



Referat 423

Bundesnetzagentur | Seidelstr. 49 | 13405 Berlin

Fragenkatalog zur Marktkonsultation der Bundesnetzagentur zur Standardisierung von Technologien für audiovisuelle Medien (TV- & Videostreaming)

Allgemeiner Teil

1. Beschreiben Sie Ihre Geschäftsmodelle einschließlich ihrer Produkte, Dienstleistungen, Kunden und nehmen dabei auch Bezug auf die Schnittstellen zu anderen Stakeholdern der Wertschöpfungskette und der von Ihnen bedienten Marktstruktur. (Sofern sie mehrere Rollen innerhalb der Wertschöpfungskette innehaben, benennen Sie diese bitte.)
2. Wieviel Mitarbeiter hat Ihr Unternehmen weltweit, und in welchen Ländern sind Sie am Markt aktiv?
3. Welchen Anteil hat der deutsche Markt an Umsatz und Mitarbeitern?
4. In welchen Verbänden wirken Sie mit?
5. Die Bundesnetzagentur setzt sich im Bereich der Standardisierung verstärkt auch für die Interessen deutscher Unternehmen ein. Welche Berührungspunkte zwischen Staat und Markt sehen Sie zukünftig um einen Mehrwert schaffen zu können?
6. Unterschiedliche Stakeholder richten innerhalb der Wertschöpfungskette (z.B. Inhalteplattform, CA/DRM-Systemanbieter, Chipset-Hersteller, Endgerätehersteller u.a.) unterschiedliche Anforderungen aneinander. Inhalteproduzenten und Rechteinhaber stellen beispielsweise zum Schutz Ihrer Inhalte vor unerlaubter Vervielfältigung (Copy Protection, Anti-Piracy) Anforderungen an technische Ecosysteme zum Inhaltsschutz. Bitte Beschreiben Sie diese Anforderungen bezogen auf ihre Rolle und die Schnittstellen zu anderen eingebundenen Marktteilnehmern, hinsichtlich technischer und organisatorisch-vertraglicher Art (z.B. Zertifizierung).
7. Entlang der Wertschöpfungskette für Streaming Media bestehen je nach Rolle unterschiedlichste Geschäftsbeziehungen zwischen den Stakeholdern. Dabei gilt es auch einen Vendor-Lock-in zu vermeiden oder ggf. auch eine "Second Source" als Dienstleister oder Lieferant zu haben. Wie schützen Sie ihre Geschäftsfelder vor Lock-in und in wie weit finden sie Alternativen am Markt?

8. Bei Streaming von Live-TV oder On-Demand-Video ist der Bereich des Inhaltsschutzes im Wesentlichen durch DRM-Systeme von Microsoft, Apple und Google geprägt. APIs wie Media Source Extensions (MSE) und Encrypted Media Extensions (EME) gestatten die Nutzung von DRM-Systemen mit bestimmten Verschlüsselungsoptionen in ausgewählten Browsern. Common Encryption (CENC) ermöglicht die Ver- und Entschlüsselung von Inhalten zur Nutzung mit einer begrenzten Anzahl unterschiedlicher DRM-Systeme für die Containerformate ISO-BMFF und TS. Das Common Media Application Format vereinfacht das Packaging im Content Delivery Network, um unterschiedliche Endgeräteplattformen zu bedienen. All diese genannten Bestandteile eines möglichen technischen -Ecosystems unterstützen momentan die DRM-Systeme oben genannter amerikanischer Hersteller mit bestimmten Parametrierungen in Bezug auf Verschlüsselungsalgorithmus und die Sicherheitsstufe. Wie beurteilen Sie die Situation in Bezug auf DRM? Gehen Sie dabei auch auf den Implementierungsaufwand und, sofern gegeben, auch auf Wettbewerbsprobleme und unzureichende oder nicht anforderungsgerechte Standardisierung ein.
9. Wie sehen Sie den Wettbewerb im Bereich der Inhaltsschutz- und Antipiracysysteme? (Bitte differenzieren Sie dabei nach Geschäftsfeld bzw. technischem System wie z. B. Conditional Access, Digital Rights Management, Watermarking.)
10. Welche Bedeutung haben horizontale Kaufmärkte für Endgeräte für Ihr Unternehmen?
11. Sofern Sie nicht bereits bei anderen Fragen Stellung hierzu genommen haben, haben Sie hier Gelegenheit Anmerkungen zum Rechtsrahmen für audiovisuelle Medien zu machen.

Standardisierung

12. Im Bereich von derzeit für Videostreaming im Internet eingesetzten Verfahren gibt es wenige Standards (z. B. MPEG-DASH) sogenannter Standards Development Organizations (SDO; ITU, ETSI, CENELEC, ISO/IEC). Spezifikationen entstehen vermehrt in Foren, Open Source-Communities und bei Unternehmen. Führende Unternehmen bringen ihre technischen Verfahren in den Markt und etablieren „Quasi-Standards“, deren Weiterentwicklung sie mitunter allein bestimmen. Auch in offenen Communities, die beispielweise über GitHub die Erstellung abwickeln, bestimmen häufig die führenden Unternehmen die technische Ausrichtung. Wie bewerten Sie die Spezifikationsarbeit in Foren, Communities und Unternehmen im Hinblick auf Transparenz und Möglichkeiten zur Mitwirkung? Welche Rolle sollten vor diesem Hintergrund und mit Blick auf offene Standards Ihrer Meinung nach zukünftig die klassischen Standard Development Organizations (SDO) spielen?
13. Im Bereich der audiovisuellen Medienverbreitung über das Internet existieren zahlreiche Foren und Industriekonsortien (wie z.B. DASH Industry Forum, Streaming Video Alliance, WAVE, W3C). Auf welche Arbeitsergebnisse von Konsortien greifen Sie zurück und wie bewerten Sie die Rolle dieser Konsortien und von Konsortien im Allgemeinen?
14. Einige Foren bzw. Industriekonsortien speisen ihre Spezifikationen im Nachgang in Standard Development Organisationen wie z. B. ETSI oder CENELEC ein, wo sie in der Regel ohne Änderungen z.B. in europäische Standards überführt werden. Wie beurteilen Sie diesen Prozess?
15. In welchen Bereichen existieren keine Standards bzw. reichen Standards nicht aus? Auf welche anderen Verfahren wird dann zurückgegriffen?

Technische Aspekte

16. P2P-Videostreaming allokiert die Bandbreite pro Nutzer. Sind für Sie effizientere Verfahren (Standards) wünschenswert oder ist P2P auch zukünftig bei weiter steigender Netzauslastung der geeignete Ansatz?
17. Welche Streamingverfahren und Fileformate implementieren bzw. unterstützen Sie für Ihre Kunden? (Bitte falls möglich Spezifikation referenzieren.)
18. Welche Inhaltsschutz-Systeme (CA/DRM), Verschlüsselungsmechanismen und Watermarking-Technologien implementieren, unterstützen bzw. bieten Sie an? (Bitte benennen Sie Standards und Spezifikationen.)
19. Im Zuge neuer Entwicklungen im Bereich der Bewegtbilddarstellung wie z. B. UHD, HDR, HFR etc. führen neue, konkurrierende Verfahren zu neuen Ausprägungen von AV-Codecs bzw. sogenannten AV-Toolboxen. Darüber hinaus werden durch weitere Innovationen und aufgrund der Suche nach immer höherer Effizienz von Zeit zu Zeit neue Verfahren zur Encodierung von AV-Signalen eingeführt.

In wie weit stellt das für Ihr Geschäft eine Chance oder Herausforderung dar?
Wie beurteilen Sie die Bedeutung des Interoperabilitätsaspektes bezogen auf AV-Codecs in Endgeräten?
Welche proprietären Erweiterungen standardisierter Codecs sind Ihnen bekannt?
Welche Bedeutung haben für Sie lizenzfreie bzw. lizenzgebührenfreie Codecs?
20. Derzeit werden im Zusammenhang mit Videostreaming üblicherweise mehrere Technologien wie z. B. HLS, MPEG DASH und HDS unterstützt. Sehen Sie die derzeitige Situation als optimal an, bzw. welche weiteren Entwicklungen für Ihre Arbeit und mögliche Weiterentwicklungen sehen Sie als erforderlich an?
21. Welche Relevanz hat das Common Media Application Format (CMAF) für Sie und den Markt im Allgemeinen?
22. Welche Relevanz hat das Web-Real-Time Communications (WebRTC) für Sie und den Markt im Allgemeinen?
23. Welche Relevanz haben die HbbTV Operator Apps (OpApp) für Sie und den Markt im Allgemeinen?
24. Welche Relevanz hat DVB-I für Sie und den Markt im Allgemeinen?
25. Wagen wir einen Ausblick. Über welche Verbreitungstechnologien werden Ihrer Einschätzung nach lineare Inhalte (LiveTV) im Jahr 2030 erfolgen und welche Rolle spielen dabei heutige klassische digitale Verbreitungstechnologien wie DVB-T2, S2 und C?

Stakeholder

Die folgenden Fragen sind einem oder mehreren Stakeholdern zuzuordnen, haben aber nicht für alle Stakeholder Relevanz. Bitte beantworten Sie die Fragen nur sofern sie Ihre Geschäftsfelder betreffen oder Sie uns Informationen hierzu zukommen lassen wollen.

26. Welche Herausforderungen ergeben sich für den Verbraucher bei der Nutzung audiovisueller Medien wie AV-Streaming und Rundfunk?
27. Audiovisuelle Medienplayer wie SmartTV, STB, HDMI-Sticks und Apps haben häufig einen zeitlich beschränkten Lebenszyklus. Die Beschränkung kann dabei unterschiedliche Ursachen wie z. B. technologisches Veralten, Wegfall der Herstellerunterstützung oder Wegfall der Unterstützung durch die Inhalteplattform, haben. Wie schätzen Sie die Bereitschaft der Verbraucher ein, für längerfristig interoperable Endgeräte (Player, TV, App) mehr Geld als aktuell investiert, zu zahlen?
28. Wie wichtig wäre aus Ihrer Sicht die Möglichkeit Endgerät (Player) und käuflich erworbene Inhalte beim Wechsel der Inhalteplattform weiterhin nutzen zu können? Welche Lösungen bzw. Alternativen zur Weiternutzung sehen Sie?
29. Beim Zugang zu mehreren Inhalteplattformen (Streamingdienste, TV-Angebote) könnten unter Umständen mehrere unterschiedliche Endgeräte zur Nutzung benötigt werden. In wie weit ist die Menge an Endgeräten und Fernbedienungen sowie der Aspekt des damit verbundenen Energieverbrauchs im Haushalt für Verbraucher relevant?
30. Videostreamingportale und Web-TV-Anbieter stellen den Nutzern Komfortfunktionen wie z. B. einen Empfehlungsassistenten zur Verfügung. Dabei werden zur Erbringung solcher Komfortfunktionen ihre individuellen Nutzungsgewohnheiten (Vorlieben) erfasst. Welche grundlegenden Anforderungen haben Verbraucher an den Schutz ihrer Daten? Unter welchen Umständen sind Verbraucher bereit, für Komfortfunktionen die Nutzung ihrer persönlichen Daten und Nutzungsprofile zu akzeptieren?
31. Sofern Sie nicht bereits in Frage 1 darauf eingegangen sind: Nehmen Sie mehrere Rollen innerhalb der Wertschöpfungskette ein und betreiben Sie selbst z. B. eine Streamingplattform und/oder eigenes Verteilnetz und/oder ein Content Delivery Network?
32. Wie sieht derzeit die vertragliche Zusammenarbeit zwischen CDN- und Netzbetreibern aus und wie beurteilen Sie diese?
33. Welche Mechanismen implementieren bzw. nutzen Sie, z. B. Client-seitig, um die Nutzerzufriedenheit (Quality-of-Experience) zu erfassen und zu verbessern?
34. Welche Typen von Endgeräten, die auch zur Wiedergabe audiovisueller Medien geeignet sind, produziert Ihr Unternehmen (z.B. TV, SetTopBox, Mediaplayer, PC, Smartphone, Tablet, Spielkonsole)?
35. Sofern Sie die Frage nicht bereits im Zuge von Frage 1 oder anderweitig beantwortet haben: Betreiben Sie für Ihre bzw. auf Ihren Endgeräten (z.B. SmartTV) auch eigene Inhalteplattformen oder Portale? Wenn ja, welche Arten von Inhalten und Diensten?
36. Sofern Sie eine Inhalteplattform mit Apps für verschiedene audiovisuelle Dienste betreiben (z. B. auf plattformspezifischen Endgeräten, SmartTV, Web) führen Sie bitte aus, welche Voraussetzungen erfüllt sein müssen, um mit einer App bzw. dem dahinterliegenden Dienst auf ihrer Plattform präsent zu sein."

37. Welche Typen von Chipsets produziert Ihr Unternehmen im Bereich der Verbreitung und Wiedergabe von audiovisuellen Medien (z.B. Demodulatoren und Tuner, Set-Top Box, Prozessoren)?
38. Welche Unterschiede existieren zwischen Chipsets (SoC) für plattformsspezifische Empfangsgeräte (STB, Streaming-Player) und den Chipsets für Retailgeräte (STB, iDTV,...) in Bezug auf technische Merkmale (AV-Codecs, kryptografische Funktionen, etc.) und Lizenzierungsaspekte?
39. Welchen prozentualen Anteil nimmt Videostreaming in Ihrem Transportnetz ein?
40. Nehmen Sie in Ihrem Netz beim Transport Einfluss auf die Qualitätsparameter von Videostreamingdiensten? Wenn ja, in welcher Art?
41. Welche Zwecke erfüllen die von Ihnen erstellten bzw. angebotenen App (LiveTV, VoD, beides,...)?

Für welche technischen Plattformen stellen Sie Ihre App zur Verfügung? (Hardwarebasis wie z. B. SmartTV, Smartphone, PC,..., sowie das jeweilige Betriebssystem)