router sind natürlich die Vorschriften für den Berührungsschutz zu beachten. Das gilt ab Werte von 50 Volt Wechselspannung oder 120 Volt Gleichspannung.