



# Internet

Audioformate im Web (III)

## Last but not least: Streaming-Formate

Wollte man in der Vergangenheit über das Internet Musik-Tracks oder Video-Clips beziehen, so musste man erst die komplette Datei herunterladen, um sie anschliessend mit einem Media Player abzuspielen. Das war zum einen sehr zeitaufwändig, und zum anderen wusste man erst hinterher, ob sich der Aufwand gelohnt hatte. Durch «Streaming» können Audio- und Video-Dateien bereits während der Übertragung (z.B. im Internet) angehört bzw. angeschaut werden. Man muss also nicht wie bisher üblich abwarten, bis eine Media-Datei komplett übertragen ist, bevor der Inhalt angehört bzw. betrachtet werden kann. Klickt man auf einen Streaming-Media-Link innerhalb einer Website, dauert es nur wenige Sekunden, bis der zugehörige Media-Player startet und die ersten Töne oder Bilder produziert. Während der Übertragung werden ständig neue Daten nachgeschoben. Damit sind auch Live-Übertragungen von Radio- und TV-Programmen möglich.

Thomas Vauthier

th.vauthier@bluewin.ch

### RealAudio

RealAudio hat sich als Verfahren zur Echtzeit-Übertragung von Audiodaten über das Internet etabliert, das vorwiegend beim Internet-Radio benutzt wird. Möglich wird die Radiofunktion von RealAudio durch seine Streaming-Technologie. Beim Streaming wird die Sound-Datei (Datei-Endungen: «.ram» oder «.ra») schon beim Herunterladen abgespielt und muss nicht – wie bei anderen Verfahren – zuerst heruntergeladen werden, um dann erst abspielbar zu sein («Store-and-forward-Prinzip»).

Von RealAudio sind zwei Formate bekannt: «RealAudio 8» und «RealAudio Surround», wobei Letzteres eine Erweiterung des Stereo-Formates RealAudio 8 um Surround-Fähigkeiten darstellt. RealAudio8 ist übrigens eine Variante des von der MiniDisc her bekannten Komprimierungsverfahrens ATRAC3.

Zur Wiedergabe von RealAudio benötigt man die Software RealPlayer G2 oder den RealOne-Player, die für alle Betriebssystem-Plattformen erhältlich sind. Darüber hinaus braucht man natürlich eine Soundkarte und daran angeschlossen Lautsprecher oder einen Kopfhörer. Download-Möglichkeiten für die Player-Software gibts auf der deutschen Website von RealNetworks: [www.de.real.com](http://www.de.real.com). RealAudio ist eine reine Software-Lösung für den PC, d.h., es gibt keine Player mit integriertem RealAudio-Decoder.



### WMA Windows Media Audio

WMA ist das Standard-Streaming-Media-Format von Microsoft für Audiodateien unter Windows. Es wird vom Windows Media-Player erzeugt, erkennbar an der Dateiendung «.wma». Wie RealAudio ist auch WMA ein Standard für Echtzeit-Übertragung von Audio und Video im Internet. Viele MP3-Player und übrigens auch die RealPlayer von RealNetworks können WMA-Dateien abspielen.

Windows Media Audio unterstützt neuerdings auch eine variable Bitrate (VBR). Das Format «WMA Professional» steigert sich in wahre High-End-Regionen und lässt das Kodieren von Quellmaterial mit 24 Bit/96 kHz und digitalen Surround-Sound zu. Geradezu audiophile Qualitäten fährt Microsoft mit «WMA Lossless» auf. Diese Variante von WMA bietet einen verlustfreien Codec, d.h., die komprimierten Dateien werden bitgenau rekonstruiert. Der Platzbedarf der Musik wird mit WMA Lossless allerdings lediglich um 50 Prozent reduziert.

### MP3Pro

Im Kern soll MP3Pro nicht nur die Tonqualität erhöhen, sondern auch mit verbesserten Komprimierungsraten und mit niedrigeren Bitraten um die 64 kBit/s arbeiten. Bei 64 kBit/s erreicht die Klangqualität von MP3Pro etwa das Niveau, das MP3 bei 128 kBit/s auffährt. Bei höheren Bitraten weist MP3 bekanntermassen erhebliche Schwächen auf. Daher empfiehlt sich die Anwendung von MP3Pro insbesondere für Streaming und mobile Nutzung auf tragbaren MP3-Playern mit begrenzter Speicherkapazität.

MP3Pro bedient sich zur Klangverbesserung der so genannten «Spectral-Band-Replication-Technik». SBR soll die bei niedrigen Datenraten verstärkenden Qualitätsverluste im Hochtonbereich kompensieren, indem es Daten «hinzurechnet». Dazu werden bereits beim Kodieren die für die spätere Hochrechnung benötigten Parameter im MP3-Bitstrom notiert. Die eigentliche Arbeit des Hochrechnens oder der Rekonstruktion der Höhendaten übernimmt dann die Decoder-Player-Software.

MP3Pro-Dateien sind trotz SBR abwärtskompatibel zu MP3-Inhalten und MP3-kompatiblen Playern. Inhalte im MP3Pro-Format sind auf jedem traditionellen MP3-Player lauffähig. Um die Qualitätsverbesserungen des MP3Pro-Formates zu nutzen, sind allerdings MP3Pro-kompatible Player erforderlich.

### Wave

Wave-Dateien – erkennbar an der Datei-Endung «.wav» – gehören streng genommen nicht in die Reihe der MP3-Konkurrenten. Denn anders als MP3 werden im Wave-Format die Audiodaten als Rohdaten gespeichert und meist nicht komprimiert. Es gibt allerdings auch die Möglichkeit, komprimierte Daten im Wave-Format zu speichern. Wave nutzt meist die von der Audio-CD bekannte Pulse Code Modulation. WAV-Dateien können von dem im Windows integrierten Windows-Media-Player abgespielt werden. Meist genügt dazu ein Doppelklick auf den Dateinamen im Windows-Explorer.

Bei Hörtests kam Wave übrigens durchweg auf den ersten Platz, was beweist, dass die Datenkompression doch nicht ohne hörbare Spuren abläuft.

Fortsetzung folgt...

