

LinkedTV – CrossMedia beim rbb

Beim Rundfunk Berlin-Brandenburg beschäftigt sich seit 1997 ein direkt beim Produktions- und Betriebsdirektor angesiedelter Bereich mit den Chancen und Möglichkeiten der zunehmenden Digitalisierung des Rundfunks. Das Team der rbb Innovationsprojekte (www.rbb-online.de/innovationsprojekte) beteiligt sich auch an Forschungs- und Entwicklungsprojekten, die von der Europäischen Kommission mitfinanziert werden. In diesen Projekten fungiert der rbb als sogenannter Content Partner, der als möglicher professioneller Anwender innovative Möglichkeiten neuer Technologien auslotet, um neuartige Workflows zu erproben und vor allem: Zuschauern mit neuen Mediendiensten einen Mehrwert zu bieten. Hier werden crossmediale Konzepte entwickelt, die immer die komplette Produktionskette bis hin zum neuartigen Endgerät im Fokus haben. Am Ende eines Projekts stehen Showcases - Demonstrationen neuartiger Mediendienste oder Formate, die sukzessive in den Regelbetrieb überführt werden können. Wie können Rundfunkinhalte durch die technisch längst mögliche Anbindung an das Internet ergänzt und aufgewertet werden? Wie kann das Radio der Zukunft die Möglichkeiten des Internets als Mehrwert für den Hörer nutzen? Wie kann das Potential des digitalen Fernsehens genutzt werden, um die Barrierefreiheit auch für behinderte Zuschauer im Sinne der Inklusion zu verbessern? Wie können Radio und Fernsehen Hörer und Zuschauer auch mobil optimal mit Informationen versorgen? Und wie schaffen Inhalteanbieter dabei den Spagat zwischen den hohen Ansprüchen der Endnutzer und den (Aufwands-) Beschränkungen des Produktionsprozesses? Beispiel eines aktuellen Projekts, das einige dieser Fragen berührt, ist LinkedTV – Television Linked to the Web (www.linkedtv.eu).

LinkedTV – Television Linked to the Web

Lange Zeit hatte das Fernsehprogramm einen wichtigen Einfluss auf den Tagesablauf. Die ganze Familie traf sich vor dem Fernseher, um die Nachrichten zu sehen, bei großen Events wie Mondlandung oder Fußball-Weltmeisterschaft wurden auch gerne noch die Nachbarn hinzugeladen. Heutzutage besitzt jeder Haushalt mindestens ein Fernsehgerät und noch diverse andere Geräte, über die Nutzer Informationen beziehen. Obwohl dem Fernsehen nach wie vor „am häufigsten besondere Bedeutung für das eigene Informationsverhalten zugeschrieben“ wird (Hasebrink et al. 2012: S.70), nutzen doch auch immer mehr Menschen andere Geräte und Informationsquellen parallel; laut einer aktuellen Studie in den USA sogar über 85% (Vgl. Yahoo!/Nielsen 2010).

So unterstreichen auch die Autoren einer aktuellen Studie der Hans-Bredow-Stiftung, dass es längst notwendig sei, „medienübergreifende Muster des Informationsverhaltens“ zu untersuchen, anstatt sich auf die Nutzung einzelner Medientypen zu fokussieren (Hasebrink et al. 2012: S.70). Die Nutzungsmuster werden dabei immer vielfältiger. Während viele Menschen Webseiten und multimediale Apps der Rundfunkanstalten und anderer Anbieter zunehmend mobil nutzen, lassen

andere den Fernseher im Hintergrund laufen, während sie am PC im Internet surfen. Seit einiger Zeit geht der Trend noch weiter zum so genannten Second Screen, also zur Nutzung eines zweiten mobilen Geräts parallel zum Fernsehen. Oft sind diese Aktivitäten sogar inhaltlich an die gerade laufende Sendung gekoppelt: Man *googelt* Personen, die man soeben auf dem Bildschirm gesehen hat oder Begriffe, die man gerade in einer Sendung gehört hat – selbstgeschaffene Parallelnutzung von Web und TV. Ein weiterer Trend ist der europäische Standard HbbTV (www.hbbtv.org), der eine offene Plattform für neuartige Zusatzdienste auf TV-Geräten bietet, die Breitband-Internet und Fernsehempfang vereinen. Sowohl die öffentlich-rechtlichen als auch die privaten Rundfunkveranstalter nicht nur in Deutschland bieten schon zahlreiche Mehrwertdienste auf Basis dieses Standards an. Ein aktueller Showcase des rbb kombiniert intelligent die Trends Second Screen und HbbTV (http://www.rbb-online.de/unternehmen/technik/zukunft/fi_content_.html).

Aktuelle Studien (Hasebrink 2012; Kerkau 2012; u.v.a.) zeigen demnach nicht nur, dass Internet und Fernsehen längst komplementär und zeitgleich genutzt werden, auch scheint das Bedürfnis der Nutzer sich tiefergehend zu informieren so stark ausgeprägt zu sein, dass sie sich eigenständig crossmedial orientieren.

Mit den technischen Möglichkeiten ändert sich das Mediennutzungsverhalten und darauf müssen Anbieter von Inhalten reagieren. In dieser sich dynamisch verändernden Welt der Konvergenz von Fernsehen und Internet, präsentiert das Projekt *LinkedTV* einen neuen Ansatz.

Konzept des Dienstes

Das hier vorgestellte Konzept entstand im Rahmen des Verbundprojekts *LinkedTV* – Television Linked to the Web. Im Mittelpunkt steht ein Nachrichtenformat mit personalisierten Zusatzinformationen, die direkt aus einer laufenden Nachrichtensendung heraus aufgerufen und über das Internet eingespielt werden.

Die Personalisierung beginnt hier im einfachsten Sinne mit der Möglichkeit, die Tiefe der Information durch Interaktion selbst zu bestimmen. Nutzer können Beiträge aktiv überspringen oder auch angebotenen Zusatzinformationen folgen und sich so in ein Thema vertiefen. In der nächsten Entwicklungsstufe sollen Nutzern dann jeweils zuerst jene Zusatzinformationen angeboten werden, die am besten zu ihrem Profil passen.

Der Mehrwert für Nutzer liegt vor allem darin, dass ihr Interesse an verschiedenen Themen bedarfsgerecht durch hochwertige Inhalte befriedigt wird. Während man einen Beitrag schaut, sind redaktionell aufbereitete Zusatzinformationen abrufbar – abhängig von der technischen Ausrüstung entweder über die konventionelle Fernbedienung, den Second Screen (Tablet) oder auch durch Gestensteuerung. Dieses Konzept verknüpft mit Hilfe des Internetzugriffs der neuen Geräte (SmartTV/Hybrides TV, Tablet, Smartphone) das laufende Nachrichtenprogramm direkt mit Videos, Texten und Bildern aus dem Internet. Der Zugriff auf die Mediatheken, der bereits seit einiger Zeit sowohl über die Onlineauftritte von *ARD* und *ZDF* wie auch über HbbTV über das Fernsehgerät möglich ist, wird so kontextualisiert. Suchanfragen, die man bisher eigenständig in sein Zweitgerät (Tablet oder Smartphone) eingibt, werden automatisiert durch die im Programm enthaltenen Objekte, Personen und Konzepte angestoßen (siehe Abschnitt Automatische Anreicherung mit Metadaten). So

werden beispielsweise Informationen angeboten, die im laufenden Programm vielleicht nicht berücksichtigt werden konnten: *Landunter in Flemsdorf? // Wo bitte liegt Flemsdorf und wie kann ich da helfen? Hauptstadtflughafen - Kunst am Bau? // Was machen diese Künstler sonst und wie wurden sie ausgewählt? Brandauer liest Buñuel in Neuhardenberg? // Wer war oder ist Luis Buñuel und wie komme ich an Karten für die Lesung?*

All diese Informationen finden geübte Nutzer mit mehr oder weniger Aufwand selbstverständlich auch selbst am PC im Internet. Das *LinkedTV* Nachrichten-Konzept unterstützt den Nutzer. Die Informationen und ihre Quellen sind von der Redaktion geprüft, ihre Verlässlichkeit und Glaubwürdigkeit sind also gewährleistet. Und es gibt noch einen weiteren, nicht zu überschätzenden Vorteil des hier beschriebenen Angebots: Wie formuliert man eine Suchanfrage nach einem Objekt oder Subjekt, das man nicht kennt? *Wer ist der große, dunkelhaarige Mann da im Hintergrund? Auf eine solche Frage dürften aktuelle Suchmaschinen kaum sinnvolle Antworten geben.* Die redaktionellen Tools der *LinkedTV*-Arbeitsumgebung bieten die Möglichkeit, im Videomaterial erkannte Gegenstände und Personen direkt zu verknüpfen, sodass Nutzer zu jedem relevanten Objekt direkt durch Auswahl des Objekts selbst Suchergebnisse abrufen können (s. Automatische Anreicherung mit Metadaten).

Technisches

Im Projekt *LinkedTV* werden unterschiedliche Konzepte und Szenarien von verschiedenen Partnern entwickelt. Für die Nutzung des oben beschriebenen Dienstes sind verschiedene Szenarien angedacht, die die jeweils aktuellen Entwicklungen aufgreifen und weiter entwickeln sollen. Im Internet und über HbbTV verfügbare Dienste schaffen Erwartungen, manche schaffen sogar de facto-Standards, an die Nutzer sich gewöhnen. Solche aktuellen Entwicklungen müssen selbstverständlich bei der Konzeption berücksichtigt werden. *LinkedTV* nimmt diese Herausforderung an und nutzt solche externen Impulse, um das ursprüngliche Konzept noch weiter auszubauen.

Für die technische Umsetzung der Bedienung sind derzeit verschiedene Ansätze vorgesehen, Details zur Gestaltung der Dienste können zu diesem Zeitpunkt nicht veröffentlicht werden. Unter www.linkedtv.eu werden zu gegebener Zeit Videos, Online-Demonstratoren und Publikationen veröffentlicht.

***LinkedTV* im Produktions-Alltag**

Das Projekt *LinkedTV* vereint 12 Partner aus acht Nationen, die neben neuen Konzepten für mögliche Verknüpfungen zwischen Fernsehen und Internet auch Techniken und Methoden zur Analyse der zu verlinkenden multimedialen Quellen entwickeln. Die im Folgenden beschriebenen Tools sollen Redakteure bei der Gestaltung solcher interaktiven Sendungen unterstützen. Ohne einen hohen Grad an Automatisierung wäre die Erstellung einer solchen Sendung für die meisten Redaktionen auf Grund knapper Ressourcen kaum zu leisten.

Der redaktionelle Workflow soll derart gestaltet werden, dass durch eine automatische Analyse des Bild- und Tonmaterials relevante Konzepte und Schlagworte in der Sendung ermittelt werden. Darauf

basierend werden in einem zweiten Schritt potenzielle Linkziele vorgeschlagen, die abschließend von der Redaktion geprüft und bestätigt oder abgelehnt werden. Zur Optimierung des redaktionellen Aufwands werden ab dem zweiten Projektjahr (ab Frühjahr 2013) in mehreren Iterationen Evaluationen durchgeführt.

Automatische Anreicherung mit Metadaten

Zur automatischen Annotation der zu verlinkenden Videos werden eine Reihe von Analyse-Tools angewandt, die Objekte, Personen und abstrakte Konzepte erkennen und benennen sollen. Im Folgenden werden nur einige der Analyseverfahren kurz beschrieben:

Spracherkennung - In *LinkedTV* wird automatische Spracherkennung zu verschiedenen Zwecken eingesetzt: Primär wird die Tonspur zur Erkennung von Inhalten verwendet, aus denen dann später nach Häufigkeit und semantischer Relevanz Schlagwörter ermittelt werden. Dieser Teil der automatischen Spracherkennung kann, wenn vorhanden, durch Untertitel-Dateien abgesichert werden, was sich vor allem bei stark dialektal geprägten Beiträgen anbietet, da hier gelegentlich Fehlinterpretationen auftreten (vgl. Stein et al. 2012).

Automatische Segmentierung - Mit Hilfe verschiedener Bilderkennungs-Mechanismen werden Objekte, Szenen und Kapitel erkannt (vgl. Stein et al. 2012). Die Erkennung von Szenen und Kapiteln anhand von Ton- und Bildinformationen dient hier vor allem der Gliederung der Sendung. Dadurch wird zum Beispiel das Überspringen von Beiträgen möglich.

Die Erkennung von Objekten dient insbesondere der gezielten Anreicherung der Programminhalte. So werden Gegenstände und Personen erkannt, die dann später direkt als visuelle Objekte mit Zusatzinformationen verknüpft werden können.

Automatisierte Linkvorschläge

Auf Basis der automatischen Annotation sowie vorliegender Untertitel und Metadaten werden der Redaktion automatisch vom *LinkedTV*-System Vorschläge für mögliche Verknüpfungen gemacht. Diese Vorschläge wurden zuvor durch eine Vorauswahl bevorzugter, vertrauenswürdiger Quellen (*Whitelist*), abzulehnender Quellen (*Blacklist*) und gegebenenfalls durch weitere Content-Filter, die empfohlene Seiten auf unerwünschte Inhalte durchsuchen (Sex, Gewalt, Extremismus, etc.), gefiltert. Außerdem wird über sogenanntes *Audio Fingerprinting* mehrfaches Verweisen auf Quellen aufmerksam gemacht, die identische oder nahezu identische Inhalte, wie bei Wiederholungen oder Mehrfachreferenzierungen von verschiedenen Internetseiten zeigen (vgl. Bardeli et al. 2012).

Zur Kontrolle der automatischen Vorschläge des *LinkedTV*-Systems sollen Redakteure in einer eigenen Arbeitsumgebung die Möglichkeit haben, die Ergebnisse zu prüfen und gegebenenfalls zu optimieren. Schließlich sollen die Ergebnisse tatsächlich nur überwacht werden - denn der Arbeitsaufwand darf selbstverständlich den einer Verknüpfung ohne automatische Vorschläge nicht überschreiten.

***LinkedTV* - Fernsehen der Zukunft**

Die *rbb*-Innovationsprojekte stehen mit dem Projekt *LinkedTV* im Kontext eines lebendigen Marktes, auf dem derzeit einige Bewegung herrscht. Einige der angestrebten Features im Konzept einer solchen verknüpften Sendung sind tatsächlich heute auf verschiedenen Wegen schon möglich. Das vorgestellte Konzept will aber den Zugang zu relevanten Zusatzinformationen erleichtern und intuitiver gestalten. Während also heutzutage interessierte und geübte Nutzer bereits ein Second-Screen-Gerät mit selbstformulierten Suchanfragen über Suchmaschinen im Browser füttern können, wäre es mit dem *LinkedTV*-Konzept möglich, durch ein einfaches Tippen auf den Touchscreen oder eine entsprechende Geste vor der Kamera des TV-Geräts Informationen direkt auch zu Gegenständen oder Personen zu erhalten, über die man weitergehend informiert werden möchte - mit der Gewissheit, dass die angebotenen Informationen auch tatsächlich themenrelevant sind und dass man nicht auf unangemessene Inhalte trifft.

Der Autor:

Nico de Abreu betreut seit 2000 Forschungs- und Entwicklungsprojekte im Bereich Multimedia beim Rundfunk Berlin-Brandenburg, rbb. In EU-geförderten Projekten entwickeln die rbb-Innovationsprojekte (www.rbb-online.de/innovationsprojekte) gemeinsam mit internationalen Partnern verschiedenste interaktive Dienste und multimediale Konzepte. Neben Projekten zur Wiederverwertung von Radiobeiträgen in interaktiven Diensten wie internetbasierten Spielen, akustischen Stadtplänen, mobilen Radiodiensten und personalisiertem Radio war er auch verantwortlich für interaktive Fernsehangebote, in denen unter anderem TV-Inhalte um Zusatzinformationen und Interaktionsmöglichkeiten erweitert werden.

Literatur:

Bardeli, Rolf, Schwenninger, Jochen and Stein, Daniel (2012): Audio Fingerprinting for Media Synchronisation and Duplicate Detection. Tagungsband des Media Synchronization Workshop (MEDIASYNC 2012), 11. Oktober 2012, Berlin. Online: <http://www.linkedtv.eu/publications/audio-fingerprinting-for-media-synchronisation-and-duplicate-detection/>

Hasebrink, Uwe, Jan-Hinrik Schmidt unter Mitarbeit von Suzan Rude, Mareike Scheler, Nevra Tosbat (2012): Informationsrepertoires der deutschen Bevölkerung. Konzept für eine regelmäßig durchzuführende bevölkerungsrepräsentative Befragung im Rahmen des Vorhabens „Erfassung und Darstellung der Medien- und Meinungsvielfalt in Deutschland“. Hamburg, Juni 2012.

Kerkau, Dr. Florian (2012): Social TV in Deutschland und USA. Studie Social TV – Sender bei Facebook. Erhältlich auf Anfrage unter: <http://www.goldmedia.com/publikationen/bestellung-social-tv-monitor-2012.html>

Stein, Daniel, Evlampis Apostolidis, Vasileos Mezaris, Nicolas de Abreu Pereira, Jennifer Müller (2012). Semiautomatic video analysis for linking television to the web. In Proceedings: FutureTV Workshop, S. 1–8, Berlin. Online: <http://www.linkedtv.eu/publications/semi-automatic-video-analysis-for-linking-television-to-the-web/>

Stein, Daniel, Evlampis Apostolidis, Vasileos Mezaris, Nicolas de Abreu Pereira, Jennifer Müller, Mathilde Sahuguet, Benoit Huet, Ivo Lašek (2012): Enrichment of News Show Videos with Multimodal Semi-Automatic Analysis. NEM-Summit, Oktober 2012, Istanbul, Türkei. Online: <http://www.linkedtv.eu/publications/enrichment-of-news-show-videos-with-multimodal-semi-automatic-analysis/>

Yahoo! and Nielsen (2010). Mobile shopping framework: The role of mobile devices in the shopping process. Technical report, Yahoo! and The Nielsen Company (<http://advertising.yahoo.com/article/the-role-of-mobile-devices-in-shopping-process.html>)