

Anleitung die EIRP eines WLAN-Gerätes berechnen

Das Kürzel EIRP steht für Effective Isotropic Radiated Power und zeigt an, mit welcher Sendeleistung eine Antenne, die in alle Raumrichtungen gleichmäßig abstrahlt, versorgt werden müsste, damit sie in einem Fernfeld die gleiche Leistungsflussdichte erreicht, wie eine gebündelte Richtantenne in Hauptsenderichtung.

Eine Antenne erzielt durch die Bündelung von elektromagnetischen Wellen sowohl einen Sende- als auch einen Empfangsgewinn. Dabei hängt die Reichweite einer Antenne jedoch von unterschiedlichen Faktoren ab, beispielsweise von der Antenne selbst, der Sendeleistung und auch den räumlichen Gegebenheiten.

Wird die Strahlung gebündelt und konzentriert, reduziert sich die Sendeleistung, die notwendig ist, um die gleiche Leistungsflussdichte zu erzielen wie bei einer Strahlung in die Antennenhaupttrichtung. Das Verhältnis dieser beiden Leistungen wird als Antennen- oder Empfangsgewinn bezeichnet und mit dBi angegeben.

Für WLAN-Anlagen in Deutschland ist die effektive isotrope Strahlungsleistung

- auf 100mW EIRP bei 2,4 GHz
- auf 200 mW EIRP bei 5,15–5,35 GHz (über 5,25 GHz mit TPC und DFS) und
- auf 1000 mW EIRP bei 5,47–5,725 GHz mit TPC und DFS begrenzt.

Allerdings sind Funkanlagen, die sich über mehrere Grundstücke erstrecken, nicht meldepflichtig und auch die Benutzung von selbstgebaute Antennen ist erlaubt. Während also nur der Sendeweg reglementiert ist, gelten für die Empfangsseite keine Einschränkungen.

Ermöglicht der Access Point Lösungen mit separaten Sende- und Empfangsantennen, ist somit auf der Empfangsseite ein beliebig hoher Antennengewinn möglich, um die Sendeleistung zu erhöhen.

Die Berechnung der EIRP eines WLAN-Gerätes erfolgt nach diesem Schema:

+	elektrische Sendeleistung	in dBm
+	Verstärkung durch einen zusätzlichen Verstärker	in dB
-	Dämpfung durch die Kabel	in dB/m x Länge
-	Dämpfung durch die Stecker	in dB
-	Dämpfung durch einen Blitzschutzadapter	in dB
+	Gewinn der Antenne	in dBi
<hr/>		
=	EIRP	in dBm

Da gängige WLAN-Geräte für 2,4 GHz Sendeleistungen zwischen 20 und 40 mW haben, ist es möglich, die Sendeleistung mit einer Dipolantenne mit 2 dBi Gewinn auf rund 60 mW zu erhöhen, ohne dabei über die zulässige Grenze von 100 mW EIRP zu kommen.

Copyright by <http://www.wireless-lan-test.de/>