



Konfiguration von Policy-basiertem QoS ab Windows Server 2008

Swyx Solutions GmbH
Emil-Figge-Str. 86
44227 Dortmund

Pages: 13
Version: 1
Created: 06.04.2016
Last change: 12.05.2017

by: Techel, Henning
by: Göhre, Mike

1	Einleitung	3
2	Voraussetzungen.....	4
2.1	QoS Paketplaner.....	4
2.2	Unterstützung von DSCP-Tagging im Netzwerkkartentreiber	4
3	Einrichtung von Richtlinien-basiertem QoS.....	5
3.1	Aufruf des Richtlinien-Editors	5
3.2	Einrichtung der Richtlinie für RTP (Mediendaten)	6
3.2.1	Name und DSCP-Wert.....	6
3.2.2	Festlegen der sendenden Anwendung	7
3.2.3	Quell- und Ziel-Adresse.....	8
3.2.4	Protokoll und Portbereiche festlegen.....	9
3.3	Einrichtung der Richtlinien für SIP-Pakete	10
3.4	Überprüfung der Wirksamkeit der Richtlinien	11
3.5	Entfernung potentieller weiterer QoS-Konfigurationen	12

1 Einleitung

In diesem Dokument wird erklärt, wie auf einem Windows-Server (WIN2008, WIN2008R2, WIN2012, ...) die DSCP Werte für vom Linkmanager ausgehende IP Pakete nach [RFC2475](#) konfiguriert werden kann.

In älteren Windows-Versionen war es Programmen möglich, den DSCP-Wert für versendete Pakete selbst zu setzen. Diese Möglichkeit steht in aktuellen Windows-Versionen nicht mehr zur Verfügung.

Microsoft empfiehlt, diese Konfiguration heutzutage über sogenannten „richtlinienbasiertem QoS“ (QoS-Policies) vorzunehmen.

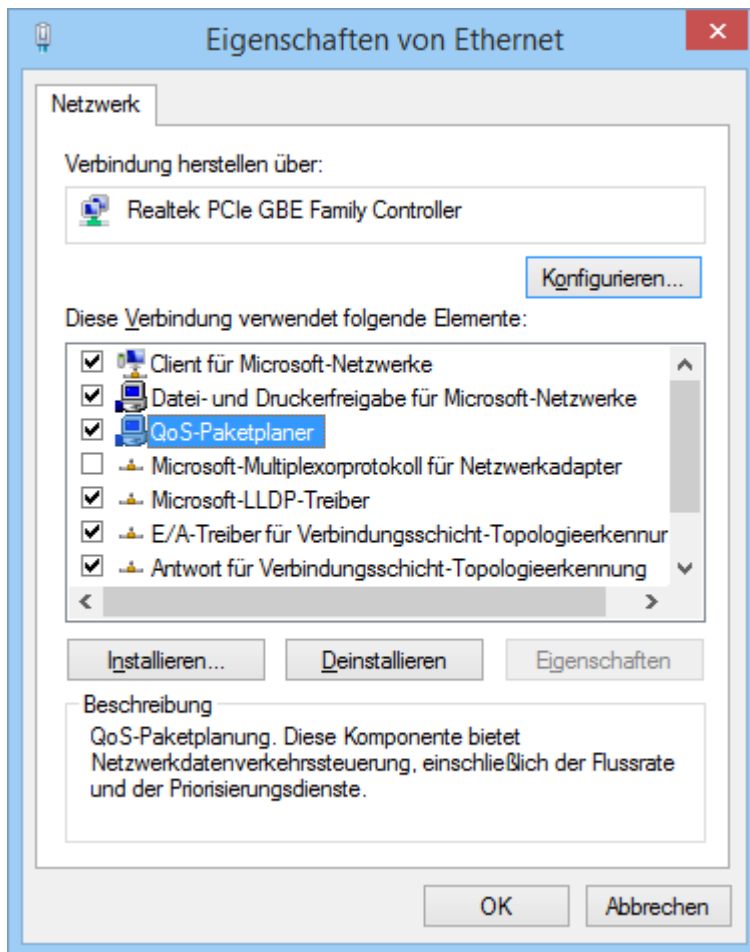
Die SwyxWare/Netphone Komponente, die die Kommunikation zum einem SIP Provider übernimmt, ist der LinkManager (LinkMgr.exe) aus dem Programmverzeichnis der SwyxWare/Netphone. Üblicherweise verwendet der LinkManager für RTP-Pakete die Ports 55000 – 56000, für ausgehende SIP Pakete via UDP den Port 65002 und einen zufälligen Port für ausgehende SIP Pakete über TCP.

Weitere Infos hierzu entnehmen sie bitte der [Swyx Knowledge Base im Artikel „Welche Ports verwendet SwyxWare“](#)

2 Voraussetzungen

2.1 QoS Paketplaner

Der QoS-Paketplaner (QoS Packet Scheduler) muss auf dem SwyxWare Server aktiviert sein – normalerweise ist dies schon in den Standardeinstellungen der Fall. Falls nicht, kann er in den Eigenschaften der Netzwerkverbindung aktiviert werden:



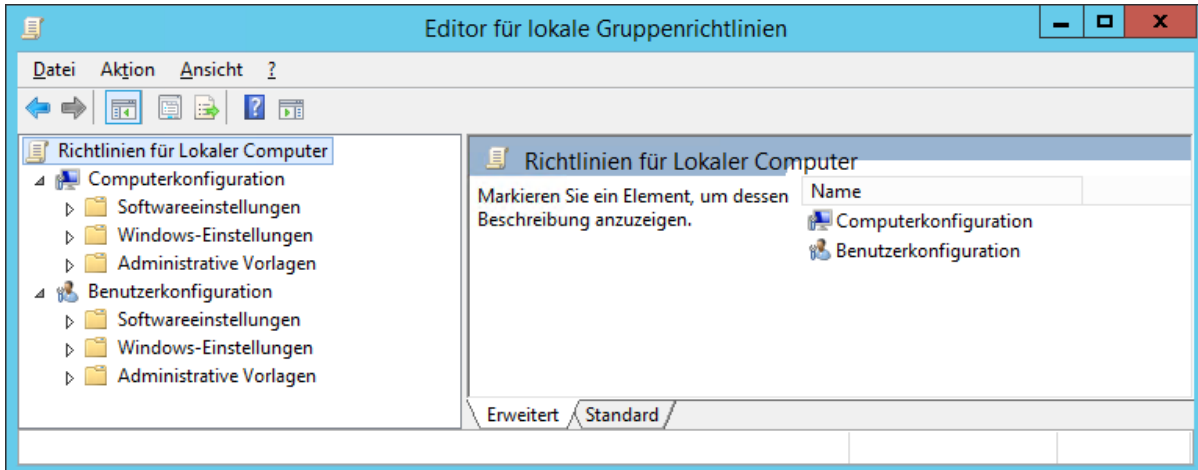
2.2 Unterstützung von DSCP-Tagging im Netzwerkkartentreiber

Die Netzwerkkarte / der Netzwerkkartentreiber des SwyxWare Servers muss die Übertragung von DSCP-Werten unterstützen. Neuere Netzwerkkarten unterstützen dies praktisch immer automatisch, bei älteren Karten muss diese Information und ggf. die notwendige Konfiguration vom Hersteller eingeholt werden.

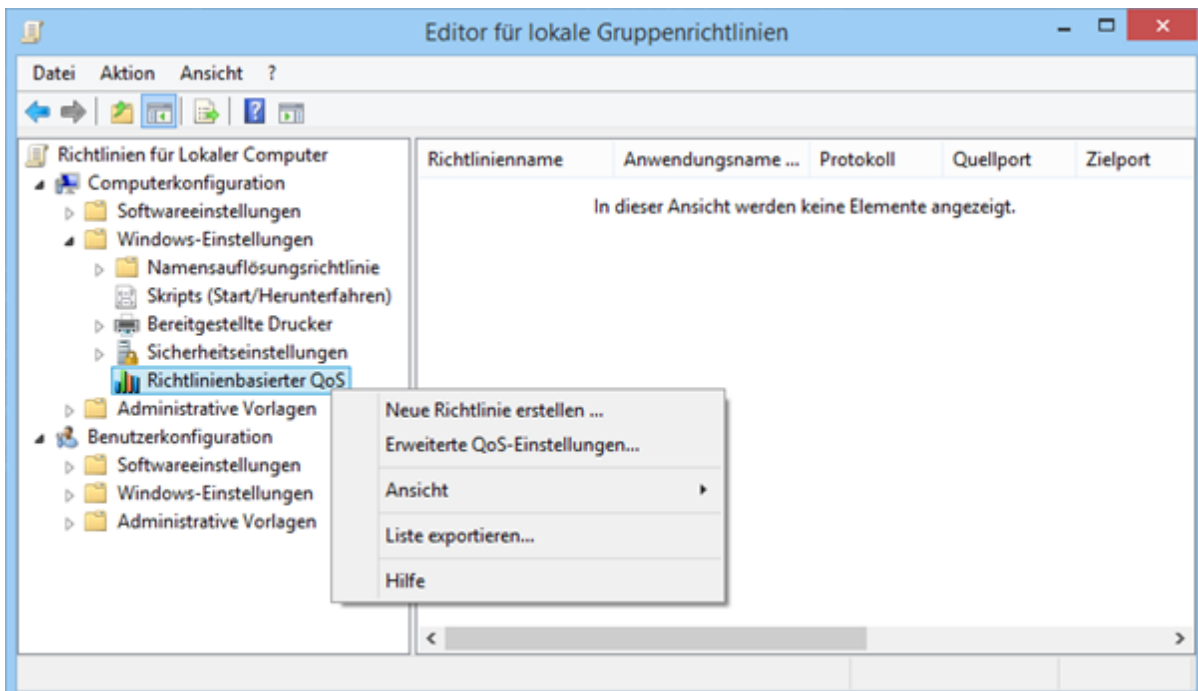
3 Einrichtung von Richtlinien-basiertem QoS

3.1 Aufruf des Richtlinien-Editors

Der Editor für die lokalen Gruppenrichtlinien wird mit der Eingabe von „gpedit.msc“ gestartet:



Nach dem Öffnen des Editors können QoS-Richtlinien unter Computerkonfiguration -> Windows Einstellungen -> Richtlinienbasierter QoS angelegt werden:



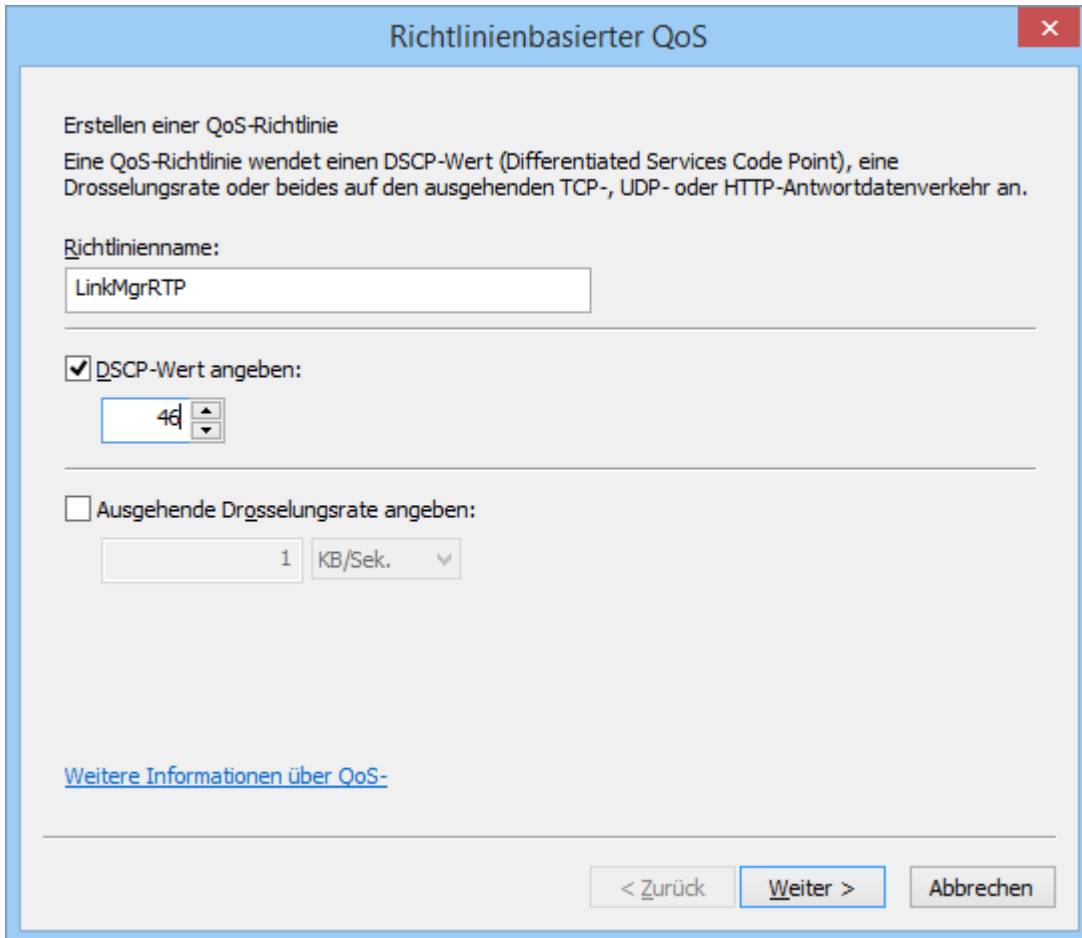
Die eigentliche QoS Richtlinie wird dann in den einzelnen Dialogen des Assistenten vorgenommen. Bei einer vollständigen Konfiguration werden insgesamt drei unterschiedliche Richtlinien benötigt, deren Einrichtung im Folgenden beschrieben wird:

1. Für die ausgehenden RTP Pakete
2. Für die ausgehenden SIP Pakete über UDP
3. Für die ausgehenden SIP Pakete über TCP

3.2 Einrichtung der Richtlinie für RTP (Mediendaten)

3.2.1 Name und DSCP-Wert

Beim Erstellen einer neuen Richtlinie werden als erstes der Name für die Richtlinie und der gewünschte DSCP Wert festgelegt. Der DSCP Wert wird dabei dezimal angegeben. Die Drosselungsrate dient einer eventuellen Bandbreitenbegrenzung und muss für unsere Zwecke hier nicht konfiguriert werden:



Richtlinienbasierter QoS

Erstellen einer QoS-Richtlinie

Eine QoS-Richtlinie wendet einen DSCP-Wert (Differentiated Services Code Point), eine Drosselungsrate oder beides auf den ausgehenden TCP-, UDP- oder HTTP-Antwortdatenverkehr an.

Richtlinienname:
LinkMgrRTP

DSCP-Wert angeben:
46

Ausgehende Drosselungsrate angeben:
1 KB/Sek.

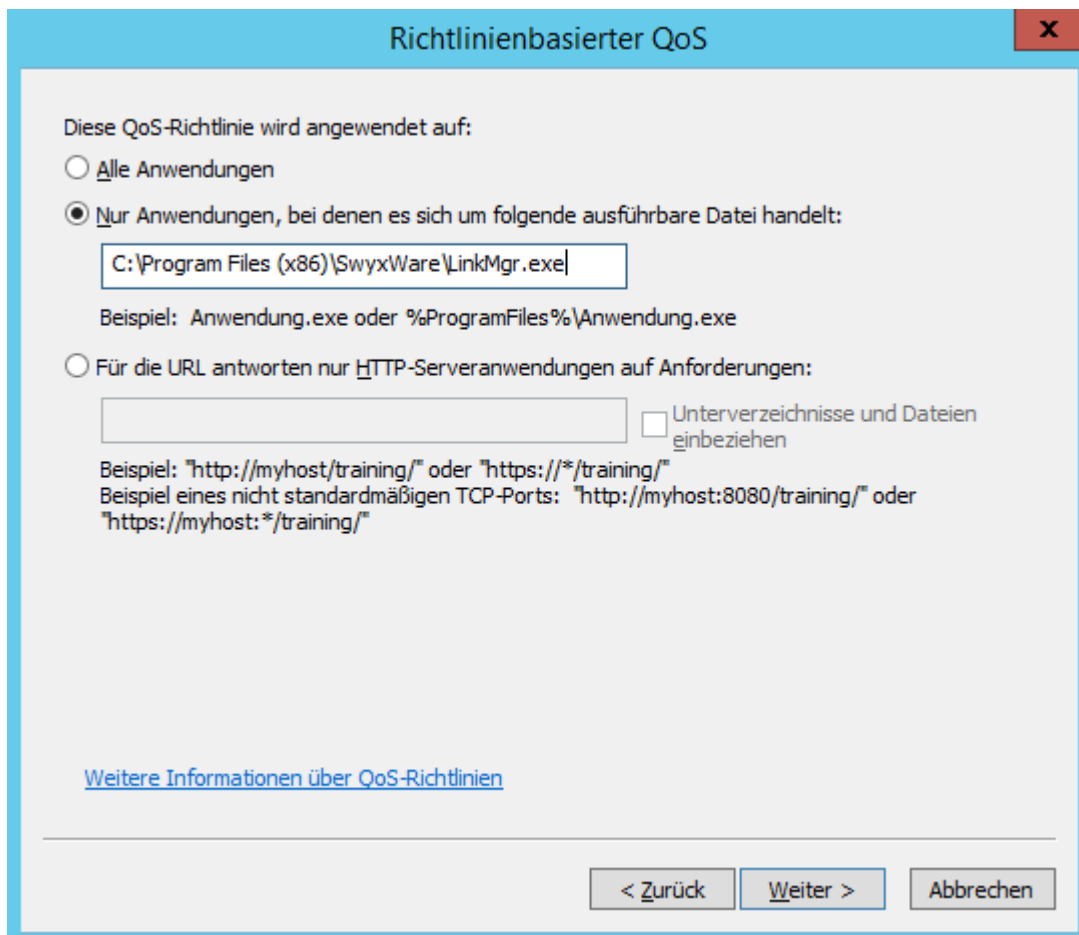
[Weitere Informationen über QoS-](#)

< Zurück Weiter > Abbrechen

3.2.2 Festlegen der sendenden Anwendung

Hier wird die Anwendung festgelegt, deren gesendete Pakete entsprechend getaggt werden sollen. In unserem Fall ist das der Linkmanager.

Wichtig: Falls die SwyxWare in einen anderen Ordner installiert wurde, müssen Sie den korrekten Pfad zur LinkMgr.exe angeben, damit die Richtlinie funktionieren kann! Bitte tragen Sie den Pfad zur Datei wie im folgenden Screenshot ein:



Richtlinienbasierter QoS

Diese QoS-Richtlinie wird angewendet auf:

Alle Anwendungen

Nur Anwendungen, bei denen es sich um folgende ausführbare Datei handelt:

Beispiel: Anwendung.exe oder %ProgramFiles%\Anwendung.exe

Für die URL antworten nur HTTP-Serveranwendungen auf Anforderungen:

Unterverzeichnisse und Dateien einbeziehen

Beispiel: "http://myhost/training/" oder "https://*/training/"
Beispiel eines nicht standardmäßigen TCP-Ports: "http://myhost:8080/training/" oder "https://myhost:*/training/"

[Weitere Informationen über QoS-Richtlinien](#)

< Zurück Weiter > Abbrechen

3.2.3 Quell- und Ziel-Adresse

Im nächsten Dialog können Quell- und Ziel-IP-Adressen festgelegt werden. Hier muss nichts konfiguriert werden, beide Einträge bleiben auf „Beliebig“ stehen:



Richtlinienbasierter QoS

Legen Sie die Quell- und Ziel-IP-Adresse fest.
Eine QoS-Richtlinie kann auf ausgehenden Datenverkehr von einer Quell- bzw. Ziel-IP-Adresse oder einem Quell- bzw. Ziel-IP-Präfix (IPv4 oder IPv6) angewendet werden. Bei HTTP-Antwortdatenverkehr gibt die Ziel-IP-Adresse oder das Ziel-IP-Präfix den oder die Clients an, die die HTTP-Anforderung ausgestellt haben.

Diese QoS-Richtlinie wird angewendet auf:

Beliebige Quell-IP-Adresse

Nur für die folgende Quell-IP-Adresse oder -Präfix:

Diese QoS-Richtlinie wird angewendet auf:

Beliebige Ziel-IP-Adresse

Nur für die folgende Ziel-IP-Adresse oder -Präfix:

Beispiel für eine Hostadresse: 1.2.3.4 oder 3ffe:ffff::1
Beispiel für ein Adresspräfix: 192.168.1.0/24 oder fe80::1234/48

[Weitere Informationen über QoS-Richtlinien](#)

< Zurück Weiter > Abbrechen

3.2.4 Protokoll und Portbereiche festlegen

Im letzten Schritt werden das Protokoll und der gewünschte Portbereich festgelegt. Für die RTP-Pakete wird UDP verwendet, und für eine Standardinstallation ohne manuelle Veränderung der Linkmanager-Ports wird hier der Portbereich von 55000 bis 56000 festgelegt. Start- und Endport werden durch einen Doppelpunkt getrennt eingegeben.

Der ZIELPort bleibt dabei undefiniert:

Legen Sie das Protokoll und die Portnummern fest.

Eine QoS-Richtlinie kann auf den ausgehenden Datenverkehr angewendet werden, der über ein bestimmtes Protokoll, eine Quellportnummer bzw. -bereich oder eine Zielportnummer bzw. -bereich übertragen wird.

Wählen Sie das Protokoll aus, auf das diese QoS-Richtlinie angewendet wird:

UDP

Geben Sie die Quellportnummer an:

Von einem beliebigen Quellport

Von dieser Quellportnummer bzw. diesem -bereich:

Beispiel für einen Port: 443
Beispiel für einen Portbereich: 137:139

Geben Sie die Zielportnummer an:

An einen beliebigen Port

An diese Zielportnummer bzw. diesen -bereich:

[Weitere Informationen über QoS-Richtlinien](#)

< Zurück Fertig stellen Abbrechen

Nach dem Fertigstellen der Richtlinie ist sie sofort aktiv. Ein Neustart des Linkmanagers oder des ganzen Servers sollte nicht notwendig sein.

3.3 Einrichtung der Richtlinien für SIP-Pakete

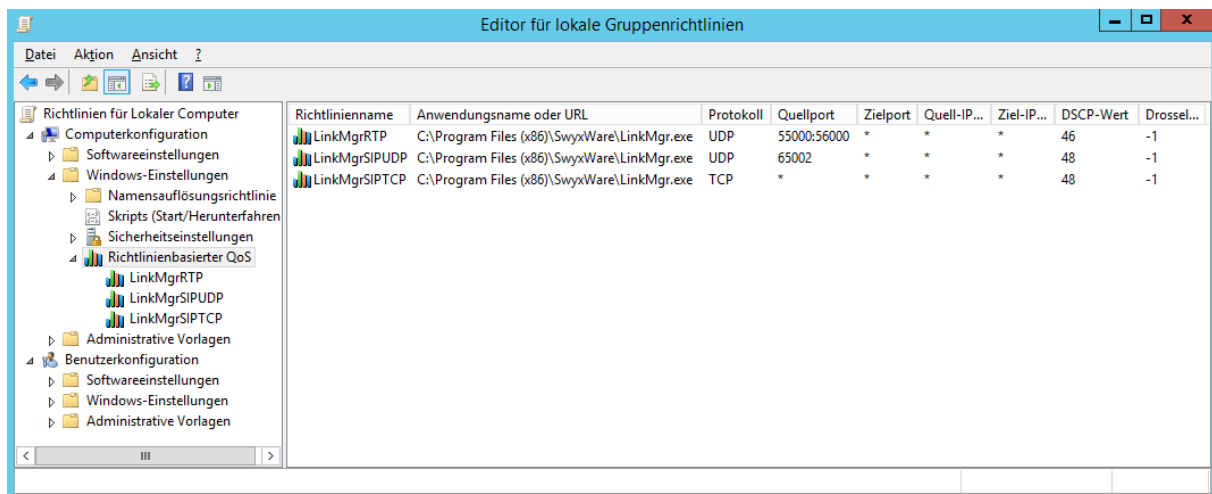
Die Richtlinien für die SIP-Pakete werden auf die gleiche Weise angelegt. Dabei werden zwei weitere Regeln benötigt:

4. DSCP-Wert **48**, Protokoll **UDP**, Applikation **LinkMgr.exe**, Quellport **65002**
5. DSCP-Wert **48**, Protokoll **TCP**, Applikation **LinkMgr.exe**, Quellport *

Da der SIP-Traffic anders behandelt werden soll als die Mediendaten, ist hier der DSCP-Wert 48 korrekt.

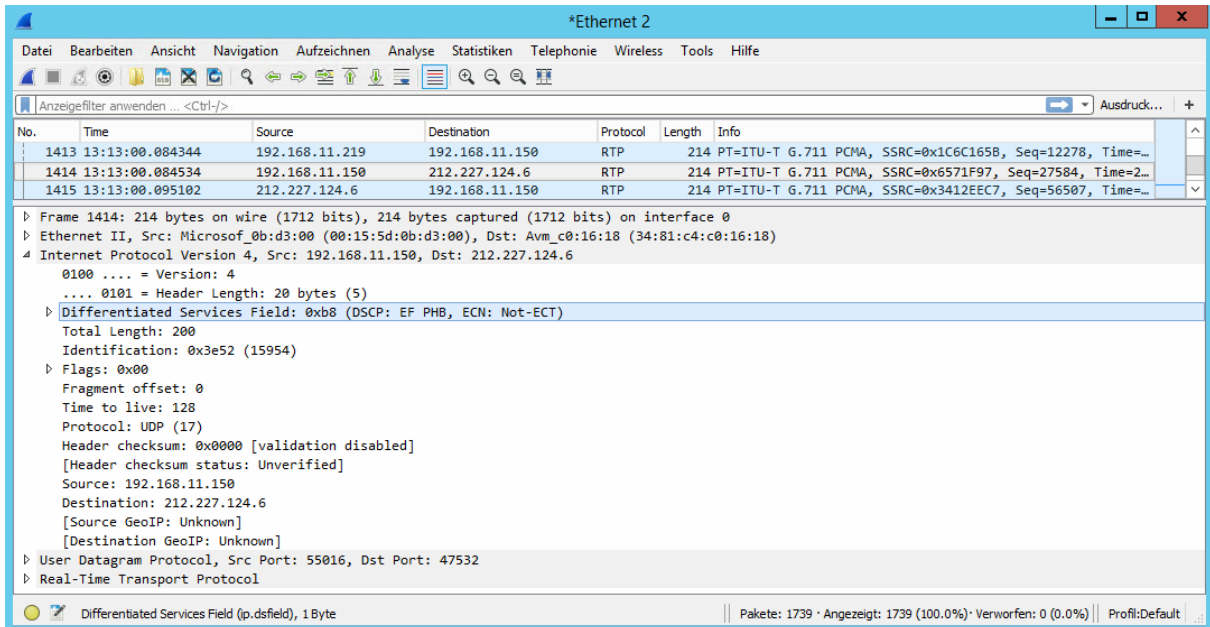
Wichtig: Da der Quellport bei der Verwendung von SIP über TCP unbestimmt ist, darf in dieser Richtlinie KEIN Quellport definiert sein!

Am Ende sollte die Ansicht im Editor wie folgt aussehen:

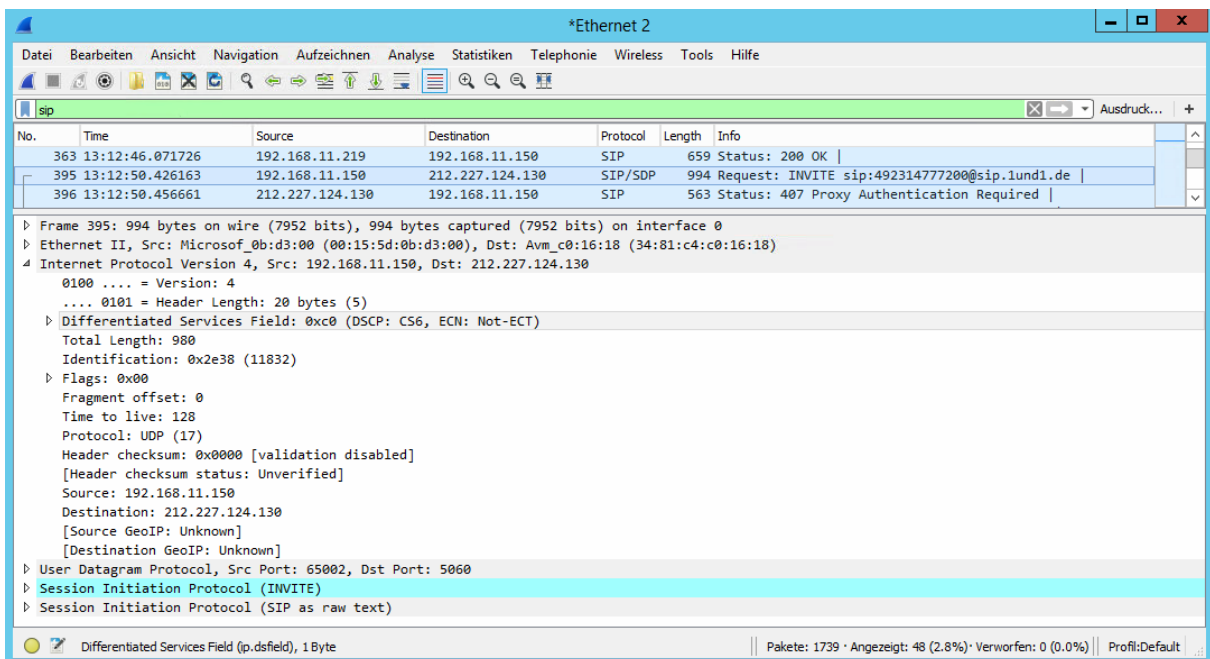


3.4 Überprüfung der Wirksamkeit der Richtlinien

Ob die Richtlinien korrekt funktionieren, lässt sich mit Wireshark überprüfen. Machen Sie dazu einen Testanruf und schauen Sie sich ein abgehendes SIP-Paket und ein abgehendes RTP-Paket an. In den Paket-Details sollten Sie in den RTP-Paketen unter „Internet Protocol Version 4“ folgende Information finden:



Ein abgehendes SIP-Paket sollte wie folgt aussehen:

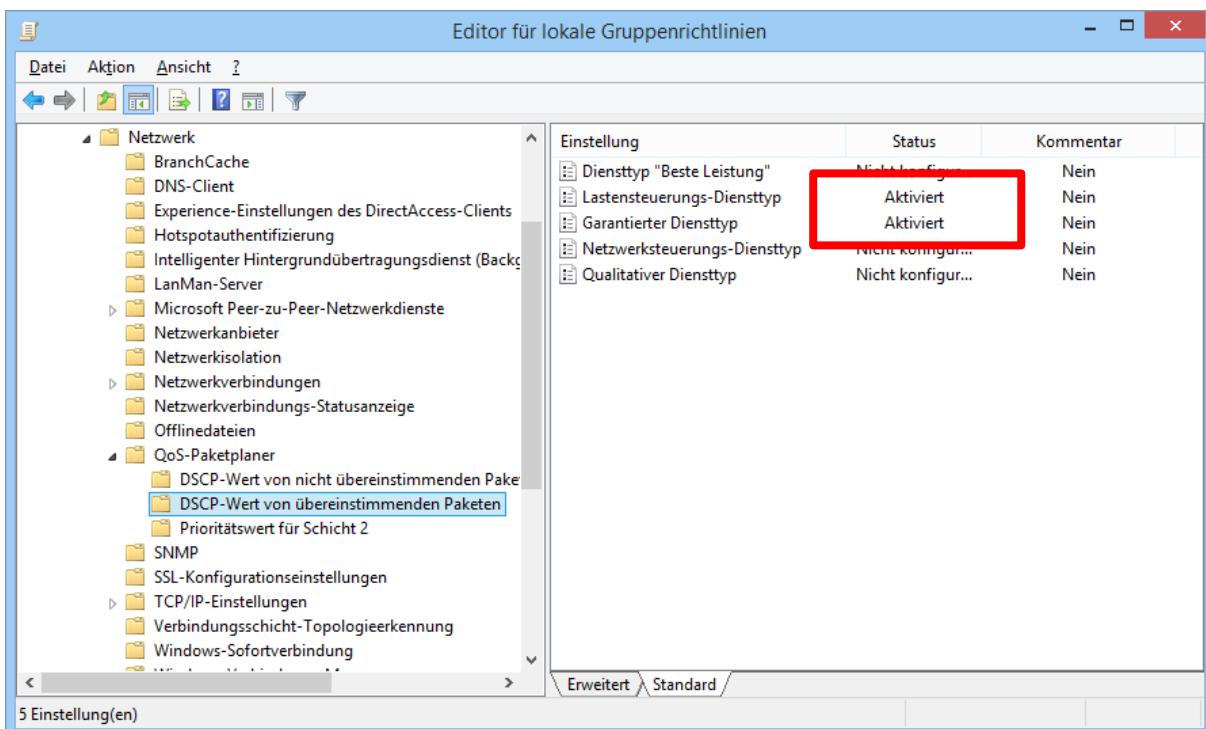


Die Screenshots zeigen, dass der RTP-Traffic mit 0xb8 (dezimal 46) getaggt ist, was der DSCP-Klasse EF entspricht („expedited forwarding“). Der SIP-Traffic hat wie gewünscht 0xc0 (dezimal 48), entsprechend DSCP-Klasse CS6.

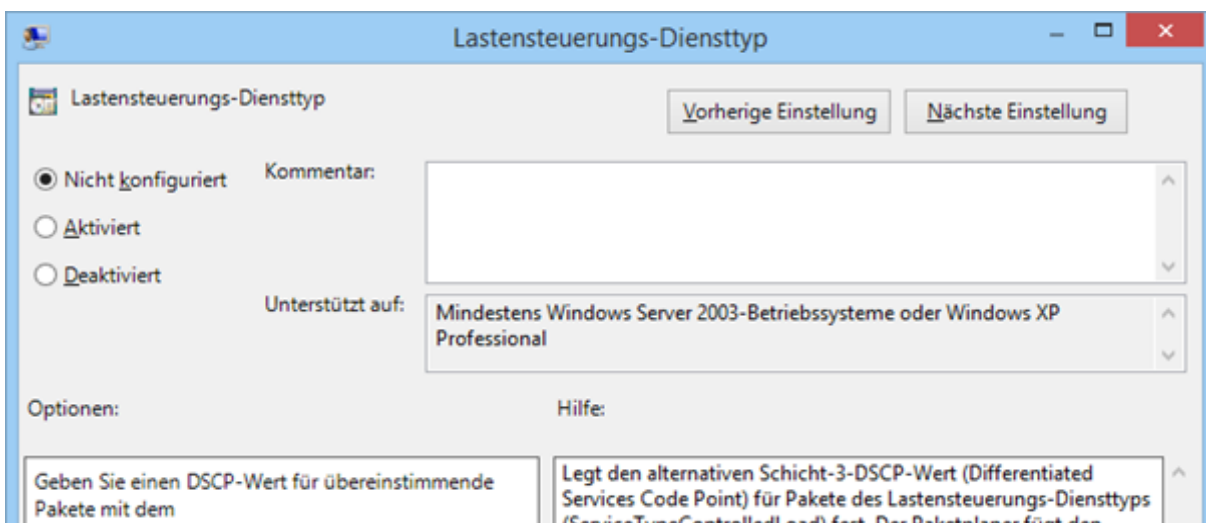
3.5 Entfernung potentieller weiterer QoS-Konfigurationen

Wenn die DSCP Werte der IP Pakete wider Erwarten nicht mit den konfigurierten Werten übereinstimmen, obwohl alles korrekt eingetragen wurde, muss überprüft werden, ob bei den lokalen Gruppenrichtlinien noch weitere QoS Einstellungen vorgenommen wurden, die die Abarbeitung der neuen Richtlinien stören.

Bitte prüfen Sie in diesem Fall unter Administrative Vorlagen -> Netzwerk -> QoS-Paketplaner -> „DSCP Wert von übereinstimmenden Paketen“ die Konfiguration der dort definierten Dienstypen. Normalerweise stehen diese Einträge auf „Nicht konfiguriert“.



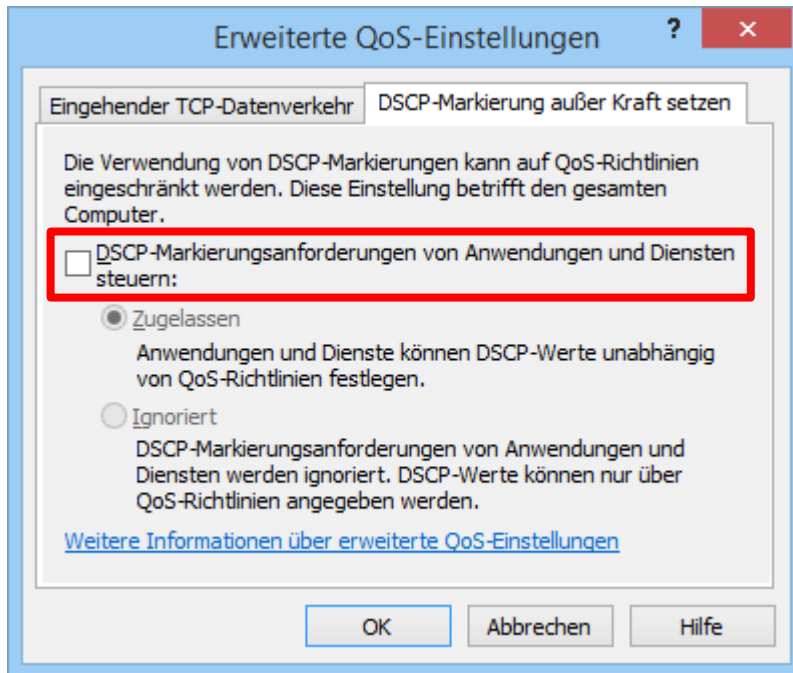
Sollten die Einstellungen wie im obigen Screenshot aussehen, sollte der Status für alle konfigurierten Dienstypen auf „Nicht konfiguriert“ zurückgestellt werden:



Außerdem sollten in diesem Fall die „Erweiterten QoS Einstellungen“ überprüft werden.

Öffnen Sie im Gruppenrichtlinien-Editor mit einem Rechtsklick auf „Richtlinienbasierter QoS“ das Kontextmenü und wählen Sie „Erweiterte QoS Einstellung“ aus.

Die zweite Karteikarte des Dialogs „Erweiterte QoS Einstellungen“ sollte wie folgt aussehen:



Sollte diese Checkbox aktiviert sein, dann deaktivieren Sie sie bitte wieder.

Danach sollten die Einstellungen für richtlinienbasiertes QoS wie erwartet funktionieren.

Sollte auch JETZT noch kein Erfolg sichtbar sein, wenden Sie sich bitte an den Domänenadministrator des Kundennetzes, und fragen Sie dort nach, ob er in seiner Domänenrichtlinie eventuell QoS-Einstellungen verteilt, die unsere lokal gesetzten Einstellungen überschreiben.