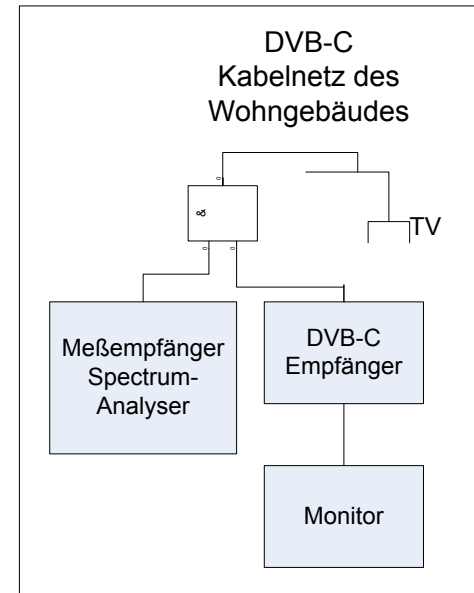
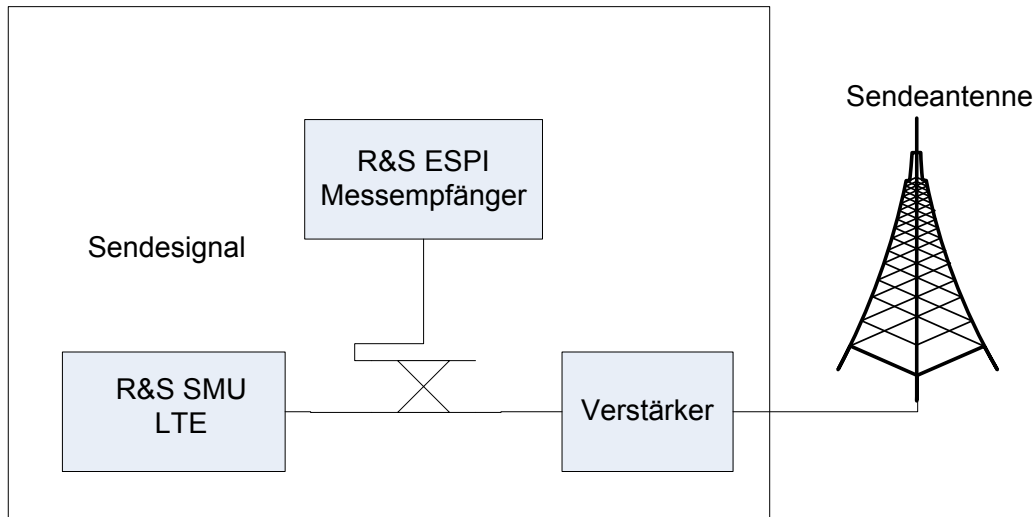


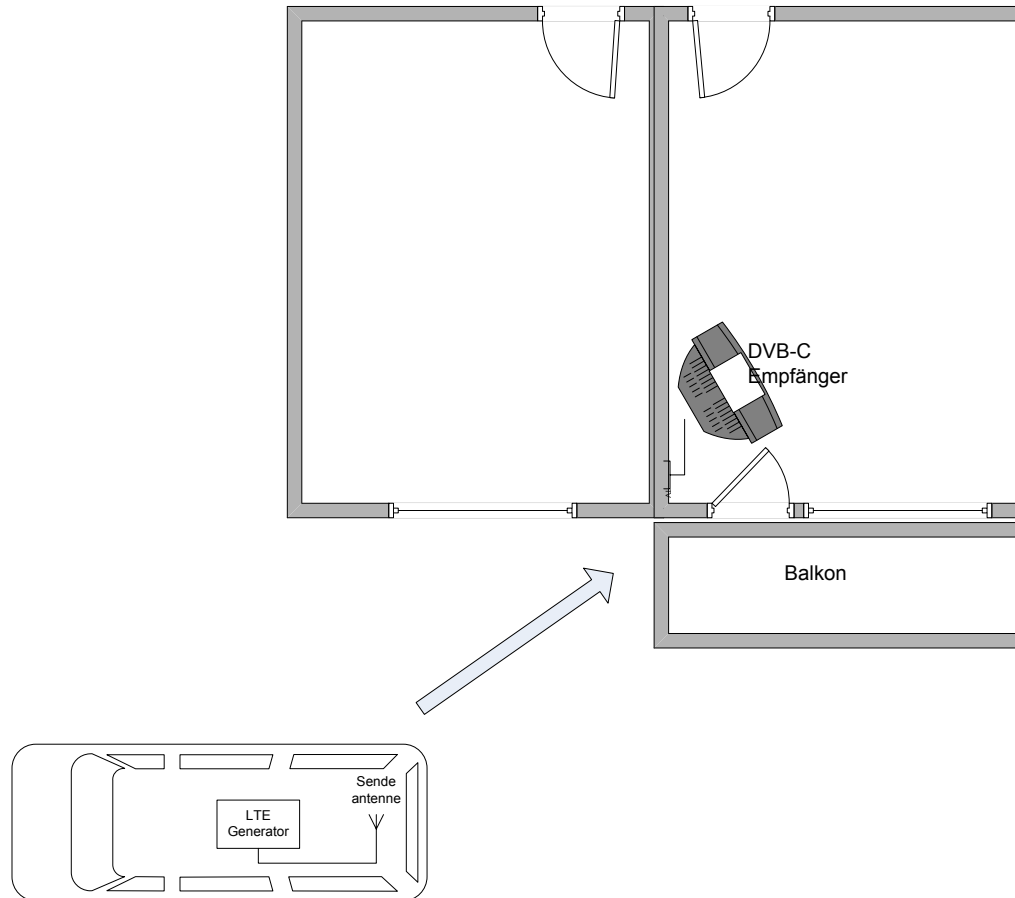
**Untersuchungen ANGA / IRT
zum Thema:
Beeinflussung der Kabelinfrastruktur durch
bidirektionale terrestrische Anwendungen
(LTE) im Bereich
790 MHz bis 862 MHz**

Stand und Ziele der Messungen von ANGA / IRT in Brandenburg:

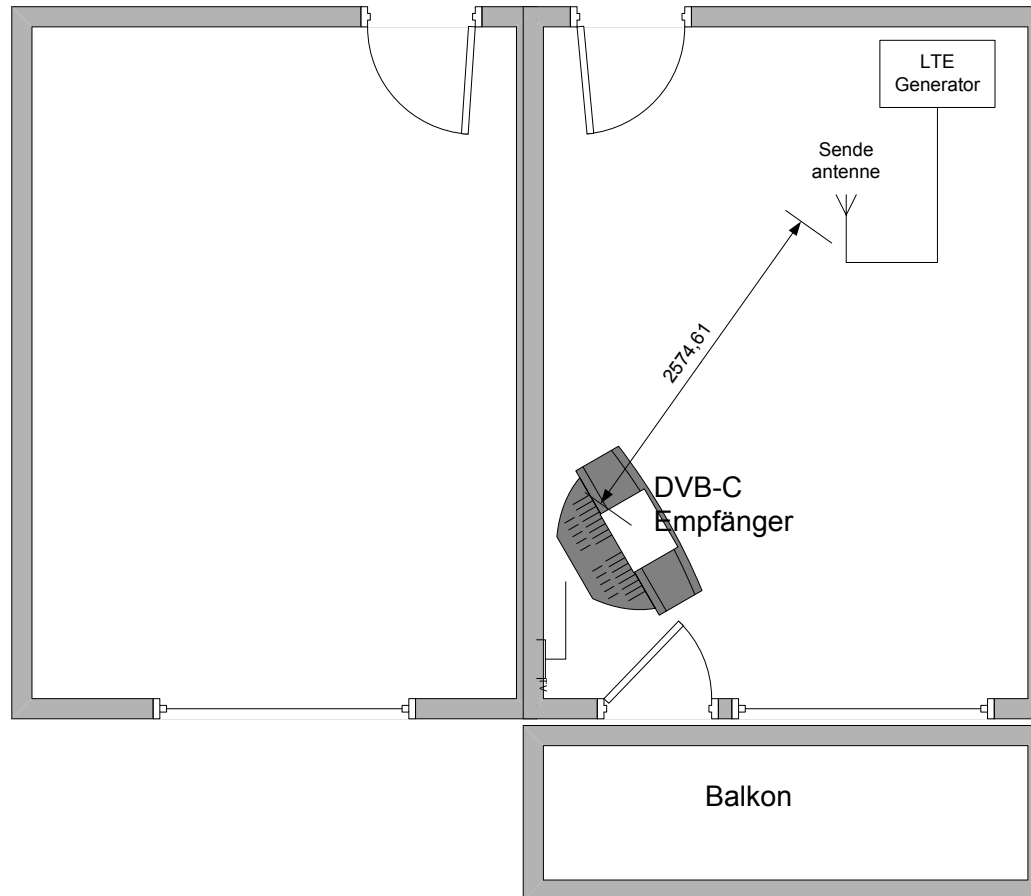
- Untersuchung des störungsfreien Parallelbetriebs von unidirektionaler und bidirektionaler Kommunikation über Funk im Verhältnis zu bestehenden Rundfunk-/ Telekommunikations-Infrastrukturen
- Fokussierung der Untersuchung auf den Frequenzbereich 790 MHz bis 862 MHz mit einer LTE Infrastruktur (Up- und Downstream)
- Betrachtung der Störeinflüsse auf die Kabelinfrastruktur und die typischen Endgeräte (CPE)
- Untersuchung der quantitativen Störeinflüsse auf analoge und digitale Bildinhalte zur Bewertung von Qualitäts-Verschlechterung für den Kunden



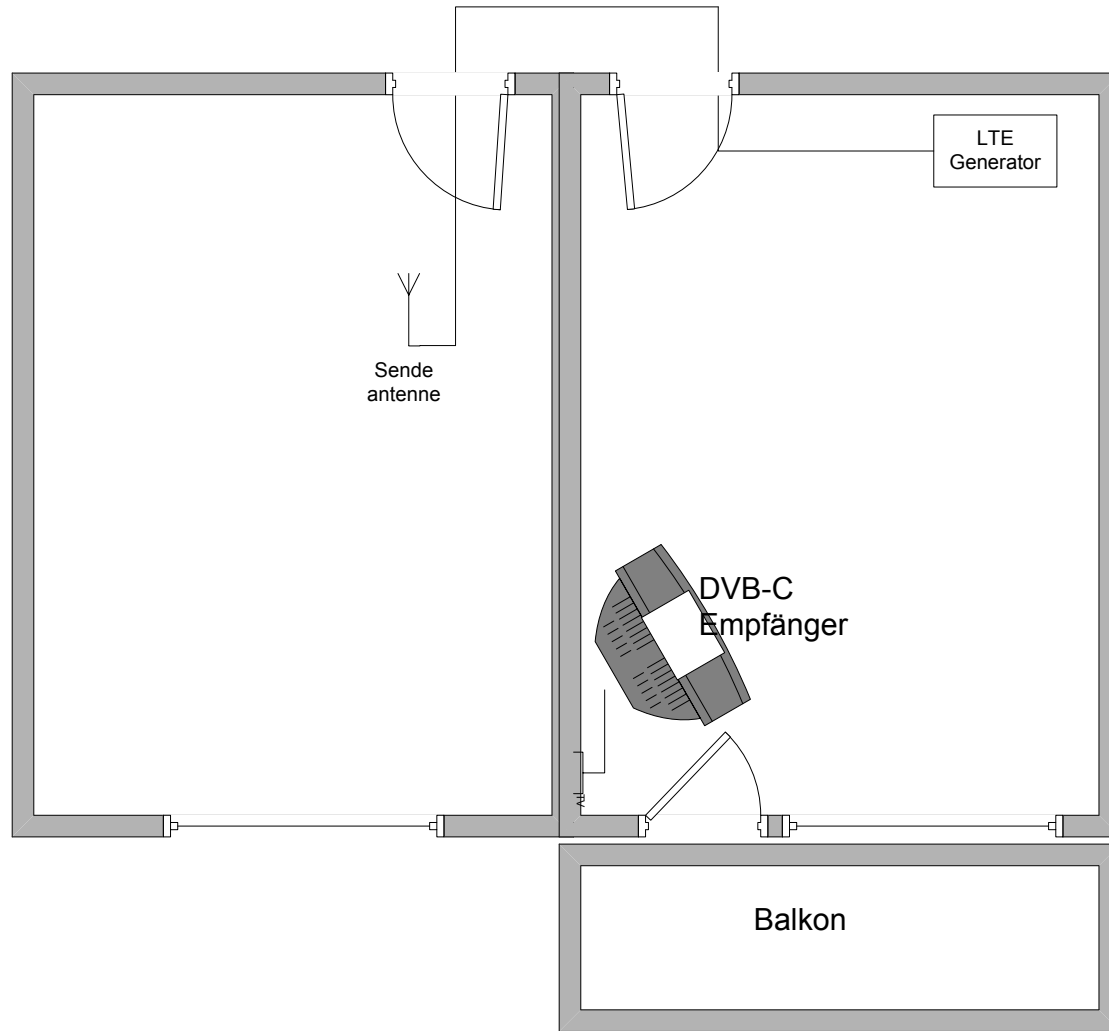
- Ermittlung des Leistungspegels eines potenziellen Störsignals bis zum Eintritt einer Störung beim Kabel-Empfang
- Die Störgrenze ist erreicht, wenn die Synchronisation ausfällt oder Blockingeffekte eintreten
- Vergleich dieses Leistungspegels mit einem Bezugspegel
- Unterschiedliche Störszenarien: Indoor, Outdoor, Analog-Empfang, Digital-Empfang, Downlink und Uplink



Mess- aufbau 1	LTE-Sendeleistung, die zu Störungen führt	
	80 m Abstand vertikal	
PAL-Empfang	600 mW(erp) = 27,8 dBm	Kritisch
DVB-C- Empfang	240 W(erp) = 53,8 dBm	Kritisch



Mess- aufbau 2	LTE-Sendeleistung, die zu Störungen führt	
	2,5 m Abstand vertikal	Bezugswert: 125 mW = 21 dBm
PAL-Empfang	0,3 mW(erp) = - 5 dBm	Kritisch
DVB-C- Empfang	2,5 mW(erp) = 4 dBm	Kritisch



Mess- aufbau 3	LTE-Sendeleistung, die zu Störungen führt	
	3,0 m Abstand Durch Wand, vertikal	Bezugswert: 125 mW = 21 dBm
PAL-Empfang	7,9 mW(erp) = 9 dBm	Kritisch
DVB-C- Empfang	32 mW(erp) = 15 dBm	Kritisch

- Nach derzeitigem Untersuchungsstand bestehen Hinweise, dass der Bereich 790 bis 862 MHz bei einer LTE Belegung, wie oben beschrieben, für eine Kabelversorgung **nicht mehr** nutzbar ist
- Bevor eine Freigabe der Rundfunkfrequenzen für bidirektionale Dienste vorgenommen wird, bedarf es intensiver Verträglichkeits-Untersuchungen
- Eine Nichtnutzung dieser Frequenzen im Kabel wird die Wettbewerbsfähigkeit des Kabels im Breitbandbereich stark beeinträchtigen

- Indoor-Sender:
 - Beispiel für einen gestörten Empfang
 - Störung durch den LTE-Sender machte sich ab einer Sendeleistung von 4 mW(erp) bemerkbar



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit