

firstwave Stellungnahme zur Vfg 35-2002 der RegTP

Betrifft: 5GHz

5 GHz – Quo Vadis?

Die Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post RegTP hat mit der Verfügung Nr. 35/2002 die „Allgemeinzuteilung“ für zwei Frequenzbereiche im 5GHz Bereich erteilt. Allgemein wird nun euphorisch von einem Durchbruch in der Verwendung des 5 GHz Bandes gesprochen, da dieses nun für allgemeine Wireless LAN-Anwendungen, insbesondere IEEE 802.11a freigegeben sein soll.

Allgemeine Freigabe – nur unter Auflagen

Dass von einer allgemeinen Freigabe nicht die Rede sein kann, sieht man an den einzelnen Punkten und Einschränkungen, die die RegTP bei den einzelnen Anwendungen vorgegeben hat. Zunächst einmal heißt es: „Die Nutzung für WLAN-Funkanwendungen ist nicht an einen bestimmten technischen Standard gebunden.“ Dies ist der Passus, der vermuten lässt, dass IEEE 802.11a Anwendungen nun freigegeben seien. Allerdings folgen dann die „Technische und betriebliche Frequenznutzungsbedingungen“, die dies in nicht unerheblichem Maße einschränken.

Nutzung innerhalb geschlossener Räume

Innerhalb geschlossener Räume sind zwei Frequenzbereiche zur Nutzung vorgesehen. Der Frequenzbereich 5150 – 5350 MHz ist mit einer maximalen Strahlungsleistung von 200 mW EIRP und der Frequenzbereich 5470 – 5725 MHz mit einer maximalen Strahlungsleistung von 1 W EIRP freigegeben. Die Benutzung dieser Frequenzbereiche ist allerdings gemäß Punkt 3 der RegTP Verfügung an bestimmte technische Auflagen gebunden, um Störungen bei anderen Funkanwendungen zu vermeiden, die innerhalb dieser Frequenzbereiche betrieben werden.

Automatische Leistungsregelung – Transmit Power Control / TPC

Damit die Aussendung der WLAN-Funksignale andere Aussendungen in diesen Bereichen nach Möglichkeit nicht stört, müssen die WLAN-Geräte mit einer automatischen Leistungsregelung ausgestattet sein. Der Regelbereich der automatischen Leistungsregelung muss dabei mindestens 6dB umfassen. Bei der nominellen Sendeleistung von 200 mW bedeutete dies eine Reduzierung auf z. T. unter 50 mW. Bei der nominellen Sendeleistung von 1 Watt bedeutet dies eine Reduzierung auf z. T. unter 250 mW. Die technische Realisierung einer automatischen Leistungsregelung mit einem solchen vergleichbar großen Regelbereich ist teilweise sehr schwierig und lässt sich nur mit hohem Aufwand implementieren.

Dynamische Frequenzwahl – Dynamic Frequency Selection / DFS

Technisch noch schwieriger zu lösen ist die nächste Forderung der RegTP nach dynamischer Frequenzwahl sein. Damit soll der sogenannte Gleichkanalbetrieb mit anderen Funkanwendungen – insbesondere mit militärischem Radar – vermieden werden. Erschwerend kommt noch hinzu, dass die Frequenzwahl zusätzlich entsprechend der Verkehrslast stattfinden muss. Dies bedeutet, dass auch ein Access Point in der Lage sein muss, die Frequenz dynamisch zu ändern und mit anderen AccessPoints in Verbindung stehen muss, um Daten über das Verkehrsaufkommen auszutauschen.

firstwave Stellungnahme zur Vfg 35-2002 der RegTP

Betrifft: 5GHz

Nutzung außerhalb geschlossener Räume

Zur Outdoor-Nutzung wurde von der RegTP nur der Frequenzbereich 5470 – 5725 MHz mit den gleichen Einschränkungen, wie im Indoor-Bereich s. o. freigegeben. Dabei wird es insbesondere bei benachbarten 5 GHz Applikationen zu Problemen beim Abgleich der Verkehrslastdaten kommen.

Indoor-Sonderfall

Der Frequenzbereich 5150 – 5250 MHz darf auch ohne DFS mit einer Sendeleistung von max. 60 mW benutzt werden. Diese reduziert sich z. T. auf weniger als 15 mW. Wird dieser Frequenzbereich auch ohne TPC benutzt reduziert sich die maximal erlaubte Strahlungsleistung auf max. 30 mW.

Beurteilung hinsichtlich zu verwendender Normen IEEE 802.11a

Da im IEEE 802.11 Standard keine dynamische Frequenzwahl, noch die automatische Leistungsregelung implementiert ist, darf eine Applikation gemäß diesem Standard nur Indoor im Frequenzbereich 5150 – 5250 MHz mit einer maximalen Sendeleistung von 30 mW betrieben werden. Für eine Applikation in diesem Frequenzbereich mit dieser sehr niedrigen Sendeleistung bedeutet dies praktisch eine Beschränkung der Funkversorgung auf einen einzigen Raum.

IEEE 802.11h

Die IEEE Arbeitsgruppe 802.11h beschäftigt sich mit Erweiterungen des IEEE 802.11a Standards für andere Regulationsdomänen. Das bedeutet, dass in dieser Arbeitsgruppe die notwendigen Erweiterungen für die Frequenznutzung in den Standard eingearbeitet werden. Hier sind insbesondere die DFS und die TPC zu nennen. Aufgrund der Forderung der RegTP muss nun auch die Verkehrslast in diesem Standard berücksichtigt werden. Die IEEE 802.11h Arbeitsgruppe hat ihre Arbeit allerdings noch nicht abgeschlossen. Dieser Standard liegt aktuell nur als sogenannter „Draft“-Standard, quasi nur ein Normenentwurf vor. Aktuell liegt also kein endgültig verabschiedeter Standard vor. Dies bedeutet wiederum, dass es zurzeit keine Geräte nach diesem Standard gibt. Wir erwarten die Verabschiedung dieser Norm in der endgültigen Fassung im 1. Quartal 2003. Erste funktionierende Geräte werden voraussichtlich erst im 2. Quartal 2003 zur Verfügung stehen.

firstwave Stellungnahme zur Vfg 35-2002 der RegTP

Betrifft: 5GHz

Besondere Einschränkung der 5 GHz Frequenzbereiche

Um die besondere Situation in den 5 GHz Frequenzbereichen zu verdeutlichen, möchten wir im Folgenden zwei Hinweise der RegTP aus der Verfügung zitieren:

Hinweis:

Die RegTP testet stichprobenartig in Verkehr gebrachte WLAN-Geräte bezüglich der Funktionalität des dynamischen Frequenzwahlverfahrens zum Schutz von militärischen Radarsystemen in Zusammenarbeit mit der militärischen Frequenzverwaltung (Bundesamt für Informationsmanagement und Informationstechnik der Bundeswehr). Bei Störungen in militärischen Radarsystemen sind die betroffenen WLAN-Geräte unverzüglich außer Betrieb zu nehmen. Dies gilt bei baumusterbedingten Störungen für die gesamte Baureihe.

Sonstige Hinweise :

Die oben genannten Frequenzbereiche werden auch für andere Funkanwendungen wie z.B. Satellitenfunk, Ortungsfunk und Amateurfunk genutzt. Die Reg TP übernimmt keine Gewähr für eine Mindestqualität oder Störungsfreiheit des Funkverkehrs. Ein Schutz vor Beeinträchtigungen durch andere bestimmungsgemäße Frequenznutzungen kann nicht in jedem Fall gewährleistet werden. Insbesondere sind bei gemeinschaftlicher Frequenznutzung gegenseitige Beeinträchtigungen von WLANs nicht auszuschließen und hinzunehmen. WLANs genießen keinen Schutz vor Beeinträchtigungen durch in gleichen Frequenzbereichen primär oder sekundär zugewiesene Funkdienste und dürfen diese Funkdienste nicht stören.

Gemäß dieser Hinweise der RegTP hat die Nutzung dieser Frequenzbereiche durch militärische Anwendungen in jedem Fall Vorrang. Es handelt sich dabei um sogenannte Primärzuweisungen im Frequenzbereichs-zuweisungsplan. So sind z. B. im Bereich 5150 – 5250 MHz Einzelfrequenzen für militärische Funkanwendungen und Flugnavigationsfunkdienst vorgesehen. Der Bereich 5255 – 5350 MHz wird für militärisches RADAR benutzt.

Auch der Frequenzbereich 5470 – 5725 MHz wird z. T. sowohl von zivilem als auch militärischem RADAR benutzt. Weiterhin werden diese Frequenzbereiche auch von Amateurfunkern für die Satellitenkommunikation benutzt. Diese Frequenznutzungen sind mit zum Teil sehr viel höherer Sendeleistung erlaubt als für WLAN-Funkanwendungen zugestanden wird. Für 5 GHz WLAN Anwendungen kann somit keine Funktions- oder Betriebssicherheit garantiert werden.