

Technische Kommission der Landesmedienanstalten (TKLM)

Multimedia Home Plattform (MHP) - Bestandsaufnahme

TKLM-Dok.-Nr.: 06 - Vers. 1.0 vom 11. Dezember 2001

1 *Begriffsbestimmung*

MHP ist eine Middleware (also ein definiertes Softwarepaket, welches eine bestimmte Hardwarekonfiguration für die volle Funktionsfähigkeit benötigt), die bei DVB den Empfang von Diensten als Applikationen ermöglicht. Dies gilt für alle drei Übertragungswege: Satellit, Kabel und Terrestrik.

Das Kernstück von MHP bildet die Software-Schnittstelle API [application programming interface]. Diese dient als eine Art Puffer zwischen dem Betriebssystem des Endgerätes und den Applikationen.

Auf diese Weise kann jeder Gerätehersteller das Betriebssystem seiner Wahl verwenden, es muss lediglich die Bereitstellung der API gewährleisten sein. Andererseits besteht aber auch für alle Softwareentwickler die Möglichkeit, beliebige Applikationen zu schreiben. Sie sind dann MHP-konform, wenn dies auf der Basis der API erfolgt.

Aus vorstehenden Gründen handelt es sich bei MHP um ein offenes System, wie es für den angestrebten horizontalen Markt erforderlich ist. MHP gewährleistet auch das Konzept der Interoperabilität: Jede MHP-konforme Anwendung läuft auf jedem MHP-konformen Endgerät.

2 *MHP-Struktur*

Die Entwicklung der MHP erfolgt durch das europäische DVB-Projekt, für die Standardisierung ist ETSI [European Telecommunication Standards Institute] zuständig.

Bei MHP sind folgende drei Profile definiert:

Enhanced Broadcasting

Es handelt sich um beliebige Informationen, die unabhängig von den Programmen aufgerufen werden können. Typische Beispiele sind elektronische Programmführer (EPG) und Videotext.

Interactive Broadcasting

Es handelt sich um alle Anwendungen, bei denen zwischen einem Diensteanbieter und dem Teilnehmer eine Interaktion stattfindet. Für Interactive Broadcasting ist deshalb neben dem Downlink vom Diensteanbieter auf jeden Fall ein Rückkanal als Uplink erforderlich. Dessen Bitrate wird am Kommunikationsbedarf orientiert festgelegt.

Typische Beispiele für Interactive Broadcasting sind Spiele, E-Commerce und Informationsdienste.

Internet Access

Es handelt sich um den auch über andere Plattformen realisierbaren Internet-Zugang. Dafür wird verständlicherweise auch ein Rückkanal benötigt.

Für MHP wurde nach langen Diskussionen und Abklärungen Java als Programmiersprache festgelegt. Hier bestehen Urheberrechte der Firma Sun Microsystems. Es handelt sich primär um eine Entscheidung gegen HTML, da mit Java mehr Flexibilität bei der Gestaltung von Applikationen gegeben ist.

3 MHP-Standardisierung

Die Erarbeitung der MHP-Spezifikationen erfolgte aus Gründen der Zweckmäßigkeit in zwei Schritten. In der Version MHP 1.0 wurden neben dem Sicherheitsmodell (d.h. Schutz gegen Verfälschungen auf den Übertragungsweg, Schutz gegen unbefugten Zugriff und Erkennbarkeit des Urhebers der Applikation) und dem Copy Protection Management (Sicherstellung, dass nur die erlaubte Zahl von Kopien realisierbar ist), das Enhanced Broadcasting und einfache Fälle des Interactive Broadcasting auf etwa 1.000 Seiten spezifiziert und dann an ETSI zur Standardisierung weitergeleitet. Nach üblicher Vorprüfung erkannte ETSI die Unterlage als Technische Spezifikation (TS) an. Das Verfahren zur Überführung in einen europäischen Telekommunikations-Standard (ETS) ist eingeleitet und erfolgt nach einem festgelegten Approval-Verfahren.

Im Rahmen des europäischen DVB-Projektes wurde MHP 1.0 auf Softwarefehler getestet. Das Ergebnis waren über eintausend solcher „bugs“. Deren Behebung führte zur Version MHP 1.0.1, die auch Basis aller Präsentationen auf der IFA und IBC in diesem Jahr war. Inzwischen sind auch Set-Top-Boxen mit dieser Version auf dem Markt.

Die Spezifikationen für noch nicht behandelte Fälle des Interactive Broadcasting sowie für den Internet Access sind in MHP 1.1 auf etwa 1.600 Seiten festgelegt, wobei hier natürlich auch MHP 1.0.1 enthalten ist. Außerdem wurden auch Möglichkeiten geschaffen, auf anderen Plattformen basierende Applikationen mit MHP zu verarbeiten. Relevante Beispiele dafür sind Liberate, Open TV und MHG 5, aber auch HTML. Es handelt sich im Prinzip darum, dass die API dieser Systeme mit Hilfe geeigneter Software an den MHP-API angepasst wird. MHP 1.1 wurde inzwischen auch bereits als Technische Spezifikation (TS) anerkannt und das Verfahren der Standardisierung wie bei MHP 1.0 bzw. MHP 1.0.1 eingeleitet. Die Suche nach Softwarefehlern erfolgt auch bereits bei MHP 1.1, so dass Anfang 2002 die Version 1.1.1 vorliegen wird.

Alle Ideen und Wünsche für eine weitere Ergänzung von MHP bearbeitet das europäische DVB-Projekt unter dem Stichwort MHP 2.0. Konkrete Ansätze gibt es zurzeit noch nicht.

4 MHP-Entwicklung

Es ist grundsätzlich anzumerken, dass MHP so konzipiert wurde, dass stets Updates oder Upgrades möglich sind. Diese sind über die Antenne als Luftschnittstelle oder den BK-Anschluss als Kabelschnittstelle möglich. Es sind aber auch andere Schnittstellen realisier-

bar (z. B. USB). Außerdem ist zu berücksichtigen, dass bei MHP-Updates bzw. -Upgrades stets Abwärtskompatibilität gegeben ist. Neuere MHP-Versionen stellen also auf jeden Fall auch die Funktionen der bisherigen Version sicher.

Betrachtungen bezüglich MHP sollten stets nur von der Spezifikation MHP 1.1 (bzw. demnächst 1.1.1) ausgehen, weil damit der bisherige Gesamtrahmen abgedeckt wird.

5 MHP-Endgeräte

Bezogen auf Endgeräte mit MHP (z. B. Set-Top-Boxen) ist festzustellen, dass MHP einen leistungsfähigen Prozessor erfordert (100...150 MIPS) und auch gegenüber bisherigen Systemen größere Speicherkapazität (64...128 MB RAM, 32...64 MB Flash/ROM). Dies ist bedingt durch die Komplexität, aber auch die Leistungsfähigkeit des MHP-API.

Die vorstehend angeführten technischen Spezifikationen gelten für „Voll-MHP“. Wegen der drei Profile ist jedoch auch eine Art von Skalierung denkbar.

Abhängig von der Akzeptanz der Teilnehmer bieten sich folgende Endgerätevarianten:

- Endgerät ohne MHP („Zapping Box“)
- Endgerät mit MHP-Profil Enhanced Broadcasting
- Endgerät mit den MHP-Profilen Enhanced Broadcasting und Interactive Broadcasting
- Endgerät mit allen drei MHP-Profilen („Voll-MHP“)

Diese Geräte können wahlweise auch mit einem PVR [private video recorder] ausgestattet sein, also einem Festplattenlaufwerk für die Speicherung von Programmen und Applikationen.

Zapping Boxen sind als Low-Cost-Geräte realisierbar, weil sie als „video-only equipment“ nur einen MPEG-2-Decoder benötigen. Ein Navigator kann aus den Service Informationen (SI) im DVB-Signal generiert werden. Dafür und zur Steuerung des Gerätes werden keine signifikanten Anforderungen an Prozessor und Speicherkapazität gestellt.

Soll nun jedoch ein Endgerät für Enhanced Broadcasting ausgelegt sein, dann ist die MHP-API erforderlich. Es braucht jedoch noch keine Interaktivität berücksichtigt werden. Für den Prozessor sind dann unter 100 MIPS ausreichend, beim Speicher ist von 32 MB / 16 MB auszugehen.

Die Ergänzung beim Endgerät durch Interactive Broadcasting macht dann wegen der Interaktivität mehr als 100 MIPS beim Prozessor erforderlich, während 64 MB / 32 MB als Mindestwerte für den Speicher gelten.

Bei Endgeräten für „Voll-MHP“, also alle drei Profile, sind die maximalen Anforderungen an Prozessor und Speicher zu erfüllen.

Vorstehende Ausführungen zeigen, dass auch bei MHP Endgerätefamilien möglich sind. Da jedoch bedingt durch die technologische Entwicklung die Kosten für Prozessoren und Speicher ständig abnehmen, stellen die verschiedenen MHP-Profile keine wesentliche Problematik mehr dar. Maßgebend wird dagegen immer die Kosten-Nutzen-Analyse der Teilnehmer sein.

6 MHP und andere Plattformen

Es sind auf dem Markt bereits verschiedene andere Plattformen existent, mit denen Applikationen verarbeitet werden können. Dabei ist die Leistungsfähigkeit unterschiedlich. Jede Applikation muss für die jeweilige API der Plattform geschrieben sein.

Von allen Plattformen ist nur MHP europaweit standardisiert, wie gemäß § 53 (1) Rundfunkstaatsvertrag gefordert. („Anbieter von Diensten mit Zugangsberechtigung, die Zugangsdienste zu Fernsehdiensten herstellen oder vermarkten, müssen allen Veranstaltern zu

chancengleichen, angemessenen und nichtdiskriminierenden Bedingungen technische Dienste anbieten, die es gestatten, dass deren Fernsehdienst von zugangsberechtigten Zuschauern mit Hilfe von Dekodern, die von den Anbietern von Diensten verwaltet werden, empfangen werden können. Die Diskriminierungsfreiheit ist nur dann gewährleistet, wenn die Dekoder über zugangsoffene Schnittstellen verfügen, die Dritten die Herstellung und den Betrieb eigener Anwendungen erlauben. Die Schnittstellen müssen dem Stand der Technik, insbesondere einheitlich normierten europäischen Standards entsprechen.“) Damit besteht hinsichtlich Kosten, Auflagen und Änderungen keine Abhängigkeit von Dritten.

Eine andere juristische Position ist, dass auch solche Plattformen mit dem Rundfunkstaatsvertrag vereinbar sind, die offenen Zugang gewähren und keinen Veranstalter diskriminieren. Sofern dies sichergestellt ist, ist die formelle Standardisierung durch ein europäisches Standardisierungsgremium nicht zwingend notwendig.

Da der MHP-Standard für Jedermann zugänglich ist, wird Wettbewerb auf Seiten der Geräte und der Applikationen ermöglicht, eine wesentliche Voraussetzung für den horizontalen Markt.

Alle anderen Plattformen sind nicht standardisiert, sondern stellen proprietäre Systeme dar, die ausschließlich vertikale Märkte unterstützen. Es ist zwar in allen Fällen der Zugang zur jeweiligen API durch Kauf entsprechender Software-Werkzeuge möglich, jedoch besteht hier eine unmittelbare Abhängigkeit vom Eigentümer der Plattform hinsichtlich Kosten, Auflagen und Änderungen. Während diese Situation gerne als „open system“ bezeichnet wird, müsste das im Rundfunkstaatsvertrag geforderte offene System deshalb eher als „öffentliches“ System bezeichnet werden, weil es per Definition den diskriminierungsfreien Zugang gewährleistet.

Derzeit stellt nur MHP ein solches „öffentliches“ System dar. Andere Systeme könnten diesen Status durch Standardisierung bei ETSI auch erreichen.

Bei MHP fallen pro Decoder gemäß Urheberrecht nur geringe Lizenzgebühren für die Verwendung der Java Virtual Machine (JVM) an. Die bei anderen Systemen anfallenden Lizenzgebühren sind im Regelfall nicht offengelegt. Die zur Entwicklung von Applikationen erforderliche Software ist in jedem Fall kostenrelevant, bei MHP ist auf Basis der verfügbaren MHP-Spezifikationen lizenzpflichtige Software vermeidbar.

MHP stellt im Vergleich zu den anderen Plattformen das leistungsfähigste System dar, welches im Rahmen der drei Profile skalierbar ist. Bei anderen Plattformen (z. B. Liberate) besteht die Möglichkeit einer feineren Skalierung. Es soll der Teilnehmer nur die Prozessorleistung und Speicherkapazität erhalten, welche die gewünschten Applikationen erfordern. Auf diese Weise sind kleinere Prozessoren und weniger Speicher als bei MHP möglich. Vergrößert der Teilnehmer allerdings seinen Wunsch nach Applikationen, dann bedarf es eines Austauschs des Endgerätes. Dabei muss sichergestellt werden, dass die persönlichen Einstellungen am Gerät nicht verloren gehen.

Bedingt durch seine Leistungsfähigkeit benötigt MHP im Regelfall mehr Bitrate als andere Plattformen. Die genauen Werte hängen von der Konfiguration des Endgerätes hinsichtlich Prozessor und Speicher ab.

Der bei MHP auch bereits für Enhanced Broadcasting erforderliche Bedarf an Prozessorleistung und Speicherkapazität ist aus Kostensicht nur eine relative Größe, da hier die technologische Entwicklung zu ständig kleineren Preisen führt.

Im Gegensatz zu den anderen Plattformen ist bei MHP eine hierarchische Struktur gegeben, so dass durch Upgrade neue Versionen problemlos über vorgegebene Schnittstellen geladen werden können, da sie stets zu den bisherigen Versionen kompatibel sind. Dieses Konzept bietet große Flexibilität und stellt auch für den Teilnehmer einen zukunftssicheren Komfort dar.

Sollen vorhandene Applikationen auch für MHP genutzt werden, dann bieten sich zwei Lösungsmöglichkeiten an. Den einfachsten Ansatz stellt das Umschreiben auf MHP dar. Dabei

handelt es sich im Prinzip um eine softwaremäßige Anpassung von der bisherigen API „X“ an die MHP-API. Es ist dann die jeweilige Applikation für zwei unterschiedliche APIs verfügbar. Sollen nun Endgeräte mit API „X“ und MHP-API erreicht werden, dann muss die Applikation in beiden Varianten übertragen werden, was im Prinzip Verdoppelung der erforderlichen Bitrate bedeutet.

Vorstehend aufgezeigte Anpassung kann auch im MHP-Endgerät erfolgen. Dabei kommen softwaremäßige „plus-ins“ zum Einsatz, dessen Umfang von der jeweiligen Applikation abhängt. Diese passen im Prinzip die Spezifikationen des API „X“ als eine Art Puffer an die des MHP-API an. Damit können Applikationen anderer Plattformen mit MHP verarbeitet werden. Wegen der Anpassung durch das Plug-in ergibt sich dabei eine im Regelfall vernachlässigbare Reduzierung der Verarbeitungsgeschwindigkeit.

Die Übernahme von MHP-Applikationen auf andere Plattformen ist durch einen vergleichbaren Ansatz ebenfalls möglich, bedingt durch die geringere Leistungsfähigkeit der anderen Plattformen gilt dies jedoch nur für einfache Applikationen.

7 Einführungsszenarien für MHP

Wie bei jeder anderen Plattform ist es auch bei MHP erforderlich, dass Endgeräte verfügbar sind und Applikationen angeboten werden. Die Teilnehmer können sich nur entscheiden, wenn Applikationen und Handhabung der Endgeräte erlebbar sind.

Bei der Einführung von MHP ist davon auszugehen, dass zumindest in der ersten Phase nur ein gegebenenfalls kleiner Teil der Teilnehmer das Dienstangebot wählen wird. Die Schätzungen liegen zwischen 10...40 Prozent. Für die anderen Teilnehmer müssen deshalb auf jeden Fall Endgeräte ohne MHP (Zapping-Boxen) zur Verfügung stehen.

Grundsätzlich sind für die Endgeräte Kaufmärkte und Mietmärkte anzustreben. Durch Kaufmärkte können den Teilnehmern ihren Wünschen entsprechende Endgeräte verfügbar gemacht werden, während bei Mietmärkten für Netzbetreiber interessante Geschäftsmodelle realisierbar sind.

Bei DVB-S wird für MHP-konforme Endgeräte hauptsächlich ein Kaufmarkt abgeschätzt. Für DVB-T ist derzeit noch unklar, wie viel Übertragungskapazität für Dienste genutzt werden soll. Bezüglich der MHP-konformen Endgeräte erscheint auch hier überwiegend ein Kaufmarkt realistisch zu sein.

Auf dem Gebiet der Kabelnetze (DVB-C) sind noch erhebliche Abklärungen mit den neuen Kabelnetzbetreibern erforderlich. Diese lehnen das bisher für Netzbetreiber typische Transportmodell ab und streben Vermarktungsmodelle für ihren Geschäftsbetrieb an. Darunter wird nicht nur die exklusive Kundenbeziehung zum Teilnehmer verstanden, sondern auch die verbindliche Vorgabe des Endgerätes, zum Teil sogar als Netzabschluss. Dies kann als der Versuch interpretiert werden, ein proprietäres System einzuführen mit dem Ziel, die Inhalte nur an eigenen Interessen orientiert auszuwählen. Aus diesem Grund ist die Einführung einer Plattform erforderlich, die einerseits den diskriminierungsfreie Zugang sichert und andererseits den wettbewerbsorientierten horizontale Markt ermöglicht. Diese Sicherheit bietet MHP, aber auch bei anderen Plattformen müsste der chancengleiche, diskriminierungsfreie und wirtschaftlich akzeptable Zugang sichergestellt werden können.

Bei allen Konzepten für die Einführung von MHP müssen stets die bereits im Markt befindlichen Endgeräte für andere Plattformen berücksichtigt werden. Unter Beachtung dieser Randbedingung sind verschiedene Szenarien für die MHP-Einführung denkbar, die jeweils spezifische Vor- und Nachteile aufweisen. Dies ist nachfolgend aufgezeigt.

□ Werden in einem Kabelnetz alle bereits vorhandenen Endgeräte gegen MHP-konforme Endgeräte ausgetauscht, dann können alle Dienste auf MHP-Basis problemlos verarbeitet werden. Es handelt sich dabei um den harten Umstieg auf MHP, wenn alle bisher für eine andere API geeigneten Anwendungen auf die MHP-API umgeschrieben worden sind.

Diese „reinrassige“ Lösung ist kostenrelevant hinsichtlich der MHP-konformen Endgeräte und der Anpassung der bisherigen Applikationen auf die MHP-API.

□ Es ist auch denkbar, dass in einem Kabelnetz die Teilnehmer wählen können, ob sie ein MHP-konformes Endgerät haben wollen. Dann erfolgt allerdings neben der Verteilung der bisherigen Applikation (für API „X“) auch die der MHP-konformen Applikationen. Mit Hilfe entsprechender Software-Plug-ins können die MHP-konformen Endgeräte auch alle bisherigen Applikationen verarbeiten. Nicht auszuschließen ist allerdings, dass die Plug-ins zu einer Verlangsamung der Angebote führen, die diese Plug-ins durchlaufen müssen. Für die bisher vorhandenen Endgeräte bleibt das Angebot unverändert

Bei diesem Konzept ist die Qualität der nur über MHP empfangbaren Applikationen entscheidend. Bei großer Akzeptanz wird ein schneller Wechsel zu MHP-konformen Endgeräten erfolgen.

□ Die Einführung von MHP kann auch über Simulcastbetrieb erfolgen. Dabei werden alle bisherigen Applikationen zusätzlich auch MHP-konform verteilt und sind damit in MHP-konformen Endgeräten unmittelbar verfügbar, also ohne Nutzung von Plug-ins. Es sind natürlich auch weitere leistungsfähige Applikationen möglich, die nur auf der MHP lauffähig sind. Wie zuvor bereits dargelegt, führt dies aber zu einer Verdoppelung der Datenrate. Darüber hinaus müssen Anbieter ihre Applikationen zumindest vorübergehend für 2 APIs programmieren.

Bei diesem Konzept muss als kostenrelevante Maßnahme das Umschreiben der bisherigen Applikationen auf die MHP berücksichtigt werden.

Beide vorstehenden Varianten des Einführungsszenarios bedeuten einen weichen Umstieg auf MHP. Ein Wechsel zu MHP-konformen Endgeräten erfolgt dabei immer dann, wenn der Teilnehmer subjektiv ein für ihn positives Kosten-Nutzen-Verhältnis feststellt. Bei interessanten Applikationen besteht auch die Bereitschaft, vertretbare Kosten zu tragen. Dabei spielt es prinzipiell keine Rolle, ob das Endgerät gekauft oder gemietet ist.

Die aufgezeigten Szenarien lassen erkennen, dass der Übergang auf MHP mit vertretbarem Aufwand realisierbar ist. Maßgebend werden jedoch Umfang und Qualität der angebotenen Applikationen sein sowie die damit verbundenen Kosten für den Teilnehmer. So ist es auch vorstellbar, dass für weniger aufwändige Applikationen nicht MHP sondern eine andere Plattform verwendet wird, weil dann einfachere und damit kostengünstigere Endgeräte eingesetzt werden können.

Die oben dargestellten Szenarien gehen davon aus, dass in einem Kabelnetz gleichzeitig Applikationen für ein API „X“ und MHP übertragen werden. Ob dieser Parallelbetrieb in einem Netz tatsächlich stabil läuft, ob damit eine zuverlässige Abrechnung gesichert werden kann und ob damit eine einheitliche „Angebotsfamilie“ mit einfachen interaktiven Angeboten und auch sehr aufwändigen Applikationen möglich ist, kann heute noch nicht beantwortet werden.

Als Endgerät ist auch der PC möglich. Um Interaktivität realisieren zu können, muss dann allerdings ein externes Kabelmodem zur Verfügung stehen.

Die Einführung von MHP stellt für Netzbetreiber grundsätzlich keine Einschränkung dar. Auf Vermarktung basierende Geschäftsmodelle sind problemlos realisierbar. Die stets angestrebte Kundenbeziehung zum Teilnehmer ist über jedes Pay-Angebot gegeben, bei Kabelnetzen auch über die Grundverschlüsselung.

Der durch MHP gesicherte Wettbewerb bei Geräten und Applikationen ermöglicht es, die in der bisherigen analogen Fernsehwelt unbestrittene Freiheit beizubehalten. Der Teilnehmer soll auch in der digitalen Welt die Endgeräte nach seinen Vorstellungen hinsichtlich Preis, Leistungsmerkmale, Design, ... beschaffen können. Das Geschäft mit dem Teilnehmer als Kunden ist nur über attraktive Inhalte möglich.

FAZIT

MHP ist eine leistungsfähige und zukunftssichere Plattform für die Abwicklung auch hochwertiger Applikationen.

Bei Netzbetreibern können nur auf attraktiven Inhalten basierende Geschäftsmodelle akzeptiert werden. Die Möglichkeit der Wahl des Endgerätes muss dem Teilnehmer vorbehalten werden.

Redaktion: Walter Berner (LfK)
Ulrich Freyer (LfR)
Reiner Müller (BLM)
Rainer Rabe (LPR Hessen)