

Performance QoS-orientierter Datenübertragung unter dem Standard IEEE 802.11e WLAN

Riyadh Qashi

Zusammenfassung

Das IEEE 802.11 Wireless Local Area Network (WLAN) ist heute eine der am weitesten verbreiteten drahtlosen Netzwerk-Technologien in der Welt. WLAN-Technologien bieten die Möglichkeit, die Produktivität zu steigern, Kosten zu sparen, dem Benutzer hohe Mobilität und hohe Bandbreite im Vergleich zu anderen drahtlosen Netzwerk-Technologien zu geben. Die zunehmende Verfügbarkeit an höheren WLAN-Übertragungsraten unterstützt im Prinzip Multimediaanwendungen wie Video-Streaming und Voice-over-WLAN bei der Übertragung. Dabei ist QoS-Unterstützung (QoS:Quality of Service) der Schlüssel für Multimedia-anwendungen über WLAN. QoS erfordert genügend hohen Durchsatz, hohe Netz-zuverlässigkeit und geringe Verzögerung. Deshalb ist die QoS-Unterstützung der IEEE 802.11 mittels WLAN einer der Schwerpunkte dieser Arbeit. Zur Durchführung der theoretischen Untersuchungen im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde ein Open Source-Simulator mit speziellen Modulen erweitert und das Protokoll IEEE-802.11e WLAN mit QoS-Unterstützung simuliert, um Schlussfolgerungen für die QoS orientierte Übertragung und weitere Verbesserungen des Standards zu ziehen. Die Simulation dient zudem der Performance-Untersuchung von IEEE 802.11e EDCA (Enhanced Distributed Channel Access Function). Die Untersuchung umfasst auch die Rolle von verschiedenen Qualitätsund Leistungsparametern im IEEE 802.11e EDCA Modus, um sowohl Service-Differenzierungen als auch Performance-Vergleiche zwischen 802.11 und 802.11e anzustellen. Dies erlaubt, die verschiedenen QoS-Parameter wie durchschnittliche Ende-zu-Ende-Verzögerung, Durchsatz, Jitter, weggefallene Pakete sowie das interne- und externe Kollisions-Verhältnis in verschiedenen Umgebungen und unter verschiedenen Bedingungen zu kontrollieren. Die vorliegende Arbeit schließt auch die Ergebnisse zu Simulation und Analyse von IEEE 802.11e Medium-Access-Control-Funktionen, je nach Variation von Netzlast, Topologie und QoS-Parametern ein. Die Ergebnisse zeigen, dass das EDCA eine wenig kleinere statistisch gemittelte Verzögerung und einen wenig größeren statistisch gemittelten Durchsatz als DCF (Distributed Coordination Function) hat. Daher ist die EDCA für verzögerungssensible Anwendungen, also QoS-orientierte Übertragungen besonders geeignet.