



Quelle: stock.adobe.com/metamorworks

METADATEN ALS SCHLÜSSEL-ELEMENT FÜR DIE AUTOMATISIERUNG UND DIE ENTSTEHUNG NEUER GESCHÄFTSMODELLE IN DER ZUKÜNFTIGEN MEDIENPRODUKTION

AUTOREN: JULIUS DASCHE, MARK GÜLBAHAR, CLAUDIA WOLF

Softwaregestützte kreative Prozesse, Automatisierung von Workflows, Optimierung der Distribution im Medienbereich und die notwendige Digitalisierung benötigen **Metadaten**. Diese stellen den Schlüsselfaktor in der zukünftigen Produktion und Distribution im Film- und Fernsehbereich dar – sie sind der Nährboden aller gängigen und zukünftigen digitalen Prozesse.

Metadaten sind aber auch ein fruchtbarer Boden für neuartige Geschäftsmodelle und Innovationen im Medienbereich, aus dem neue Informationen, Zusammenhänge und Möglichkeiten entstehen. Die Kerntechnologie LMDC (Linked Media Data Cloud) des Forschungsprojektes dwerft schafft die bestmöglichen Voraussetzungen, um diese Grundlage zu ermöglichen und den Ausgangspunkt für die Automatisierung der meist noch manuellen Workflows darzustellen.

Die Digitalisierung lässt immer umfangreichere und detailliertere Datenmengen entstehen, die wertvolle Informationen enthalten. Diese werden allgemein unter dem Begriff „Big Data“ zusammengefasst. Die Nutzbarmachung des darin verborgenen Datenschatzes mit Hilfe von algorithmusbasierten Analysen ist bereits seit mehreren Jahren eines der großen Themen der Digitalisierung. Sie verspricht die Gewinnung von Erkenntnissen, die zum Beispiel bei der Entscheidungsfindung in Unternehmen oder für die Entwicklung von Geschäftsmodellen von Wert sind. Im Fokus des Interesses stehen hierbei vor allem Vorhersage- und Empfehlungsanalysen.

Analyseunterstützung für Distribution

Diese Problematik einer zielführenden Nutzung stellt sich bei Daten zu Filmprojekten ganz besonders, da sich der „Lebenszyklus“ eines Films über sehr viele Phasen erstreckt. Innerhalb dieser Phasen entstehen relevante Daten für ganz unterschiedliche Anwendungsfälle und Analyseziele aber in voneinander entkoppelten Systemen zwischen denen kein Datenaustausch stattfinden kann. Das technische Konzept

für diese Lösung wurde, zusammen mit einigen darauf basierenden Anwendungsfällen, im Artikel 08/2020 dargestellt.

Durch die Anbindungsmöglichkeit beliebig vieler und unterschiedlicher realer Systeme, die bisher entkoppelt arbeiten und parallel Datensilos schaffen, wird die Voraussetzung geschaffen, Daten zu sammeln und für die Analyse oder eine anderweitige Nutzung bereitzustellen. Die LMDC nimmt für sich in Anspruch, den Lebenszyklus eines Filmprojekts von der Stoffentwicklung bis weit in die Auswertung hinein, vollständig abzubilden, was sich auch in ihrer Ontologie widerspiegelt.

Wird die LMDC von Filmproduzenten konsequent als zentraler „Daten-Hub“ bei der Erschaffung und Auswertung ihrer Filmprojekte verwendet, so werden die im Produktions- und Auswertungsprozess erzeugten Daten quasi automatisch mit kontextuellen Metadaten versehen und verknüpft, was es sowohl Mensch als auch Maschine einfacher macht, Zusammenhänge zwischen den einzelnen Daten zu erkennen und herzustellen – aus Big Data wird Smart Data.

Datenanalyse (Data Mining) ist freilich kein Selbstzweck. Um aus den aggregierten Daten praktische Erkenntnisse gewinnen zu können, müssen erst noch leistungsfähige Vorhersage- und Empfehlungssysteme entwickelt werden. Predictive und Prescriptive Analytics sollen – vereinfacht gesagt – in den aggregierten Daten (zum Teil sehr komplexe) Muster identifizieren und durch Vergleich verschiedener Parameter und Messgrößen mit historischen Daten (aus bereits realisierten und ausgewerteten Filmen) Ergebnisse vorherzusagen, wie zum Beispiel das Erfolgspotenzial eines Films an der Kinokasse oder das Optimierungspotenzial einer Budgetaufstellung.

Wird das Potenzial der LMDC nutzerseitig voll ausgeschöpft, also der Lebenszyklus des einzelnen Films und die dabei erzeugten Metadaten in ihr weitestgehend vollständig abgebildet, kann sichergestellt werden, dass die Daten verlässlich, belastbar und vor allem auch aussagekräftig sind. Dies ist eine Grundvoraussetzung für das erfolgreiche Modellieren von sich selbst optimierenden Analysesystemen.

Die LMDC ist durch die Korrektheit und Konsistenz der gespeicherten Daten in der Lage, das perfekte Trainingsmaterial für selbstlernende Anwendungen im Bereich der Predictive und Prescriptive Analytics zu liefern. Außerdem können Irrwege beim Machine Learning, wie etwa diskriminierende Empfehlungsergebnisse bei der Besetzung von Filmcharakteren, die aus historischen Daten falsch abgeleitet werden, durch eine in den Metadaten hinterlegte Abgrenzung von relevanten und nicht relevanten bzw. veralteten Daten, vermieden werden.

Man muss selbst kein Prophet sein, um vorherzusagen, dass Predictive und Prescriptive Analytics immer mehr Einzug in die Filmproduktion und -distribution halten werden. Erste Anwendungen sind vor allem in den USA (zum Beispiel Cinelytic) bereits im Einsatz. Die Bedeutung von Metadaten wird für solche Anwendungen zunehmen, sind ihre Stärken doch offensichtlich.

Analyseunterstützung für Produktion

Diese Analysen beziehen sich aber nicht nur auf Vorhersagen und Empfehlungen für die Distribution oder ähnliche Einsatzmöglichkeiten, sondern können auch für die Optimierung von Produktionsprozessen eingesetzt werden. Hier bietet sich zum Beispiel die Möglichkeit der rückwirkenden **finanziellen Betrachtung von Produktionsbedingungen** an. Betrachtet man die serielle Produktion einer Daily Soap, so kann dort anhand der Anzahl der Takes pro Szene analysiert werden, wo gab es Probleme am Set, bei welchem Gewerk

haben technische Veränderungen zu Mehraufwand oder Zeitersparnis am Set geführt – wie viel Mehrkosten sind wodurch entstanden?

Diese Datenauswertung bietet eine enorme **Controlling-Unterstützung** der Filmgeschäftsführung und Produzenten und macht es nach der Definition der zu analysierenden Kennzahlen einfach, die vorhandenen Metadaten zum Beispiel mit Hilfe der LMDC für aussagekräftige Messungen und Bewertungen heranzuziehen. Das wird der nächste Evolutionschritt der Metadaten in den automatisierten Produktionsprozessen im Medienbereich sein.

Telescoping

Korrekte und detailgenaue Metadaten ermöglichen aber nicht nur in den genannten Analysebereichen Unterstützungsmöglichkeiten und neuartige Geschäftsmodelle, Smart Data kann noch mehr. Verfügt man beispielsweise über die Informationen, welche Darstellerin in welcher Szene welche Kleidungsstücke trägt, welche Requisiten sie benutzt und an welchem Ort die Szene spielt, so stellt dies einen Türöffner für komplett neuartige Angebote dar. Die Information, welche dem Publikum vermittelt werden soll, kann durch **Telescoping** aufgeweitet werden.

Dahinter versteckt sich die Funktionalität, zu quasi jeder Szene Metadaten anzubieten, welche beispielsweise über HbbTV signalisiert und vom Konsumenten per Klick auf einer Fernbedienung dargestellt werden können. Dies kann eine textuelle Beschreibung einer sichtbaren Person oder eines Ortes sein, aber vernetzte Empfangsgeräte bieten natürlich noch viel mehr Optionen – ein OnDemand-Video zur virtuellen Besichtigung einer im Film gezeigten Kathedrale ist nur eine von vielen. Das Empfangsgerät pausiert in der Zwischenzeit einfach das laufende Programm, und nach dem Rundgang in dem Gebäude geht es nahtlos in der Übertragung des Filmes weiter.

Technisch betrachtet ist dies aber nur realisierbar, wenn es zur gezeigten Szene auch einen entsprechenden Timecode gibt, der das Gezeigte mit einem Signal, welches in HbbTV transportiert wird, verlinkt. Diese Informationen manuell zu erzeugen, sowohl die inhaltliche Beschreibung sichtbarer Personen, Objekte und auch Orte, als auch die Verlinkung zu realen Timecodes im Film, ist extrem zeitaufwändig, daher viel zu teuer und folglich unrentabel.

Die LMDC und die damit verknüpften Systeme aus Vorproduktion (Drehbuch), Produktion und Post-Produktion erzeugen all die benötigten Metadaten automatisiert, was zur Folge hat, dass das Geschäftsmodell Telescoping quasi kostenneutral realisiert werden kann, sofern man die Rechte zur Übertragung der Daten, die man anbieten möchte, besitzt oder erwerben kann.

Trainingsmaterial für KI Anwendungen

Die Möglichkeiten, welche die angewandte KI im Film- und Fernsehbereich derzeit im Bereich **Verschlagwortung und automatisierte Annotation** existierender Inhalte bietet, wirken auf den ersten Blick sehr vielversprechend und attraktiv. Vor allem bei der Erschließung existierender und teilweise riesiger Archive der Medienhäuser sollen Bilderkennung sowie Sprachanalyse von Anbietern wie beispielsweise die Microsoft Cognitive Services eingesetzt werden, um inhaltsbeschreibende Informationen (Protagonisten, Emotionen, Requisiten etc.) automatisiert und somit die Bereitstellung dieser Inhalte über OnDemand-Plattformen zu ermöglichen.

Das Problem bei der KI-gestützten Annotation von Medieninhalten liegt unter der Oberfläche: wenn kognitive Dienste bestimmte Subjekte oder Objekte visuell erkennen

können soll, müssen so genannte Neuronale Netze speziell dafür trainiert werden, so dass das Neuronale Netz diese Information „lernt“ (zum Beispiel ein Auto eines bestimmten Fabrikats, oder ein Regionalpolitiker). Dafür werden mehrere Bilder dieses Subjekts/Objekts benötigt, mit unterschiedlichen Charakteristika, wie beispielsweise die Aufnahmen aus unterschiedlichen Blickwinkeln, bei unterschiedlicher Tageszeit und Beleuchtung, bei Personen auch verschiedene Mimiken etc. Dieses sogenannte „**Trainingsmaterial**“ muss – sofern es sich nicht um berühmte Personen oder Gebäude handelt – von Hand erzeugt werden und in großem Umfang (mindestens 10, besser 100 Bilder) vorliegen, um ein effizientes Training zu ermöglichen. Die Erstellung dieses Trainingsmaterials ist mit hohen Kosten verbunden, und wird daher meist nur für Personen und Objekte umgesetzt, bei denen der damit verbundene Erlös deutlich absehbar ist.

Auch hier kann die dwerft eine quasi kostenneutrale Lösung bieten – wenn inhaltsbeschreibende Metadaten auf Szenen-Ebene vorliegen, welche auch die dargestellten Subjekte und Objekte enthalten, und diese Metadaten den entsprechenden Timecode enthalten (zu welchem Zeitpunkt wird zum Beispiel ein Auto eines bestimmten Fabrikats, oder ein Regionalpolitiker dargestellt). So können automatisiert Einzelbilder davon erzeugt und als Trainingsmaterial verwendet werden. Darüber hinaus könnten sich auch weitere Geschäftsmodelle etablieren lassen – ein Fotograf, egal ob Professionell oder Hobby, könnte Bilder, welche er sowieso erstellt, entsprechend inhaltlich beschreiben („taggen“), und anschließend an eine Plattform übermitteln, welche Trainingsmaterial sammelt um KI-gestützte Bilderkennungs-Lösungen kontinuierlich erweitern und somit optimiert – sowohl bezüglich des Umfangs erkennbarer Personen und Orte, als auch derer Veränderung über die Zeit hinweg.

Lizenzierung von Footage Material

Non-fiktionale Produktionen haben häufig ein sehr hohes Drehverhältnis, weshalb die Produzenten viel ungenutztes

Die „dwerft – linked metadata for media“ ist ein Forschungsbündnis für innovative Medientechnologien, in dem die Bündnispartner (Deutsches Rundfunkarchiv, filmwerte, Interlake, IRT (bis 11/2020), Rotor Film und transfermedia production services) eine gemeinsame Kerntechnologie entwickeln. Durch die verlustfreie Speicherung und intelligente Verbindung von Metadaten in einer semantisch gestützten Datenbank, der Linked Media Data Cloud (LMDC), ist die Vernetzung aller, während einer Bewegtbildproduktion erzeugten, Metadaten möglich. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und weitere Informationen gibt es unter www.dwerft.de.

Rohmaterial (**Footage Material**) in ihrem Repertoire haben, welches nach der Fertigstellung der Produktion nicht weiterverwendet wird. Das liegt u. a. daran, dass die Auffindbarkeit und Durchsuchbarkeit von Rohmaterial nach der Produktion sehr aufwendig ist, da ein effizientes Datenmanagement und die Sicherung der Daten häufig im Produktionsalltag auf der Strecke bleiben. Datenmanagement und Verschlagwortung werden als zeitfressende Faktoren angesehen und bilden somit eine Barriere für die mögliche längerfristige Verwertung des wertvollen Materials. Eine Monetarisierung des Footage Materials kann zum Beispiel eine **automatisierte Lizenzierungsmöglichkeit über Footage-Plattformen** sein, die eine zusätzliche Einnahmequelle nach der Abgabe des Master-Files beim Auftraggeber (Sender) für den Produzenten darstellt.

Bei den segmentierten Arbeitsprozessen während der Herstellung von Dokumentationen, Reportagen, Newsbeiträgen, Magazinen und Industriefilmen werden unterschiedlichste Technologien und Tools eingesetzt, die in vielen Fällen nicht vernetzt arbeiten. Dadurch kommt es häufig zum Verlust wichtiger Metadaten und ein Tagging im Nachhinein stellt einen sehr hohen manuellen Anteil im Workflow dar, den sich viele Produzenten aus Kostengründen und Personalmangel nicht leisten können, ohne den direkten Mehrwert sofort zu erkennen.

Um dokumentarisches Material in der Zweitverwertung gewinnbringend nutzen zu können, muss bereits im Produktionsprozess und bei der Workflowplanung darauf geachtet werden, dass das Tagging während und nach dem Dreh gekoppelt mit den Informationen zum Rechte- und Lizenzmanagement kontinuierlich und am besten (halb)automatisiert stattfindet. Doch wie automatisiert man das Tagging? Der Einsatz von KI-gestützter Bilderkennung bereits beim Dreh kann diesen Part übernehmen – und je mehr Trainingsmaterial bereits gesammelt und zum Training der neuronalen Netze eingesetzt wurde, desto reichhaltiger werden auch die Ergebnisse beim Tagging sein. Dadurch wird die wichtigste Voraussetzung für die Auslieferung an Footage-Plattformen automatisiert möglich und für den Plattform-Kunden sind alle Varianten und Informationen gegeben, die webbasierte Recherche, Durchsuchbarkeit des Contents sowie eine Auswahl und automatische Lizenzierung vorzunehmen. ➤

Quelle: privat



JULIUS DASCHE

Geschäftsführer PreProducer

➤ www.preproducer.com

Quelle: privat



MARK GÜLBAHAR

Technisch-wissenschaftliche Leitung dwerft, transfermedia production services

➤ www.dwerft.de

Quelle: Beate Wätzelt



CLAUDIA WOLF

Projektsteuerung dwerft, transfermedia production services

➤ www.dwerft.de

Literatur

Gülbahar, Effenberg, Lehmann, Röber, Hörth, Slazenger, Tai: dwerft – Linking the Broken Value Chain. In: FKT 8-9/2020, S. 34ff.