

Ex Machina baut die Zukunft des Video-Streamings aus und ermöglicht durch eine Partnerschaft mit Akamai synchronisierte Interaktion mit extrem niedriger Latenz



„ Dank unserer branchenführenden Videoplattform und Tools, die mit Akamai bereitgestellt werden, können Millionen von Menschen in Echtzeit interagieren, während sie ihre Lieblingssendungen, Events oder Livestreams ansehen - ohne Ausfälle und in einem Maßstab, der in der Branche unübertroffen ist.“

- Jeroen Elfferich, CEO von Ex Machina

Antwort auf eine Marktlücke

Ex Machina entwickelt innovative Multiscreen-Lösungen und weitbekannte, hochmoderne Anwendungen für Marken und Medienunternehmen auf der ganzen Welt. Der Schwerpunkt liegt nun auf der Interaktivität für Endnutzer: Von Anwendungen für den Zweitbildschirm und interaktiven Gaming-Tools bis hin zu fortgeschrittenen interaktiven Lösungen für Video mit Shopping-Funktionen - und dies alles plattformübergreifend und für verschiedene Geräte. Der neueste Durchbruch war die erfolgreiche Suche nach einer Lösung für eine Marktlücke: Ultra-Low Latency (ULL) und synchronisiertes Streaming mit Interaktivität auf demselben Bildschirm.

Synchronisiertes, skalierbares ULL-Streaming nun in großem Maßstab möglich

„Nachdem wir das Erlebnis auf dem Zweitbildschirm Wirklichkeit werden lassen konnten, kam uns die Idee, dass die Interaktivität direkt in das Video integriert werden sollte, und zwar über eine einzige Oberfläche. Damit wollten wir eine Streaming-Lösung anbieten, die global skalierbar ist und synchronisiertes Streaming mit extrem niedriger Latenz auf Millionen von Geräten weltweit ermöglicht“, so Elfferich.

Ex Machina untersuchte das Endnutzerverhalten mithilfe einiger Anwendungen und Twitch-Erweiterungen, die im letzten Jahr veröffentlicht wurden und Live-Videos und -Interaktionen enthielten. Die Studien zeigten, dass interaktiv an einem Livestream teilnehmende Nutzer 150 % länger zuschauen als passive Nutzer. Grundlegende Video-Interaktionen wie z. B. Befragungen können zu einer Interaktionsrate von 90 % führen. Mit gezielter Gamification können Interaktionsraten von 30 % bis 50 % erreicht werden. Ex Machina hat erkannt, dass jede Videoanwendung, die Interaktivität erfordert, von einer solchen Lösung profitieren kann - Sportübertragungen, bei denen zwischen Kameras umgeschaltet werden kann, Gaming-Unternehmen mit interaktiven Spielern sowie Gaming-Shows, bei denen Zuschauer zum aktiven Mitmachen aufgefordert werden. Die Anwendungen erstrecken sich sogar auf die Unternehmen selbst, z. B. um Interaktivität bei Versammlungen zu ermöglichen.



UNTERNEHMEN

Ex Machina Group
Amsterdam, Niederlande
www.exmachinagroup.com

BRANCHE

Software und Technologie

LÖSUNGEN

Adaptive Media Delivery und Media Services Live

DIE WICHTIGSTEN VORTEILE

- Video mit extrem niedriger Latenz in großem Umfang eingeführt
- Vision für synchronisierte interaktive Videos realisiert
- Grundlagen für bahnbrechende Videoanwendungen geschaffen

„ Dank unseres generischen Frameworks können wir uns im Laufe der Zeit weiterentwickeln und revolutionäre Funktionen hinzufügen sowie neue Interaktionsmöglichkeiten für die Nutzer entwickeln.“

- Jeroen Elfferich, CEO von Ex Machina

Ex Machina baut die Zukunft des Video-Streaming aus: Akamai-Fallstudie

Ex Machina baut die Zukunft des Video-Streamings aus und ermöglicht durch eine Partnerschaft mit Akamai synchronisierte Interaktion mit extrem niedriger Latenz

Angesichts dieser Vision hat Ex Machina einen Plan entwickelt, der über das Streamen von Videos hinausgeht und eine neue Lösung mit ULL, Synchronizität und interaktiven Funktionen umfasst. Es begann mit der Entwicklung einer Lösung, bei der die Video- und interaktive Ebene auf Grundlage von WebRTC kombiniert werden sollte, wobei jedoch große Hindernisse auftraten. Wie Jeroen Mol, Project Manager bei Ex Machina, erklärt: „WebRTC ist hinsichtlich Geschwindigkeit und Echtzeit-Funktionen unschlagbar, wurde jedoch nicht für One-to-Many-Plattformen mit Hunderttausenden von Spielern und Traffic-Spitzen entwickelt. Darüber hinaus erfordert WebRTC eine eigene Hosting-Lösung und ist dadurch weniger flexibel und auch teurer.“

Auf Grundlage umfangreicher Erfahrungen bei der Entwicklung von Lösungen und Anwendungen für Tausende von gleichzeitigen Nutzern wusste Ex Machina, dass drei Hauptanforderungen für Live-Videostreams zu erfüllen waren: die niedrigste Latenz, die beste Videoqualität und der niedrigste Preis. Das Unternehmen musste nicht nur schnell von Hunderten auf Tausende von gleichzeitigen Nutzern aufstocken können und für globale Verfügbarkeit sorgen, sondern ebenso ULL bereitstellen.

Die einzigartigen Alleinstellungsmerkmale von Akamai nutzen

Nach eingehender Marktforschung entschied sich Ex Machina für die Streaminglösung mit niedriger Latenz von Akamai. Akamai ist einer der Pioniere für niedrige Latenz und den Einsatz des Common Media Application Formats (CMAF) und erreichte damit schon 2015 eine niedrige Latenz beim Streaming. Akamai unterstützt heute Streaming-Workflows mit niedriger Latenz und CMAF in Kombination mit segmentierter Übertragungscodierung. Ex Machina entschied sich für den standardbasierten DASH-CMAF-Ansatz von Akamai, um eine ULL-Lösung für interaktive Videos bereitzustellen. Mit diesem Ansatz konnte Ex Machina die beiden Hauptprobleme von WebRTC überwinden: Mehrere gleichzeitige Spieler ermöglichen, und das zu deutlich geringeren Kosten als andere ULL-Streaminglösungen.

„Derzeit ist DASH das beste Protokoll für die Bereitstellung von segmentierten Videos. Die Kombination mit CMAF und der Kopplung mit Encoder, CDN und Client-Verhalten sorgt im gesamten System für eine niedrige Latenz. Und da es sich in einem einzigen Container befindet, müssen wir uns keine Gedanken über das Endnutzergeschäft machen“, erklärt Mol.

Elfferich betont: „Jeder möchte eine niedrige Latenz, aber es ist auch wichtig, dass die Latenz vorhersehbar und konsistent ist. Diese Anforderung hat nur die Lösung von Akamai erfüllt.“ Laut Elfferich hat Akamai ein weiteres Alleinstellungsmerkmal: Die Videofunktion mit niedriger Latenz nutzt dieselbe Edge-Bereitstellungsplattform wie anderer Medien-Traffic. Dies bedeutet, dass die Vorteile von Skalierbarkeit und Zuverlässigkeit auch für den Video-Traffic mit niedriger Latenz gelten. „Wir können die bestehende Infrastruktur von Akamai nutzen. Außerdem ist sie zu einem vorhersehbaren, zuverlässigen Preis weltweit verfügbar, den wir an unsere Kunden weitergeben können.“

Markteinführung mit einer bahnbrechenden Lösung

Ex Machina begann im ersten Quartal 2020 mit der Einführung seines ULL-Produkts Livery, und das Produkt wird derzeit von zahlreichen Kunden weltweit verwendet. Ex Machina entspricht vollständig der ULL-Encoder-Zertifizierung von Akamai. So wichtig die Zertifizierung auch ist, so stellt sich der wahre „Wow-Effekt“ erst dann ein, wenn Ex Machina seine Lösung vorstellt. „Wir zeigen zwei Geräte, die ein Video mit niedriger Latenz und perfekt synchronisiert zeigen, und dann verwandeln wir es mit nur einem Tastendruck in ein interaktives Erlebnis. Da Akamai immer die besten Anwendungsfälle der ULL-Innovationen veröffentlicht, kam uns die Idee für diese Entwicklung. Ohne Akamai hätten wir das nicht geschafft“, fährt Elfferich fort.

Akamai hat die einzigartige Fähigkeit, ULL-Videostreams weltweit bereitzustellen. Dazu kam die Fähigkeit von Ex Machina, eine einheitliche Verzögerung durch Berechnung der Latenz und Anpassung der Wiedergabegeschwindigkeit bei Video-Playern aufrechtzuerhalten. Dank dieser Kombination konnte Ex Machina skalierbares, synchronisiertes ULL-Streaming bereitstellen.

Ex Machina baut die Zukunft des Video-Streaming aus: Akamai-Fallstudie

Ex Machina baut die Zukunft des Video-Streamings aus und ermöglicht durch eine Partnerschaft mit Akamai synchronisierte Interaktion mit extrem niedriger Latenz

Ex Machina führte Tests in mehreren Ländern durch, um die geringstmögliche Latenz von Bildschirm zu Bildschirm zu ermitteln. Ziel des Tests und der zugehörigen Ergebnisse war es, die Leistung des Produktions-Setups in verschiedenen Ländern zu bestimmen. Der Test wurde mit dem Livery Web Player auf Windows 10-Desktops mit Chrome als Browser durchgeführt. Für den Test wurde ein DASH-Livestream mit 1,0 MBit/s verwendet. Die Ergebnisse wurden nach 30 Sekunden Wiedergabezeit aufgezeichnet. Bei Nachpuffern, bei Stillstand der Wiedergabe oder wenn der Puffer unter 30 % fiel, war der Test nicht erfolgreich und wurde mit einem höheren Latenzziel neu gestartet.

Der erste Test umfasste einen Encoder in den Niederlanden, der Inhalte an einem Akamai-Einstiegspunkt in Spanien einspeiste. Die folgenden Bildschirm-zu-Bildschirm-Latenzen wurden aufgezeichnet: Niederlande (0,43 Sek.), Indien (0,84 Sek.), Kanada (0,62 Sek.), Ukraine (0,71 Sek.), Vietnam (1,20 Sek.), Sri Lanka (2,08 Sek.), Singapur (1,04 Sek.), Nigeria (2,37 Sek.), Kenia (1,38 Sek.), Rumänien (0,81 Sek.) und Guatemala (0,73 Sek.). Diese Werte sind die durchschnittlichen Latenzwerte von Bildschirm zu Bildschirm und enthalten 0,06 Sekunden, die von der Encoder-Hardware von Ex Machina hinzugefügt wurden.

Beim zweiten Test wurde die Latenz gemessen und mit einer akzeptablen Streamingqualität korreliert. Während des 30-minütigen Tests wurde ein 1080p-Video mit einer Bitrate von 1,5 Mbit/s und einem Audiotrack von 96 KBit/s verwendet. Die Einspeisung erfolgte in Amsterdam in den Niederlanden, und insgesamt wurden 80 Tests in 13 Ländern durchgeführt. Die Tests wurden mit iOS, Android und Webplayern durchgeführt, die alle über Ethernet-, 4G- oder WLAN-Verbindungen verbunden waren und eine Latenz von 1 bis 3 Sekunden zwischen den Bildschirmen aufwiesen.

Die Streamingqualität wurde definiert als Nachpuffer-Prozentsatz, d. h. als Verhältnis der Gesamt-Stillstandszeit zur Gesamtzeit der Session, wobei ein Nachpuffer-Prozentsatz von < 1 % als gute Qualität für einen Stream mit niedriger Latenz gilt.

Testergebnis: Zehn der 13 Länder hatten einen Nachpuffer-Prozentsatz von < 1 % mit einem Latenzwert von 2 oder 3 Sekunden. Detaillierte Ergebnisse finden Sie in der untenstehenden Tabelle.

Regionales Nachpuffern mit einer Latenzzeit von 2 oder 3 Sekunden

LAND	DURCHSCHN. STILLSTÄNDE PRO NUTZER	DURCHSCHN. NACHPUFFERPROZENTSATZ PRO NUTZER
USA	3,6	0,39 %
Kanada	9,2	0,65 %
Niederlande	1,1	0,06 %
Deutschland	1,0	0,06 %
Indien	11,6	0,51 %
Frankreich	1,0	0,01 %
Vereinigtes Königreich	7,2	0,65 %
Russland	2,7	0,15 %
Japan	2,1	0,80 %
Italien	5,0	0,11 %

Ex Machina baut die Zukunft des Video-Streamings aus und ermöglicht durch eine Partnerschaft mit Akamai synchronisierte Interaktion mit extrem niedriger Latenz

Länder, die näher am Einspeise-Standort lagen, konnten von Bildschirm zu Bildschirm mit einer Latenzeinstellung von 1 Sekunde und einem Nachpuffer-Prozentsatz von weniger als 1 % streamen. Nur für Indien war die Streamingqualität etwas höher als der akzeptable Nachpuffer-Prozentsatz. Detaillierte Ergebnisse finden Sie in der untenstehenden Tabelle.

Regionales Nachpuffern mit Latenzwert von 1 Sekunde

LAND	DURCHSCHN. STILLSTÄNDE PRO NUTZER	DURCHSCHN. NACHPUFFERPROZENTSATZ PRO NUTZER
Vereinigtes Königreich	3,0	0,06 %
Frankreich	0,9	0,07 %
Niederlande	1,5	0,07 %
Indien	32,0	1,44 %

Die Performanceaufteilung (Nachpuffer-Prozentsatz) über iOS-, Android- und Web-Clients hinweg für eine Latenz von 1 bis 3 Sekunden von Bildschirm zu Bildschirm zeigt, dass die Streamingqualität neben einigen Ausreißern (angezeigt durch blau hervorgehobene Zellen) bei niedrigen Latenzwerten gut war. In der folgenden Tabelle wird die Performance-Aufschlüsselung im Vergleich zu den niedrigen Latenzwerten für die jeweiligen Clients angezeigt.

Nachpuffer-Aufteilung nach Gerätetyp mit Latenzwert von 1 bis 3 Sekunden

GERÄTETYP	LATENZ: 3 SEK.	LATENZ: 2 SEK.	LATENZ: 1 SEK.
iOS	0,63 %	0,88 %	1,49 %
Android	0,34 %	0,73 %	1,86 %
Web	0,86 %	1,30 %	11,33 %

Mol erklärt weiter: „Mit dem herkömmlichen DASH-Ansatz konnte die Latenz durch eine Verringerung der Segmentgröße reduziert werden. Mit einer Segmentgröße von 1 Sekunde kann eine Latenz von 4 bis 5 Sekunden von Bildschirm zu Bildschirm erreicht werden. Als wir mit ULL-CMAF auf Basis von segmentierten Videos begannen, konnten wir in den Niederlanden eine Latenz von 2,61 Sekunden von Bildschirm zu Bildschirm erreichen. Durch die Optimierung im letzten Jahr konnten wir die Grenzwerte in den Niederlanden auf 0,43 Sekunden von Bildschirm zu Bildschirm verschieben.“

Akamai und Ex Machina haben gezeigt, dass ULL-CMAF eine skalierbare und kostengünstige Alternative zu WebRTC ist, wenn eine Latenz von 1 bis 3 Sekunden von Bildschirm zu Bildschirm erzielt werden soll.

Ex Machina konnte bereits mehrere Kunden überzeugen. „Wir gehen davon aus, in Zukunft mit mehr Inhaltsanbietern und Vertriebsunternehmen zusammenzuarbeiten. Wir möchten ihnen ein interaktives Narrativ in großem Umfang bereitstellen, während sie gleichzeitig die Kontrolle über ihre Geschäftsmodelle übernehmen“, schließt Elfferich.

Ex Machina baut die Zukunft des Video-Streamings aus und ermöglicht durch eine Partnerschaft mit Akamai synchronisierte Interaktion mit extrem niedriger Latenz



Infos zur Ex Machina Group

Wir entwickeln innovative, interaktive Lösungen für Marken, Medien und E-Commerce-Unternehmen auf der ganzen Welt. Unsere Lösungen, Konzepte, Designs, Anwendungen und Plattformen erreichen Millionen von Nutzern, ermöglichen Tausende Stunden Interaktivität weltweit und unterstützen die weltweit vielseitigsten und bewährtesten Plattformen für Live-Interaktivität. Die Ex Machina Group wird von einigen der größten Namen im Unterhaltungsbereich wie Red Bull, ITV, Twitch, FremantleMedia, Microsoft, RTL, Talpa Media, Sony Pictures Television, WinView und NBC geschätzt. Das Unternehmen wurde 2001 gegründet und konzentrierte sich ursprünglich auf Multiplayer-Spiele für Web und Mobilgeräte. Im Jahr 2007 haben wir die ersten Anwendungen für die Wiedergabe auf dem sekundären Bildschirm entwickelt, und 2019 brachten wir mit Livery unsere interaktive Live-Streaming-Lösung auf den Markt. Heute konzentrieren wir uns auf interaktive Videos im weitesten Sinne, von Anwendungen für den sekundären Bildschirm und interaktiven Gaming-Tools bis hin zu plattform- und geräteübergreifenden fortgeschrittenen interaktiven Lösungen im Bereich Live-Video.

Unsere Aktivitäten umfassen den gesamten Prozess von der Entwicklung der Strategie und des Geschäftsfalls über Konzept und Architektur bis hin zu Design, Entwicklung und Betrieb. Wir verstehen, wie das Geschäft von der Vorstandsetage bis zur Produktionsstätte funktioniert. Lösungen, Konzepte, Designs, Anwendungen und Plattformen der Ex Machina Group sorgen für maximale Reichweite, Publikumsbindung, neue Wachstumschancen und Profitabilität. Der Hauptsitz der Ex Machina Group befindet sich in Amsterdam (Niederlande) mit Niederlassungen in Rotterdam (Niederlande) und Montreal (Kanada).



Akamai stellt sichere digitale Erlebnisse für die größten Unternehmen der Welt bereit. Die Intelligent Edge Plattform umgibt alles - vom Unternehmen bis zur Cloud -, damit unsere Kunden und ihre Unternehmen schnell, intelligent und sicher agieren können.

Führende Marken weltweit setzen auf die agilen Lösungen von Akamai, um die Performance ihrer Multi-Cloud-Architekturen zu optimieren. Akamai bietet Schutz vor Angriffen und Bedrohungen, beschleunigt Entscheidungen und Anwendungen und liefert herausragende Online-Erlebnisse. Das Akamai-Portfolio für Website- und Anwendungsperformance, Cloudsicherheit, Unternehmenszugriff und Videobereitstellung wird durch einen herausragenden Kundenservice, Analysen und Rund-um-die-Uhr-Überwachung ergänzt. Warum weltweit führende Unternehmen auf Akamai vertrauen, erfahren Sie unter www.akamai.com, im Blog blogs.akamai.com oder auf Twitter unter [@Akamai](https://twitter.com/Akamai). Unsere globalen Standorte finden Sie unter www.akamai.com/locations.

Veröffentlicht: Mai 2020