

Home Gateway Initiative

www.homegatewayinitiative.org

*Residential Gateways, Status, QoS und Visionen HGI
Digital Living Network Alliance DLNA
Playstations – Anwendung und Gateway in Einem?*

Klaus Rebensburg, TU Berlin / Uni Potsdam, 2006

1

Schlagzeile 13. 5. 2005

45 Telekommunikations-Anbieter, Hersteller und Entwickler haben sich in Paris zur Kick-Off-Veranstaltung der Home Gateway Initiative HGI getroffen.

Das gemeinsame Ziel:

- **Ein einheitlicher Zugang (zuhause, bei Nachbarn, auf Reisen und draußen) für unterschiedlichste Kommunikations- und Unterhaltungsangebote.**

2

Hintergrund

Netzwerk Konnektivität der Kunden hat sich entwickelt

- Zuhause von Schmalband (Telefon über Fax, Bildschirmtext, Datex-P) zu Breitband (2 Kanal ISDN, Kabel, Satellit, DSL, ADSL 2+, Glasfaser)
- Mobil (DECT, IP Telefone, Infrarot Fernbedienung, GSM, GPRS, Bluetooth, WLAN, UMTS,)

Kunde nutzt neue Dienste:

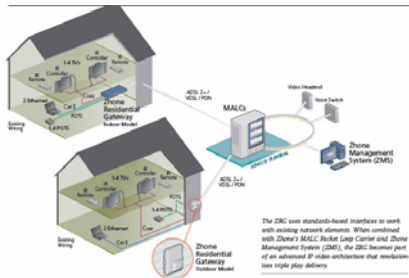
- e-Mail, Internet Browsing, Web mit seinen "Online" Diensten, wie Fotodienst, Ticket Buchung, Online Spiele, IPdies und IPdas, ...

Neue Trends des Marktes:

- In den ersten Jahren Breitband (nur) als High-speed Internet Zugriff und Dateidienste mit PC
- Jetzt nicht nur PC sondern weitere Geräte der Unterhaltung (Video, CD, DVD, Kamera, Playstations, X-Box und Geräte des Haushalts mit neuen Diensten

3

Mit Service Provider



Und Software



- Middleware on the ZRG**
- Multiple choices of middleware available
 - Advanced EPC, parental controls, and account management
 - Compelling user experience and seamless integration
 - Optimized for telecom video by Zhone's middleware partners

Produkte hier

Alcatel 7102 RGW Residential Gateway | Release 1.0



The Alcatel 7102 Residential Gateway (RGW) is the most feature-rich, interoperable and cost-effective broadband customer premises equipment (CPE) gateway or integrated access device (IAD) available on the market today. It offers a cost-effective way for service providers to deliver revenue-generating next-generation network (NGN) services to end users and to small office/home office (SOHO) and enterprise customers.

Featuring an easy-to-configure web interface, the Alcatel 7102 RGW enables a variety of value-added services to be delivered over a single broadband connection, including high-quality voice-over IP and high-speed Internet access services. The Alcatel 7102 RGW provides two

or four analog ports for connectivity to regular telephones and fax machines. It also offers a 10/100 Mbps Ethernet interface for download connectivity to the PC. The Alcatel 7102 RGW supports a broadband uplink with 10/100 Mbps Ethernet interface for connectivity to DSL/cable modems and other broadband terminals.

The Alcatel 7102 RGW also offers full interoperability with a range of NON-VoIP products, including GEMINI5.2 internet gateways, softswitches, SIP proxy servers and H.323 gatekeepers. The Alcatel 7102 RGW is ideal for deployment in any type of broadband network, such as xDSL, PacketCable, FTTH, Ethernet, wireless local loop and satellite.

The Alcatel 7102 RGW enables SMEs and residential users to take advantage of next-generation network services delivered over a single high-speed broadband connection.

- Protocol Support**
- TCP/IP
 - RTP/RTCP
 - DHCP (static or stateful address assignment)
 - SIP
 - ADSL2+

Quality of Service

- IP ToS

Produkte ff.

Alcatel 7102 RGW | Release 1.0



Technical Summary

Interfaces

- Network interfaces
 - 1 10/100 Ethernet port (RJ45)
 - 1 FEPA line backup (RJ11)
- User interfaces
 - 2 or 4 analog ports (RJ-11)
 - 1 10/100 Ethernet interface

Physical Description

- Height: 16 cm (6.2 in.)
- Width: 15 cm (5.9 in.)
- Depth: 3 cm (1.2 in.)
- Weight: 1.0 kg (2.2 lb.)

Signaling and Control

- SIP
- H.323 v1.0 RFC 2705
- H.323 v2

VoIP/VoIP Services

Voice codecs

- G.711 (ulaw, alaw and A-law)
- G.723.1 (6.3 kb/s)
- G.729A (9 kb/s)
- Adaptively variable-rate/variable CODEC

Web browser

- Edge visualization (G.148 compliant)
- Adaptive jitter buffer
- Configurable voice frame size
- Dynamic suppression
- Comfort noise generation
- In-band DTMF processing

Fax support

- G.711 fax pass through

Protocol Support

- SIP
- ICP/PP
- FTP/RTCP
- DHCP (fixed or static IP address assignment)
- STP
- ARP/RARP

Quality of Service

- DSCP

Management

Web configuration

- HTTPS/SSL
- HTTP for update
- Telnet CLI

Power

- 10 W power consumption
- 100 to approximately 250 V AC, 50 Hz to 60 Hz

Operating Environment

- Temperature
 - 5 C to 40 C (41 F to 104 F) operating
 - 0 C to 70 C (32 F to 158 F) storage
- Humidity
 - 5% to 95% at 40 C (104 F) operating
 - 0% to 95% at 40 C (104 F) storage

For more information on the Alcatel 7102

8504, visit www.alcatel.com

10

Neue Anforderungen – Neue Technologien I

Neue Anforderungen entstehen – Neue Technologien im Hause

1. Wireless
2. Content sharing
3. Geräte
4. Dienste, Provider
5. VoIP

11

Neue Anforderungen – Neue Technologien II

Neue Anforderungen entstehen – Neue Technologien im Hause

1. **Wireless** (e.g. WiFi, Bluetooth). Die ersten Benutzer bewegen sich mit den Geräten. Nicht mehr an den fest installierten PC oder den Festnetz Telefonanschluss gefesselt bei eMail und Internet.
2. **Content sharing**. Medien liegen nach und nach in digitaler Form vor (online Music, Video, digitale Fotos etc.). Nutzer wollen mediale Inhalte gemeinsam genießen, verteilen, und sie wollen sie benutzungsfreundlicher auf anderen Geräten als den konventionellen TVs and HiFIs anhören und ansehen. Des Konsumenten Speichergeräte (e.g. PCs, MP3 players, Personal VRs und digital cameras/camcorders) an die eingeführten Unterhaltungssysteme zuhause angestöpselt – wir sprechen vom Unterhaltungsnetzwerk.
3. **Geräte**: Viele Geräte teilen sich eine externe Breitband Versorgung. Spielekonsolen, mehrere PCs in einem Haushalt, MP3 Player, Kameras, Recorder, andere Mediengeräte sollen mit externen und internen Diensten zusammenkommen, der Konsument will, dass mehrere Geräte Dienste gleichzeitig nutzen und Übergänge „seamless“ sind.
4. **Dienste, Provider** bewerben sich um Dienstleistungen am Konsumenten. Die großen der Consumer Elektronik, Unterhaltungsindustrie und der PC Industrie kommen über die Breitband Verbindungen eines Hauses zum Konsumenten.
5. **VoIP**. Immer mehr Kunden wollen Sprache und Film in digitaler Form. Nicht nur wegen des Preises sondern auch wegen der zusätzlichen VoIP Sprachkanäle über Breitband (Es fing mit ISDN*2 an). Diese neuen Sprachdienste finden in mehreren Home Anwendungen ihren Einsatz.

12

Die Zukunft

Wohin geht die Reise der Anforderungen der Home Netzwerktechnologien?

- Trotz Bewegung einfach zu managen
- Integrieren
- Bündel
- video rich communication
- Content Broadcasting für TV oder HiFi - Sharing
- Konnektivität überall
- jedes Display erreicht jeden Dienst, egal wo
- Virtueller Wunderkasten

13

Die Zukunft

Wohin geht die Reise der Anforderungen der Home Netzwerktechnologien?

- Die Bewegung macht es nicht eben leichter, ins mediale Konsumentenparadies zu springen, weder für Konsument noch für Provider.
Also muss Netzwerken einfacher werden, damit der Konsument durchblickt, oder alternativ ein Provider muss in die Lage versetzt werden das Management zuhause rundum sorglos anzubieten.
- Zunehmend möchten Konsumenten mit neuen Geräten und weiteren Diensten ans Netz, diese Geräte müssen integriert werden, d.h. Gerät und Dienste müssen zusammenkommen.
- Neue Dienste werden aus vielerlei Gründen gern im Bündel angeboten oder genommen.
- Es entstehen auch neue Dienste aufgrund verschiedener Display- und Lautsprechersysteme (video rich communication).
Man spricht von einer neuen Generation audiovisueller Services (Content Broadcasting für TV oder HiFi). Der Nutzer kann Multimedia Inhalte leicht sharen oder tauschen von Haus zu Haus über das Netzwerk aus welchem Grund auch immer.
- Konnektivität mit herkömmlichen Geräten ist ein Thema (e.g. HiFi, Fernsehern), um Dienste ökonomisch zu erweitern. Plötzlich wollen Konsumenten den gleichen Service wie zuhause oder im Büro haben auf Reisen, in Hotels oder bei Verwandten zu Besuch (WiFi, Mail, Internet, Hausüberwachung).
Letztlich werden deswegen Dienste allgegenwärtig wie Directory Services, Authentication, etc., die geräteunabhängig werden (jedes Display erreicht jeden Dienst, egal wo).
- Am besten, man kann mit einem preiswerten (virtuellen?) Wunderkasten direkt am Zugang zum Netzwerk die Verbindung testen, Funktion validieren und auf Dienste und ihre Qualitäten checken.

14

Der Wunderkasten – Residential Gateway

Ein DSL Modem wird heute schon zu einem universellen, omnipotenten Heimnetzwerk Router.

Der nächste Schritt ist dann der Home Gateway. Breitband Konnektivität zuhause, Dienste Gateway zu den Hausinstallationen der Unterhaltung, Komfort und Sicherheit.

15

HGI

Anforderungen der NG Services at Home

- Ansatz des Remote Management Dienstes für Home Gateways, Hausnetze und die Geräte hinter dem Home Gateway zuhause
- Jedes Gerät, jede Anwendung muss mit der richtigen Service Plattform mit der richtigen Service Plattform mit der richtigen Service Klasse / Quality of Service verbunden werden
- Die Geräte Eigenschaften werden erkannt und ggf. einheitlich angesteuert.
- Zur Integration im Heim gehört insbesondere auch eine rollenbasierte Dienstleistung, Verwendung der Geräte und Ansprache der Möglichkeiten.

16

Home Gateway Initiative

- Allgemeiner Satz technischer Anforderungen für Home Gateways.
- Die Home Gateway Initiative organisiert die Industrie zur kostengünstigen Entwicklung der Strategie, des technischen Weges und der Geräteentwicklung.
- Die Home Gateway Initiative hat zum Ziel einen generischen Home Gateway (unabhängig von der Zugriffstechnologie)
- Starttechnologie allerdings sind xDSL und LWL.

17

Arbeitsgrundlagen

Annahmen hinsichtlich des Ziels

1. "Eine Architektur für den Home Gateway und das umgebende Environment welche die Near Future Multiple-Play Services unterstützt - e.g. Internet surfing, Unterhaltung, TV, IP Telefonie und mobile-IP Telefonie, Video Kommunikation
2. Der Weg soll die Kosten zur Erreichung der Ziele optimieren.
3. Der Home Gateway ist ein **Gerät**, das End-to-End Delivery und den Konsum von Inhalten und Diensten im Hause und ggf. „seamless“ auch außerhalb des Hauses unterstützt. Obwohl Service-spezifische Parameter und Software im Home Gateway notwendig sind - es ist allerdings nicht das Gerät, mit/von dem man hört, sieht, Dienste ausführt.
4. Um **Inhalte und Dienste** zu genießen, verlassen sich Konsumenten auf spezifische oder universelle Enduser Dienste, die über den Home Gateway über Heimnetzwerk und von außen erreichbar sind.
5. Der Home Gateway **steuert** sowohl die Kommunikation im Home Netzwerk, wie auch die Kommunikation zwischen Home Netzwerk und breitbandigem Zugang.
6. Das Home Netzwerk kann mehrere Gateways haben, aber nur einer ist der **Manager** des Heimnetzwerks.
7. Natürlich gehören **Standards** ins Haus wie die des DSLForum, DLNA, ITU-T, OSGI, die die Heimbedürfnisse berücksichtigen.

18

3 mal Bedarf

Eine Home Gateway Architektur

1. für **Basic Services**
2. für **Advanced Services Angebote** ("multiple-play" services)
3. Für **Advanced Services Management**, höhere Performanz für Neue Dienste und Netzwerk Features, Lokal Memory Storage Integration, ...) mit seamless Migration zwischen beiden

19

6 Arbeitsfelder, 6 Gruppen

1. **Gateway Architecture working group:** Bausteine der Gateway Architektur Basis Architektur und gestufte Anforderungen eines Home Gateways mit Multiple Play Services.
2. **Quality of Service working group:** Heterogene QoS Strategien Allgemeine Funktionsanforderungen für QoS Unterstützung durch Home Gateways bezüglich Netzwerktechnologien und angeschlossener Geräte.
3. **Home Networks working group:** Home Networking advanced integration Allgemeine Funktionsanforderungen für Home Netzwerke für End-to-End Delivery und Content Abruf innerhalb und außerhalb des Hauses.
4. **Remote Management working group:** Remote Management des Home Gateways Allgemeine Funktionsanforderungen für Remote Management und Operation Support functions.
5. **Device Management working group:** Device management Allgemeine Funktionsanforderungen an Benutzerfreundlichkeit für Medienversorgung, einfache Benutzung und Integration (full end to end Plug and Play) der vernetzten Geräte und Dienste für Enduser.
6. **Security working group:** Transversal security Allgemeine Funktionsanforderungen für Security, implementiert im Home Gateway, in den Home Netzwerken und Endgeräten.

20

1+2 von 6 ungelöst:
einheitlich, homogen, integrierte Standards, die Architektur

Functional Gateway Evolutionary Architecture

1. Können wir eine allumfassende Basis Architektur (des Gateways und des Environments) finden, die sich evolutionär anpassen lässt mit high-end Functionalities und voller Unterstützung jeden möglichen Triple Play Szenarios?
2. Welcher Grad von Modularität und/or Erweiterbarkeit ist kosteneffizient und zukunftssicher?
3. Welche Software Flexibilität wird im Gateway erforderlich (BS und andere Layer, Firmware, Treiber, Anwendungen etc.)
4. Kostenanalyse der einzelnen funktionalen Elemente und Kostenoptimierung: welche Teile werden in den nächsten 18-24 Monaten drastisch billiger?
5. Minimal nötige Processing power für mehrere simultane Dienste im Home Gateway
6. Wieviel Memory? Wie schnell muss das sein? In wechen Dimensionen muss das ausbaubar sein?
7. Verfügbarkeit, Remote Stromversorgung, Zuverlässigkeit? Bei HW/SW Fehler einfach auf Durchgang schalten? Remote Stromversorgung? Notruf?

21

3 von 6 ungelöst: Home Networking Advanced Integration

8. **IP zu Non-IP Bridges?** (e.g. zu Regelung, Automatisierung) Integrierte Netzwerke: brauchen wir die ? Wie managed man die zusammen ? Was setzt sich da durch in Heimnetzwerken?
9. **Home Netzwerk Backbone** und Regeln für die Verkabelung; Speziallösungen?
10. Wann und wo ist **Intelligenz** zu implementieren? Wohin mit der Intelligenz für QoS und Netzwerk Management, Service Delivery/Upgrade/Management, etc.: - im öffentlichen Netz? Im Gateway? In den Home Netzwerkknoten? In den Anwendungen selbst? Oder in den Endgeräten?
11. **Multicast Streaming** im Haus? Es wird ja Home Multimedia Server geben, Personal Video Recorder, die Multicast zur Verteilung In-Haus nutzen. Wie überlagern sich die Verteilprinzipien? Wie wird das gemanaget?
12. **Mobile-Fixed** Endgeräte Integration. Welche, was und wie?
13. **Integrationsmechanismen** und Geschäftsmodelle und ihre Anwendung für extern gemanagten Speicher in- und out Haus.
14. **In-house - alles drahtlos** und dennoch QoS: wie wird das gelöst? Ist MIMO / Multiple-In-Multiple Out - 802.11n die Lösung, noch andere Optimierungen des Zugriffsverfahrens? der Effizienzsteigerung des 802.11 Protokolls, mehr als 540 Mbit/s? Alternativen?
15. **Frequenzplanung** für dicht besiedelte Gebäude?
16. **Koexistenz heterogener drahtloser** Netzwerke im Haus (UWB und alle Varianten der 2.4 and 5 GHz WLANs), maßgeschneidert oder abgestimmt?
17. **Einfach** zu starten, zu konfigurieren und zu nutzen?
18. Wie **erreicht** der Nutzer seine Dienste von überall und zu jeder Zeit?

22

Noch 3 von 6 ungelöst: Heterogene QoS Strategien

19. **Mapping der QoS WAN/LAN?** Mit welcher Architektur des WAN QoS Management haben wir es zu tun?
20. **Wie managed man die LAN QoS?** Zentralisiert auf dem Gateway? Verteilt? Wie managed man über Bridges zwischen Subnetzwerken?
21. **Mechanismen für Interworking** zwischen Access Network QoS und dem UPnP Universal Plug and Play AV Management der QoS im Home Netzwerk (es funktioniert lokal im LAN, aber muss es integriert werden mit dem Access Netzwerk?)
22. Wie weit soll der **User** seine Freiheiten/Prioritäten hinsichtlich QoS managen dürfen? Inwieweit stört das ggf. von anderen genutzte oder teuer bezahlte Qualitäten? Accounting wenn ja, wie?

23

4+5 von 6 ungelöst: Remote Gateway und Device Management

23. **Service Provisioning:** Device Management vom GW oder durch den GW hindurch?
24. Was brauchen wir, um vom Endgerät aus managen zu können (network interface, application, ...)? Ist das schon vom DSL Forum spezifiziert? ITU-T H 610, TR-069 Plug and Play over DSL . DLNA - ist das schon zuviel? Nimmt man spezielle Aspekte daraus? Software updates?
25. **Customer Managed Domain:** Wie steuert man fair die Netzwerk/Gateway Konfiguration vom User, wann interveniert ein Operator? Wie gewährleistet man in dem Durcheinander einen Service Level? (QoS, Bandbreite, lokales und Remote Gateway Management)? Accounting adaptiert?
26. **Remote Home Netzwerk Management** (e.g. Remote Fehlersuche des WLAN Status; können wir schnell beantworten, warum eine drahtlos angebundene SetTop Box nicht erreichbar ist, oder nicht empfängt? Können wir den Status des drahtlosen LANs eines Hauses analysieren hinsichtlich Abdeckung, Sender Feldstärke, Störsignalen, Bandbreitenzuteilung für jedes Endgerät, hinsichtlich der Erreichbarkeit vom Remote System oder von einem externen Kundenbetreuungs- oder Management System?) (z.B. Bandbreitenmanagement mit Augenmerk auf bestimmten Netzwerkteilen; können wir vom Operator die Zuteilung von bandbreite zu jedem Terminal vornehmen, so dass sie eingeschränkt oder erweitert werden kann, abhängig von QoS Anwendungen, der QoS Policy oder anderer Mechanismen)
27. Hybride Integration der herkömmlichen mit den neuen Anwendungen (Consumer Electronics/Telecom), Endgeräte Integration (z.B. ein Analog/digital Empfänger mit Breitband IP Rückkanal): wie managed man Netzwerk und Interaktion mit dem Gateway und anderen Endgeräten.
28. **End-to-end Plug and Play:** Welche Anforderungen benötigen wir für die Integration in öffentliche Netze? (Szenario, wenn man ein neues Endgerät hinzufügt und den Dienst benutzt ohne besondere Kenntnis der einzelnen Dienste, die man nutzt, Authentication, Accounting, etc.
29. Wo und wie **erweitern** man in öffentlichen Netzwerk Plug and Play (UPnP) Mechanismen (oder zwischen lokalen Subnetzen) hinsichtlich QoS, Accounting, etc..

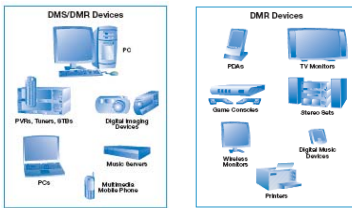
24

6 von 6 ungelöst: Overall Cross Security

30. Die höchste Priorität gilt der Sicherheit der Nutzerdaten: Integrity, Vertrauenswürdigkeit und Sicherheit gegen böswillige Attacken, Viren, gegen Wireless Intrusion
31. Welches ist der effektivste Ansatz für Security? Software Werkzeuge? Hardware und Software Lösungen? VPN?
32. Wo platziert man die Sicherheits Funktionen? Nur im Gateway? Im Endgerät, Hybrid? Stateful Firewalling wo überall? Authorisation, Authentication - Wie? Wo? Security Policies?

25

DLNA - Digital Living Network Alliance



Interoperability. Digital Media Server (DMS) Devices provide media acquisition, recording, storage, and sourcing capabilities based on the DLNA Interoperability Model, as well as content protection enforcement as required. MS products will often include Digital Media Player (DMP) capabilities and may have intelligence, such as device and user services management, rich user interfaces and media management, aggregation and distribution function.

Playstation 3 wird dlna kompatibel

- Examples devices:
- Advanced set-top boxes (STB)
 - Personal video recorders (PVR)
 - PCs
 - Stereo and home theaters with hard disk drives(music servers)
 - Broadcast tuners
 - Video and imaging capture devices (cameras and camcorders)
 - Multimedia mobile phones

- Digital Media Player (DMP)** Devices provide playback and rendering capabilities. Some examples of these devices include:
- TV monitors
 - Stereo and home theaters
 - Printers
 - PDAs
 - Multimedia mobile phones
 - Wireless monitors
 - Game consoles

26

DLNA Interoperability

- **Transparent connectivity between devices inside the digital home:**
This includes networking compatibility at the link layer (layer 2) for devices directly connected to each other. When devices of different layer 2 technologies need to communicate, appropriate layer 2 bridging and layer 3 routing must exist between these devices. The overall goal is to enable end-to-end connectivity between all devices exchanging information over the home network.
- **Unified framework for device discovery, configuration and control:**
Any device on the home network must be able to discover the presence of other devices and services on the network and identify their function and associated capabilities. It also includes the ability to configure these devices and services, and control their operation with appropriate ease-of-use.
- **Interoperable media formats and streaming protocols:**
Once devices can communicate with each other, they need to agree on a common streaming protocol in order to establish media streaming sessions. These devices also need to agree on the media formats that they support to ensure that the media can be shared and consumed.
- **Interoperable media management and control framework:**
An interoperable media management framework across all devices in the digital home enables the proper exchange of media information and control between devices provided by different vendors. It must include the ability to organize, browse, search, and select media items to be processed, in addition to the ability to control the operation of media streaming sessions.
- **Compatible quality of service mechanisms:**
Quality of Service (QoS) for networking is essential when transferring high-definition media streams in the digital home, particularly in the presence of best effort traffic. For this to work, vendors must agree on how to address QoS in the digital home. Devices must still interoperate, even if there are no QoS mechanisms implemented.
- **Compatible authentication and authorization mechanisms for users and devices:**
A number of authentication and authorization mechanisms are being considered by device manufacturers and application developers to provide appropriate security for access and control. It is imperative to settle on a compatible authentication and authorization framework to enable devices to request and/or grant access to particular devices and services in the home.

27

DLNA Additional Elements

Digital Rights Management / Content Protection

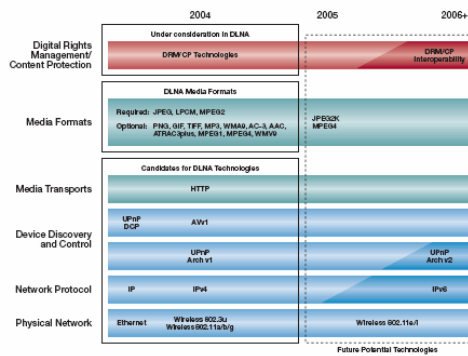
- In order for premium digital content to be made available for use with DLNA devices, content providers understandably insist that their content be protected from unauthorized copying and use. At the same time, consumers expect to be able to store, transport and use that content at any location and on any device on their wired or wireless home network. Balancing the providers' need for protection and the consumers' fair use rights and expectations while providing interoperability between all networked devices that might handle the content is a complex problem. Content protection methods must also be user friendly.
- Today, there are several Digital Rights Management (DRM) technologies available to device designers and content providers. One or more of these solutions will typically be provided on DLNA devices to protect, administer and distribute stored content as one component of content protection in the digital home. Other components of DRM that support additional user scenarios are being considered for development in the UPnP Forum and elsewhere in the industry.

DLNA Home Networked Device Interoperability Guidelines v1.0

Manageability

- Including quality of experience of users with products and networks in the home.
- The more management information that can be given to the consumer in a meaningful manner about the health of their home network devices, the less likely they are to require support. They should know who to call and not be faced with the situation where they are passed on to another company without satisfactory resolution of their problem.
- The DLNA as a venue for interested members to discuss technical and business issues about how DLNA devices can be best managed and supported.

DLNA Planung 2004-2006



DLNA Technology

Functional Components	Technology Ingredients
Networking and Connectivity	IP, Wired and Wireless Ethernet Media, and QoS Mechanisms
Device and Service Discovery and Control	UPnP v1 Architecture and Technology
Media Formats and Streaming Protocols	Media Format and Transport Model
Media Management, Distribution, and Control	UPnP AV v1.0
Authentication and Authorization	UPnP and other IP based security mechanisms

31

DLNA Media

Media Class	Required Format Set (Must implement all)	Optional Format Set (May implement 1 or more)
Image	JPEG	PNG, GIF, TIFF
Audio	LPCM	AAC, AC-3, ATRAC3plus, MP3, WMA9
AV	MPEG2	MPEG1, MPEG4, WMV9

32

DLNA Media Management, Distribution, Control

- UPnP AV specifications define the interaction model between UPnP AV devices and associated control point applications. UPnP AV devices can include TVs, VCRs, CD/DVD players, set-top boxes, stereo systems, stills cameras, electronic picture frames and PCs.
- The UPnP AV architecture allows devices to support entertainment content in any format and over any transfer protocol. UPnP AV specifications define two types of logical device on the home network: Media Servers and Media Renderers. The specifications also define four services hosted by Media Servers and Media Renderers.
- **Content Directory Service:** This enumerates the available content (videos, music, pictures and so forth).
- **Connection Manager Service:** This determines how the content can be transferred from Media Server to Media Renderer devices.
- **AV Transport Service:** This controls the flow of the content (play, stop, pause, seek and so on).
- **Rendering Control Service:** This controls how the content is played (volume/mute, brightness, for example).

33

DLNA Putting it All together

- Uses
- Interoperability Framework
- Products
- Open Standards

34

Playstation und/oder HGI und/oder DLNA - Zitate

- **11-1-2006, CES Preview of PS3's Media Functionality?**
*The PlayStation 3 could have some fantastic media functionality, ...
... Sony had set up an HDD Recorder with a network server built in. Beside it was a
Sony Vaio laptop running a media server, and an LCD TV as a media viewer.
But in an interesting twist, they had a PSP that was capable of accessing the content
from both servers, in a combined list. Using an early version of some new PSP
software, they were able to play any video stored on either server on the PSP itself.*
- "When I did this, the PSP 'threw' the video onto the TV. The TV immediately started
playing back the video from where I'd left off. The PSP was then my remote control
for play/pause etc. Flicking down on the nub pulled the video back down to my PSP."
- ... asked if the PS3 would be DLNA-compliant. The representative responded with a
"yes".
- This would mean the PlayStation 3 would not require Windows Media Centre Edition
in order to act as an effective media device.
Furthermore, this would essentially make the PS3 an "open" home network media
centre, giving much more freedom to its users.

35

Referenzen

- HGI: www.homegatewayinitiative.org
(Sekretariat Sophia Antipolis, Frankreich)
- DLNA: www.dlna.org (white paper)
(Skr.: Portland, Oregon)
- Produktunterlagen der Firmen Alcatel und
Zhone 2006

36
