



# PIM-Fehlerbehebung für POLYCOM-Netze

Passive Intermodulation (PIM) ist ungewolltes, nicht-lineares Verhalten an aktiven und passiven Komponenten in Antennensystemen. Mit neuen Messgeräten lässt sich PIM nun auch in POLYCOM-Netzen feststellen und beheben. Dadurch wird wertvolle Antennenleistung zurückgewonnen.



## Wie entsteht PIM?

PIM kann durch mangelnde Sorgfalt beim Bau oder bei Manipulationen, aber auch schleichend über die Jahre entstehen. Die Ursachen sind Verunreinigungen und Kratzer in Steckverbindungen sowie Löcher und Risse in gelötetem Litzengeflecht. Dazu kommen langsame Veränderungen durch Korrosion, Alterung, Witterungseinflüsse und Verschmutzung.

## Was sind die Folgen?

Die Nichtlinearitäten erzeugen Reflexionen und Intermodulationen an Antennensystemen. PIM wird festgestellt durch Bitfehlerraten, eingeschränkte Leistung und Empfindlichkeit sowie durch blockierte oder abgebrochene Rufe. Kurz: Die Nutzung des Netzes wird beeinträchtigt. Störungen entstehen oft nur bei hohen Frequenzen und höherer Stromstärke. Entsprechend wichtig sind Messungen im Bereich der Sende-/und Empfangsfrequenz bei genügend hoher Leistung. Durch eine VSWR-Messung wird PIM nicht festgestellt.

### **Messung und Behebung**

Mit der Verbreitung von 4G-Netzen werden PIM-Messungen zur Durchsetzung der geforderten hohen Durchsatzraten von über 100 Mbit/s immer wichtiger. Heute gehören sie im Mobilfunkbereich zum Standard. Als Folge davon sind PIM-Analyser seit einiger Zeit auch für Frequenzen der POLYCOM-Netze verfügbar.

Eine PIM-Messung zeigt jeweils das meiststörende Problem im Antennensystem auf. Nach dessen Behebung wird das nächstgrössere Problem sichtbar. Es erfolgt die Behebung dieses Problems. Dieser Vorgang wird so lange weitergeführt, bis die PIM-Werte im geforderten Bereich liegen. Durch die direkte Behebung der aufgedeckten Probleme wird die Leistung der Antennenanlage massgeblich gesteigert. In Tests auf aktiven POLYCOM-Standorten konnten Spezialisten von Swisscom Broadcast die Anzahl nicht-dekodierbarer Pakete vom Prozentbereich auf einen Promillebereich senken.

### **Leistung**

Mit modernen, speziell für POLYCOM-Anlagen entwickelten PIM-Analysern können unsere ausgebildeten Hochfrequenz-Spezialisten die Leistung der betroffenen Antennenanlagen auf die erwarteten Werte bringen. PIM-Messungen können von allen POLYCOM-Teilnetzbetreibern in der Schweiz unabhängig vom Wartungsvertrag und nach Bedarf bestellt werden.

### **WEP2030**

Jede POLYCOM-Sendeantenne muss auf PIM geprüft sein, bevor die dazugehörige Basis-Station auf WEP2030 migriert wird. Da die WEP2030-Migration Anfang 2022 beginnt, ist nun für Netzbetreiber der richtige Zeitpunkt, ihre Antennenanlagen mittels PIM-Messungen zu optimieren.



#### **Ihr Kontakt Ihr Kontakt**

#### **Swisscom Broadcast AG**

Jürg Stäuble  
Head of Radio Communications

Juerg.Staebule@swisscom.com  
+41 58 223 34 65  
Ey 10  
3063 Ittigen