



Fraunhofer Institut
Intelligente Analyse- und
Informationssysteme

AudioMining – Nachsehen, was zu hören war

Automatisierte Suche nach dem gesprochenen Wort durch moderne Sprachanalyse für Medienbeobachtung, Archive und Portale



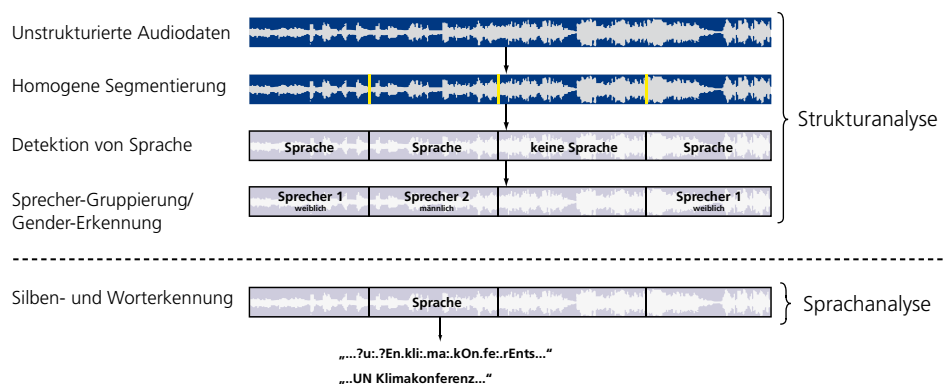
AudioMining von Fraunhofer IAIS

Mit unserer AudioMining-Lösung finden Archivare, Medienbeobachter und Journalisten zeitgenau Zitate und Kommentare in audiovisuellen Medien. Sie bedienen das System wie eine herkömmliche Suchmaschine. AudioMining führt immer direkt an die Stelle, an der der Suchbegriff gesprochen wurde.

Wortschatzunabhängige Sprachanalyse

Unser AudioMining verwendet eine wortschatzunabhängige Spracherkennungs-Technologie. Sie lokalisiert automatisch die gesuchten gesprochenen Abschnitte im Audiostrom und überführt sie in textuelle Daten. Das besondere an der Wortschatzunabhängigkeit ist, dass im Gegensatz zur herkömmlichen Spracherkennung dem Computer kein Vokabular antrainiert werden muss, in dem die zu suchenden Worte enthalten sind. Unser Verfahren

arbeitet mit Silben anstatt mit ganzen Worten. Der Computer erkennt die gesprochenen Silben und speichert sie in der Datenbank. Wird jetzt eine Suchanfrage gestellt, zerlegt der Computer die Sucheingabe in Silben, durchsucht die Datenbank und liefert den Treffer als ganzes Wort mit der entsprechenden Zeitmarke seines Auftretens im Audiostrom zurück. Das Ergebnis: Eine Audiodatei oder ein Video mit Audiospur kann durchsucht werden wie ein gewöhnliches Textdokument, ein Mediaplayer springt direkt an die entsprechende Fundstelle im Video bzw. im Audiostrom.



Ablauf der wortschatzunabhängigen Analyse

Anwendungsgebiete

»AudioMining beschleunigt und vereinfacht«

Medienbeobachtung

Kunden wollen möglichst zeitnah und umfassend über die für sie relevanten Nachrichten und Darstellungen in jedweden Medien informiert werden. Die technische Herausforderung hierzu ist die Auswertung einer großen Menge von heterogenen Datenquellen in kürzester Zeit, bei zum Teil häufig veränderten Kundenprofilen.



AudioMining von Fraunhofer IAIS analysiert Rundfunkprogramme schon während ihrer Aufzeichnung mit nur geringer Zeitverzögerung und untersucht sie automatisch nach Schlüsselbegriffen. Dadurch werden große Datenmengen für die manuelle Nachbearbeitung bereits effizient vorgefiltert. Die Entscheidung über einen positiven Treffer fällt nach wie vor der Mensch, aber er kann jetzt aus einer wesentlich kleineren Datenmenge auswählen. Durch unser Verfahren der Silbensuche werden auch Begriffe gefunden, die sich vorher nicht im Vokabular des Spracherkenners befanden, beispielsweise aktuelle Marken- und Produktnamen.

Viele Kunden wünschen eine Kopie der Medienabschnitte, in denen die Fundstellen auftreten. Auch hier vereinfacht AudioMining das Verfahren: Die Struktur der Audioquellen wird analysiert und an charakteristischen Grenzen, beispielsweise bei Sprecherwechseln, in Segmente unterteilt. Segmente können leichter zur Weitergabe an den Kunden exportiert werden.

Medienarchive

Audiovisuelle Inhalte für die Recherche und die Wiederverwertung zu erschließen, ist bislang ein aufwändiger Prozess. Je nach Tiefe der Erschließung geht man vom Fünf- bis Zehnfachen der Beitragslänge aus, um einen Beitrag manuell zu durchsuchen.

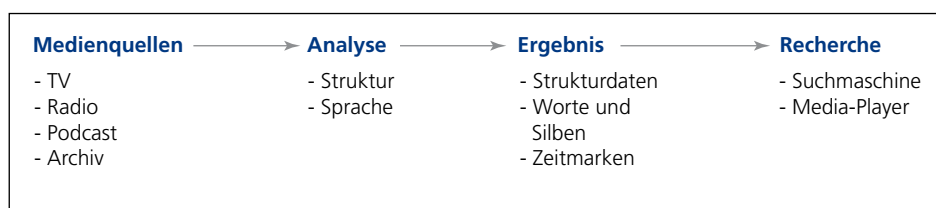
AudioMining kann zum einen Erschließungsvorgänge beschleunigen, indem es das Material bereits an charakteristischen Grenzen autonom vorsegmentiert. Zum anderen bietet die Spracherkennung einen völlig neuen Zugang zum archivierten Material. Die Nutzer haben nun die Möglichkeit, nicht nur in den manuell erzeugten Metadaten, sondern auch direkt im gesprochenen

Text des Audiomaterials zu recherchieren. Oder sie kombinieren beide Arten der Recherche.



Portale und Mediatheken

Viele Radio- und TV-Sender stellen einen Teil ihres Programms über Online-Mediatheken den Internet-Usern zur Verfügung. Um die audiovisuellen Dokumente innerhalb eines Portals verfügbar zu machen, ist eine umfassende Katalogisierung der Dokumente nötig. Diese kann bei wachsendem Datenaufkommen nicht mehr manuell erfolgen. AudioMining verarbeitet neu eintreffende Dokumente automatisch, die gewonnenen Metadaten stehen dem Portal zeitnah zur Verfügung.

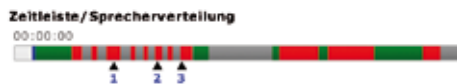


AudioMining hört hin und filtert vor

Funktionen und technische Daten

Umfassende Ergebnisse

1 Die Strukturanalyse gibt Aufschluss über den Aufbau des Mediums. Sprachabschnitte des gleichen Sprechers können zum Beispiel mit der gleichen Farbe markiert werden. Dadurch lassen sich etwa die Moderator-Beiträge in einer Sendung schnell identifizieren. Die Strukturdaten können zur Weiterverwendung in die eigene Anwendung importiert werden.



2 Die Audio-Suche liefert alle Treffer inklusive genauem Timecode zurück. Optional wird um den Treffer herum der Kontext angezeigt, in dem der Begriff gefallen ist. Dies erleichtert die schnelle



visuelle Einschätzung der Treffer-Relevanz. Auch die Suchergebnisse sind in die eigene Anwendung importierbar.

3 Ein Mediaplayer kann die Abschnitte der Strukturanalyse und die Treffer der Audio-Suche genau anspringen.

Einfache Integration

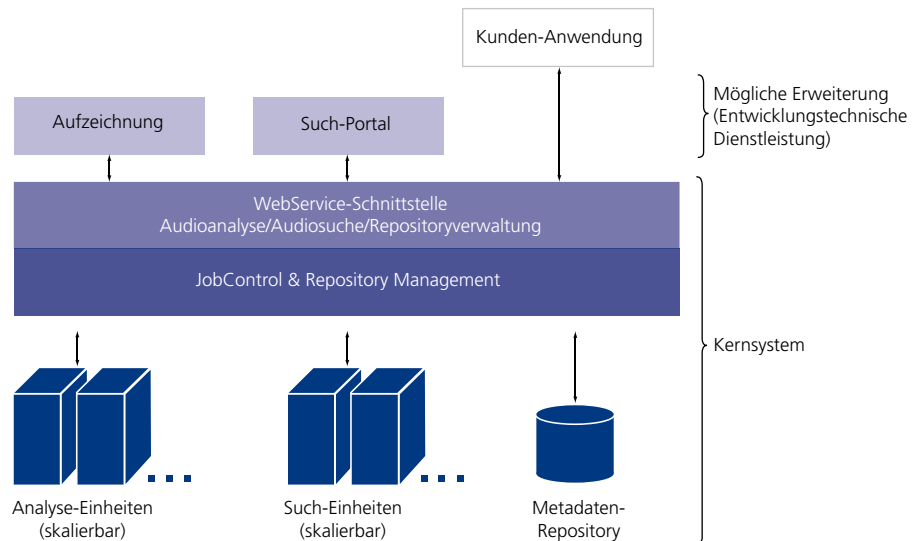
Bei der Entwicklung des Systems haben wir konsequent auf einfache Interfaces geachtet. Dadurch lässt sich unser AudioMining mit geringem Aufwand in jedwede Systemlandschaft integrieren. Moderne Web-Service-Schnittstellen bieten die plattformunabhängige Einbindung in Windows- und Linux-Umgebungen.

Minimale Systemvoraussetzungen:

- 2 GHz Intel Pentium
- 1 GB RAM
- Linux 32/64, Windows 32/64

Beispiel-Konfiguration für die Medienbeobachtung:

- (1 Kanal, 24 Stunden Analyse)
- Report Delay 5-7 min
- Analyse-Server
 - 3,2 GHz Intel Xeon Quadcore
 - 4 GB RAM



Unsere Kunden können wählen: Sie integrieren das Kernsystem in ihre Anwendung oder setzen eine auf Ihre Bedürfnisse abgestimmte Komplettlösung ein.



Fraunhofer Institut
Intelligente Analyse- und
Informationssysteme

**Fraunhofer-Institut für
Intelligente Analyse-
und Informationssysteme IAIS**

Prof. Dr. Thomas Christaller
Prof. Dr. Stefan Wrobel (geschäftsführend)

Schloss Birlinghoven
53754 Sankt Augustin

Digital Media Asset Management
Kontakt: Ulrich Wernecke
Telefon 02241 14-2530
Fax 02241 14-2917
ulrich.wernecke@iais.fraunhofer.de

www.iais.fraunhofer.de