

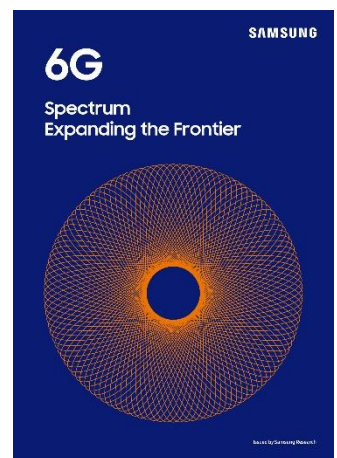
Presseinformation

IT & Mobile Communication » 6G Spectrum White Paper

Samsung stellt 6G Whitepaper und Forschungsergebnisse vor

Visionen und Konzepte, um die Kommunikationssysteme der nächsten Generation vorzubereiten

- Nutzung und Umwidmung der verfügbaren Bänder sowie Sicherung neuer Frequenzen
- Vorstellung neuer 6G-Kandidatentechnologien wie Sub-THz, Vollduplex, RIS, XDD, AI-NC und AI-ES
- Präsentation der Forschungsergebnisse auf dem Samsung 6G Forum am 13. Mai



Schwalbach/Ts. – 11. Mai 2022 – In einem neuen Whitepaper beschreibt Samsung, wie die globalen Frequenzbänder für 6G, der Kommunikationstechnologie der nächsten Generation, aussehen könnten. Laut Samsung müssten sowohl alle verfügbaren Bänder ausgeschöpft beziehungsweise umgewidmet sowie zusätzlich neue Frequenzen gesichert werden. Das Paper mit dem Titel „6G Spectrum: Expanding the Frontier“¹ erörtert die technischen Möglichkeiten und stellt unter anderem Technologien vor, mit der die Frequenzen, die für die Umsetzung der 6G-Vision des Unternehmens notwendig erscheinen, erschlossen werden könnten. Die dem Whitepaper zugrunde liegende Vision wurde bereits in einem Paper im Juli 2020 veröffentlicht und jetzt konkretisiert. Die Forschungsergebnisse werden auf dem Samsung 6G Forum am 13. Mai im Detail vorgestellt.

„Wir beschäftigen uns bereits seit einiger Zeit damit, 6G-Kommunikationstechnologie zu verstehen und zu entwickeln“, sagte Sunghyun Choi, Executive Vice President und Leiter des Advanced Communications Research Center bei Samsung Research². „Wir sind fest dazu entschlossen, hier eine Führungsposition zu übernehmen sowie unsere Erkenntnisse und unsere Vision zu teilen, um die Möglichkeiten der Hypervernetzung erlebbar zu machen.“

¹ Samsungs 6G Spectrum White Paper kann über research.samsung.com heruntergeladen werden

² Samsungs R&D Hub ist verantwortlich für die Entwicklung zukünftiger Technologien seiner Device eXperience Division

6G Frequenzen: die Grenzen erweitern

Die Realisierung von 6G würde Ultrabreitband-Frequenzen mit einer zusammenhängenden Breite von Hunderten von MHz bis zu Dutzenden von GHz erfordern. Zu den möglichen neuen Services gehörten etwa mobile High-Fidelity Hologramme oder eine immersive Extended Reality (XR). Diese Anwendungen benötigten nach Erkenntnis von Samsung Ultra-Hochgeschwindigkeits-Kommunikationstechnologien, die Fähigkeit zur Verarbeitung sehr großer Datenmengen und eine erhöhte Netz-Abdeckung.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, schlägt Samsung vor, alle verfügbaren Bänder für 6G in Betracht zu ziehen: von Low-Band unter 1 GHz über Mid-Band im Bereich von 1 bis 24 GHz bis hin zu High-Band im Bereich von 24 bis 300 GHz.

Gleichzeitig betont das Unternehmen, wie wichtig es ist, auch neue Frequenzen für den kommerziellen Einsatz von 6G zu sichern. Denn 5G-Netze werden voraussichtlich noch im Betrieb sein, wenn die 6G-Einführung beginnt. Das Mittelband im Bereich von 7-24 GHz wäre möglicherweise ein geeigneter Kandidat, der schnellere Datengeschwindigkeiten bei angemessener Abdeckung unterstützen könnte.

Das Sub-Terahertz-Band (Sub-THz) im Bereich von 92-300 GHz wird für die Unterstützung von Ultrahochgeschwindigkeitsdatenraten in Betracht gezogen. Das Whitepaper diskutiert auch die Umwidmung bestehender Frequenzbänder, die derzeit für 3G-, 4G- und 5G-Netze genutzt werden. Diese Vorgehensweise wäre eine weitere Möglichkeit, um die für den 6G Betrieb erforderlichen Frequenzen zu erhalten. Darüber hinaus kommt das Paper zu dem Ergebnis, dass neue Regularien und Technologien für die Nutzung von Frequenzen entwickelt werden müssten, die eine effiziente und flexible Unterstützung von 6G und anderen Diensten im Rahmen limitierter Frequenzen ermöglichen.

Erkenntnisse zur Liste der 6G-Kandidatentechnologien

Zusammen mit der Veröffentlichung des 6G Spectrum Whitepapers verweist Samsung auf seine Forschungsergebnisse zu einigen 6G-Kandidatentechnologien - insbesondere zur Sub-THz-Band-Kommunikation, zur Reconfigurable Intelligent Surface (RIS), zum Cross-Division-Duplex (XDD), zum Vollduplex, zur Nonlinearen Compensation (AI-NC) die auf künstlicher Intelligenz (AI) basiert, sowie zur AI-basierten Energieeinsparung (AI-ES).

Samsung schätzt den Sub-THz Bereich als Frequenz-Kandidat für die 6G-Kommunikation ein. Es wird erwartet, dass Sub-THz eine Datenrate von bis zu 1 Terabit pro Sekunde (Tbps) unterstützen kann. Dies wäre 50 Mal schneller als die 20 Gbit/s von 5G-Netzwerken. Samsung hat bereits im Juni 2021 erfolgreich eine Datenübertragungsrate von 6 Gbit/s bei einer Entfernung von 15 Metern in Innenräumen demonstriert, sowie im darauffolgenden Jahr 12 Gbit/s bei einer Entfernung von 30 Metern in Innenräumen und 2,3 Gbit/s bei einer Entfernung von 120 Metern im Freien.

RIS-Linsentechnologie kann die Strahlschärfe (Beam Sharpness) verbessern und das Funksignal mit Hilfe einer Metamaterial-Oberfläche in eine gewünschte Richtung lenken oder reflektieren. Es sollte dadurch den Durchdringungsverlust (Penetration Loss) und die Blockierung von Hochfrequenzsignalen, z. B. bei Millimeterwellen (mmWave), verringern können. Samsung hat gezeigt, dass seine RIS-Linsentechnologie die Signalstärke um das Vierfache und den Strahlsteuerungsbereich um das 1,5-Fache erhöhen kann.

XDD kann die Ausbreitungsstrecke des Uplink-Signals im TDD-System bis auf das doppelte verlängern, indem es eine kontinuierliche Uplink-Übertragung in einem kleinen Teil der Systembandbreite sicherstellt. Damit kann XDD die Reichweite des TDD-Systems, das häufig bei Hochfrequenzbändern eingesetzt wird, erhöhen. Die Kerntechnologie der Self-Interference Cancellation an der Basisstation wurde von Samsung ebenfalls bereits demonstriert.

Bei Vollduplex können Datenübertragung und -empfang gleichzeitig auf derselben Frequenz erfolgen, so dass sich die Datengeschwindigkeit bis auf das Doppelte erhöhen kann. Samsung hat Vollduplex im mmWave-Band mit einer Basisstation und einem Endgerät, bei der die Geräte 100 Meter voneinander entfernt aufgestellt wurden, erfolgreich getestet und konnte dabei eine Self-Interference Cancellation von über 114 dB und eine 1,9-fache Verbesserung der Datenrate nachweisen.

AI-NC nutzt AI am Empfangsgerät, um die Signalverzerrung zu kompensieren, die durch die Nichtlinearität des Leistungsverstärkers eines Senders verursacht wird. So kann die Abdeckung und Qualität von hochratigen Datensignalen verbessert werden. Samsung zeigte bereits, dass eine 1,9-fache Verbesserung der Netzabdeckung für Hochgeschwindigkeits-Uplink-Daten und eine 1,5-fache Verbesserung der Übertragungsgeschwindigkeit bei einer gegebenen Netzabdeckung möglich sind.

AI-ES nutzt KI, um den Energieverbrauch in der Basisstation zu reduzieren. Dies geschieht durch Anpassung der Parameter, die das Ein- und Ausschalten ausgewählter Zellen in Abhängigkeit von der Verkehrslast steuern, ohne dabei die Netzleistung zu beeinträchtigen. In einer auf realen Daten basierenden Simulation von Basisstationen konnte Samsung mithilfe von AI-ES eine Energieeinsparung von mehr als 10 Prozent nachweisen.

Auf dem ersten Samsung 6G Forum (samsung6gforum.com) das am 13. Mai 2022 stattfinden wird, plant Samsung weitere Details und Ergebnisse seiner 6G-Forschung vorzustellen.

Mehr Informationen zum 'Samsung Tech Forum' finden Sie auf der Samsung Research Webseite unter research.samsung.com/events.

Diese Presseinformation und Bildmaterial finden Sie im Samsung Newsroom unter <https://news.samsung.com/de/samsung-stellt-6g-whitepaper-und-forschungsergebnisse-vor>.

Über Samsung Electronics

Samsung Electronics Co., Ltd. inspiriert Menschen und gestaltet die Zukunft mit Ideen und Technologien, die unser Leben verbessern. Das Unternehmen verändert die Welt von Fernsehern, Smartphones, Wearables, Tablets, Haushaltsgeräten, Netzwerk-Systemen, Speicher-, Halbleiter- und LED-Produkten. Entdecken Sie die neuesten Nachrichten im Samsung Newsroom unter news.samsung.com/de.

**Pressekontakt Samsung
IT & Mobile Communication**

Samsung Electronics GmbH
Michael Röder
Corporate Marketing
Am Kronberger Hang 6
65824 Schwalbach / Ts.
mi.roeder@samsung.com

**Pressekontakt Agentur
IT & Mobile Communication**

Ketchum GmbH
Clemens Müller-Kocksch
Blumenstr. 28
80331 München
089 / 590421 122
presse.samsung@ketchum.de