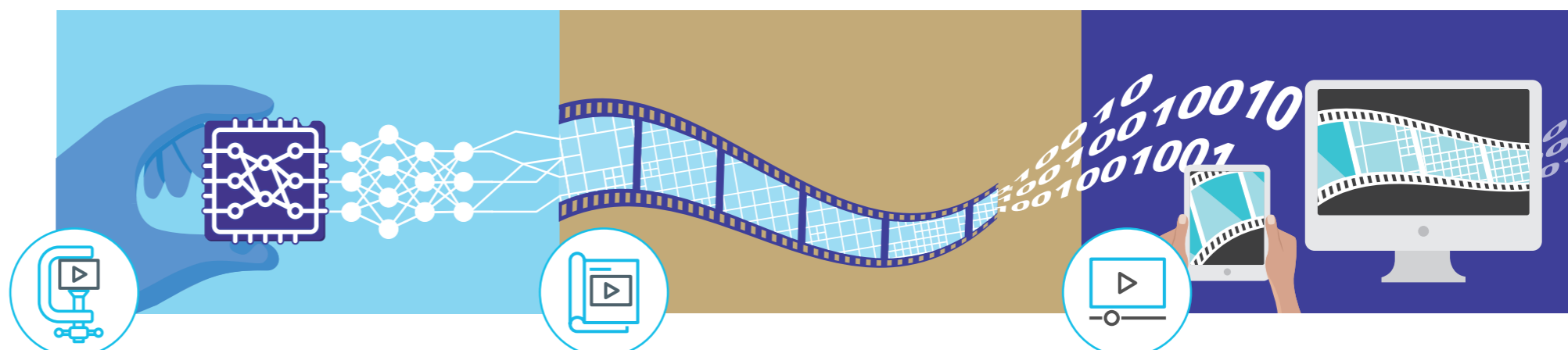


Kompetenzen am Fraunhofer HHI

Kompression am Fraunhofer HHI

Videodaten machen heute den bei weitem größten Anteil an Bits im Internet und im mobilen Datenverkehr aus. Um diese Herausforderung zu meistern, entwickelt das Fraunhofer HHI kontinuierlich Video-kompressionstechnologien. Gemeinsam mit Branchenführern bringt das Fraunhofer HHI diese Kompressionstechnologien in internationale Standards ein. Solche Standards ermöglichen die interoperable Übertragung und Speicherung von Multimedia-Inhalten und werden weltweit in Milliarden von Geräten eingesetzt. Mit dem Aufkommen von neuronalen Netzen in fast jeder Anwendung erweitert sich der Fokus der Kompression auf die Verwendung von neuronalen Netzen bei der Videokompression sowie auf die Kompression des neuronalen Netzes selbst.



Grundlagen

- **Breite Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Bild- und Videokompression:** Forschung zu allen Aspekten modernster Kompressionssysteme: Von klassischen Techniken der Quellcodierung bis hin zum Einsatz von maschinellen Lernverfahren für die Kompression.
- **Anwendungsorientierter Fokus bereits in der Grundlagenforschung:** Kompressionswerkzeuge werden so gestaltet, dass die Anforderungen der Standardisierung, insbesondere die geringe Dekodierkomplexität für die Implementierbarkeit, erfüllt werden.
- **Kompression neuronaler Netze:** Neue Methoden zur Kompression und effizienten Darstellung tiefer neuronaler Netze. Enorme Datenreduktion ohne Genauigkeitsverlust.

Standards

- **Zentrale Rollen in internationalen Standardisierungsgremien:** Lead Editors von Standardspezifikationen, Software-Koordination und -Hosting, Koordination von Schlüsselexperimenten und Vorsitz von Ad-hoc-Gruppen.
- Grundlegende Beiträge zur technischen Spezifikation von **drei Generationen internationaler Videocodierstandards:** H.264 | AVC, H.265 | HEVC, H.266 | VVC.
- Maßgebliche Beiträge zur Standardisierung der Übertragung neuer Inhaltstypen: **MPEG-OMAF** als erster Standard für 360-Grad-Videoinhalte und **MPEG-NNR** als erster Standard für die Kompression neuronaler Netze.

Lösungen

- **Praxiserprobe, schnelle Kodierungstechniken:** Live-Codierungslösungen für HEVC in mehreren Broadcast-Einsätzen. VVenC, ein schneller Open-Source-Software-Encoder, der die konkurrenzlose Kompression von VVC optimal ausschöpft.
- **Dekodierung in Echtzeit:** Prototypen für spezialisierte Hardware mit geringem Stromverbrauch sowie Open-Source-Software (VVdeC), die eine effiziente Echtzeit-Dekodierung der neuesten Videocodierstandards ermöglichen.
- **Systemintegration:** Lösungen, die die Anwendung der neuesten Videocodierungsstandards innerhalb einer breiten Palette von Multimedia-Szenarien wie adaptivem Streaming ermöglichen.

Erfolge und Auszeichnungen

- **Jedes zweite Bit im Internet** wird durch eine vom Fraunhofer HHI entwickelte Kompressionstechnologie erzeugt und verarbeitet.
- **Milliarden von Geräten weltweit** nutzen die Videokompressionsstandards AVC und HEVC, zu denen das Fraunhofer HHI maßgeblich beigetragen hat.
- **Ultra-High-Definition (UHD)-TV** über Satellit und HD-TV über terrestrische Ausstrahlung wurden in Deutschland durch den HEVC-Live-Encoder des Fraunhofer HHI ermöglicht.
- **Hohes akademisches Renommee** durch viel zitierte Arbeiten zu Videokompressionsstandards und entsprechende Fraunhofer HHI-Technologien.
- **Vier „Emmy Engineering Awards“** würdigten die Beiträge des Fraunhofer HHI zu internationalen Standards in der Videocodierung und Systemintegration.

Für Anfragen zum Thema Kompression am Fraunhofer HHI wenden Sie sich bitte an:
compression@hhi.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Nachrichtentechnik, Heinrich-Hertz-Institut, HHI

Einsteinufer 37
10587 Berlin
Germany

www.hhi.fraunhofer.de