

### **IP Streaming und Aufzeichnen leicht gemacht**

h.265 / h.264 Encoder sind tragbare, benutzerfreundliche Live-Streaming-Appliances, die für Webcaster und Broadcaster sowie zum allgemeinem AV-over-IP Streaming entwickelt wurden. Die Live Streaming Encoder unterstützen die Videocodecs H.265 und/ oder H.264 (modelabhängig) und unterstützen verschiedenen IP Streaming-Protokolle wie bspw. HLS, FLV, RTSP, RTMP/ RTMPS, UDP/ RTP usw. um Inhalte als Unicast und/ oder Multicast über einen Webserver oder eine Plattform zur Medienbereitstellung (Media Delivery Platform) wie bspw. YouTube, Facebook, Ustream, Twitter, etc. zu streamen.

#### ***IP streaming and recording made easy***

*h.265 / h.264 encoders are portable, easy-to-use live streaming appliances designed for webcasters and broadcasters as well as for general AV-over-IP streaming. The Live Streaming Encoders support the video codecs H.265 and/or H.264 (model dependent) and support various IP streaming protocols such as HLS, FLV, RTSP, RTMP/ RTMPS, UDP/ RTP etc. to stream content as unicast and/or multicast via a web server or media delivery platform such as YouTube, Facebook, Ustream, Twitter, etc.*

### **HDMI Streaming Encoder mit Aufnahmefunktion\* (\*HDE-276/275/SHDE-4000)**

Unsere professionellen IP Streaming Encoder eignet sich auch als eigenständige HDMI Recorder (modelabhängig) und ermöglicht Ihnen den IP AV Stream auf einem externen Medium zu speichern, so dass Ihnen die Aufnahme von hochwertigem 4K/ UHD oder Full HD Video am Zielort Ihrer Wahl (microSD-Karte, USB-Laufwerk oder Netzwerklaufwerk) und die anschließende Bereitstellung in Masterqualität auf praktisch jedem Gerät, ohne dass eine Transkodierung erforderlich ist, möglich ist.

#### ***HDMI streaming encoder with recording function***

*Our professional IP streaming encoders also act as standalone HDMI recorders (model dependent), allowing you to store the IP AV stream on external media, enabling you to record high-quality 4K/ UHD or Full HD video to the destination of your choice (microSD card, USB drive or network drive) and then deliver it in master quality to virtually any device without the need for transcoding.*

### **h.265 und h.264 Video Encoding – Wo liegen die Unterschiede**

Seit vielen Jahren ist der Videocodec H.264 der Standard für Webvideo & Blu-ray. H.264 ist auch unter den Namen MPEG-4 Part 10, Advanced Video Coding, MPEG-4 AVC oder AVC Video bekannt und hat sich etabliert, weil er einen guten Kompromiss zwischen Dateigröße und Videoqualität darstellte. Seit 2013 steht der Nachfolger H.265 in den Startlöchern und sorgt dafür, dass Videos kleiner werden, die Qualität aber gleich bleibt.

#### ***h.265 and h.264 Video Encoding - What are the differences?***

*For many years, the H.264 video codec has been the standard for web video & Blu-ray. H.264 is also known as MPEG-4 Part 10, Advanced Video Coding, MPEG-4 AVC or AVC Video and became established because it was a good compromise between file size and video quality. Since 2013, its successor H.265 has been waiting in the wings and ensures that videos become smaller but the quality remains the same.*

### **H.264 gehört auch heute noch zu den am häufigsten verwendeten Videoformaten**

In unserem digitalen Leben kommen wir überall mit dem Videocodec H.264 in Berührung und die Beliebtheit von H.264 nimmt immer noch weiter zu. Verwendet wird dieser Codec bspw. bei HD-DVDs, HDTV, Pay-TV oder YouTube-Videos, zudem ist H.264 ist nicht auf die Verbraucherelektronik begrenzt. Dieses Advanced Video Coding Format dringt auch immer tiefer in die IT und die Firmenkommunikation vor. Aufgrund der immer noch zunehmenden Popularität von H.264 wird geschätzt, dass im Jahr 2025 die meisten konventionellen Lösungen zur Videodistribution mit HDBaseT oder anderen proprietären Übertragungsmethoden durch flexiblere IP-basierte Systeme ersetzt wurden.

#### ***H.264 is still one of the most frequently used video formats today***

*In our digital lives, we come into contact with the H.264 video codec everywhere, and the popularity of H.264 continues to grow. It is used for HD-DVDs, HDTV, Pay-TV or YouTube videos, and H.264 is not limited to consumer electronics. This advanced video coding format is also penetrating deeper and deeper into IT and corporate communications. Due to the still increasing popularity of H.264, it is estimated that by 2025 most conventional video distribution solutions using HDBaseT or other proprietary transmission methods will have been replaced by more flexible IP-based systems.*

### **Was ist H.264?**

H.264 oder MPEG-4 AVC (Advanced Video Coding) ist ein Videocodierungsformat für das Aufzeichnen und Verteilen von Full HD Video- und Audiosignalen. Dieses Format wurde von der ITU-T Video Coding Experts Group (VCEG) gemeinsam mit der ISO/IEC JTC1 Moving Picture Experts Group (MPEG) entwickelt und gepflegt.

Das AVC H.264 Format wird im Allgemein zum Aufzeichnen, Komprimieren und Verteilen von hochauflösenden Videoinhalten verwendet und ist eine netzwerkfreundliche Video-Übertragungsmethode, die qualitativ hochwertige Bilder liefert, ohne extrem viel Bandbreite zu benötigen.

### **What is H.264?**

*H.264 or MPEG-4 AVC (Advanced Video Coding) is a video coding format for recording and distributing Full HD video and audio signals. This format was developed and maintained by the ITU-T Video Coding Experts Group (VCEG) together with the ISO/IEC JTC1 Moving Picture Experts Group (MPEG). The AVC H.264 format is generally used for recording, compressing and distributing high-definition video content and is a network-friendly video transmission method that delivers high-quality images without requiring an extremely large amount of bandwidth.*

### **Codierung und Decodierung mit H.264**

#### **So funktioniert das HDMI IP Streaming mit H.264**

Ein AVC H.264 Streaming Encoder konvertiert (codiert) HDMI (HD) Audio- und Videosignale in einen IP-Stream, der über ein IP-Netzwerk übertragen werden kann. Am anderen Ende konvertiert ein Streaming Decoder die Signale wieder in ein unkomprimiertes HDMI format. Dabei wird H.264 verwendet, weil es so vielseitig einsetzbar ist. Mit H.264 können Sie Videosignale von einem Encoder gleichzeitig zu mehreren Decodern streamen. Sie können einen Satz H.264 codierter Videosignale zum Beispiel gleichzeitig zu einem Display, einer Videowand und einem Digital-Signage-System streamen.

#### **Encoding and decoding with H.264**

##### **How HDMI IP streaming works with H.264**

*An AVC H.264 streaming encoder converts (encodes) HDMI (HD) audio and video signals into an IP stream that can be transmitted over an IP network. At the other end, a streaming decoder converts the signals back into an uncompressed HDMI format. H.264 is used because it is so versatile. With H.264, you can stream video signals from one encoder to multiple decoders at the same time. For example, you can stream a set of H.264 encoded video signals simultaneously to a display, a video wall and a digital signage system.*

### **H.264-Anwendungen - Wann und wo kann dieses Format eingesetzt werden?**

Das Videokompressionsformat H.264 ist perfekt für die AV-Distribution an eine oder mehrere Videosenken geeignet (Multicasting-Streams für zahlreiche Displays). Besonders hervorzuheben ist das Einsatzgebiet der Fernübertragung von AV-Signalen über bestehende Kabel und das Internet.

H.264 hat sich zum Standard Videokompressionsformat bspw. in der Videoüberwachungsbranche entwickelt. Zu den weiteren Einsatzmöglichkeiten gehören Außenreportagen (Ü-Wagen), der Energiesektor, das Bildungswesen, der Transportsektor, die Aufzeichnung von Dronenvideos zur Überwachung der Umwelt sowie Videowand-Verarbeitung, Digital-Signage-Lösungen und Videokonferenzen.

#### **H.264 applications - When and where can this format be used?**

*The H.264 video compression format is perfectly suited for AV distribution to one or more video sinks (multicasting streams for numerous displays). Particularly noteworthy is the application area of remote transmission of AV signals via existing cables and the Internet. H.264 has become the standard video compression format in the video surveillance industry, for example. Other applications include outside broadcasting, energy, education, transport, drone video recording for environmental monitoring, video wall processing, digital signage solutions and video conferencing.*

### **Der Unterschied zwischen H.265 und H.264**

H.265 ist auch unter den Bezeichnungen High Efficiency Video Codec (HEVC) und MPEG-H Part 2 bekannt und die neuere Variante von H.264 (auch MPEG4 genannt).

Im Vergleich zu H.264 bietet H.265 eine bis zu 35% höhere Datenkompression bei demselben Qualitätsniveau der Videosignale. H.265 wurde zur Unterstützung zukünftiger Auflösungen bis 8K UHD (8192x4320) entwickelt – H.264 unterstützt hingegen "nur" Auflösungen bis 4K (4092x2160).

#### **The difference between H.265 and H.264**

*H.265 is also known as High Efficiency Video Codec (HEVC) and MPEG-H Part 2 and is the newer variant of H.264 (also called MPEG4). Compared to H.264, H.265 offers up to 35% higher data compression at the same quality level of the video signals. H.265 was developed to support future resolutions up to 8K UHD (8192x4320) - H.264 on the other hand "only" supports resolutions up to 4K (4092x2160).*

### **AV-Geräte mit integrierten H.265 Hardware-Decoder**

Neuere AV-Geräte, wie bspw. 4K Fernseher, werden teilweise mit einem eingebauten Hardware-Decoder ausgestattet, der H.265-Inhalte re-konvertiert und abspielt. Die verbesserte Qualität und die reduzierte Bandbreitennutzung haben jedoch ihren Preis. Für das H.265 Encoding und die Decodierung wird mehr Hardwareleistung benötigt als beim H.264 Video-Codec; die Kosten von H.265 IP Streaming-Lösungen liegen daher höher als bei H.264-basierten Lösungen.

### **AV devices with integrated H.265 hardware decoder**

Newer AV devices, such as 4K TVs, are sometimes equipped with a built-in hardware decoder that re-converts and plays H.265 content. However, the improved quality and reduced bandwidth usage come at a price. More hardware power is required for H.265 encoding and decoding than for the H.264 video codec; the cost of H.265 IP streaming solutions is therefore higher than for H.264-based solutions.

### **Vergleich zwischen H.265, H.264 und MPEG-2**

#### **Im Vergleich zu MPEG-2 bieten H.264 und H.265:**

- Eine deutlich bessere Qualität bei der Fernvisualisierung mit derselben Komprimierungs-Bitrate als MPEG-2
- Eine 60-90% (H.265) bzw. 30-50% (H.264) niedrigere Bitrate
- Bis zu 90 Prozent (H.265) bzw. 50 Prozent (H.264) weniger Bandbreitennutzung
- H.264 und H.265 sind besser für broadcast-orientierte Technologien geeignet, wobei sich, wie schon erwähnt, H.264 bislang als Standard etabliert hat.

#### **Comparison between H.265, H.264 and MPEG-2**

Compared to MPEG-2, H.264 and H.265 offer:

- A 60-90% (H.265) or 30-50% (H.264) lower bit rate
- Up to 90 percent (H.265) or 50 percent (H.264) less bandwidth usage
- H.264 and H.265 are better suited for broadcast-oriented technologies, although, as already mentioned, H.264 has so far established itself as the standard.

### **Vorteile durch die Nutzung von H.265-/ H.264-Encodern und –Decodern**

#### **Advantages of using H.265/ H.264 encoders and decoders**

- **Übertragung mit einem niedrigen Bandbreitenbedarf und einer höheren Auflösung (bis 8K UHD)**  
H.264 wurde entwickelt, um eine hochwertige Full-Motion-Video Übertragung mit niedrigeren Bandbreitenanforderungen und einer geringeren Latenz als beim traditionellen Videostandard MPEG-2 zu realisieren. Mit H.265 wird diese Entwicklung fortgeschrieben, so dass 8K Videosignale via IP Stream übertragen werden können.
- **Transmission with a low bandwidth requirement and a higher resolution (up to 8K UHD)**  
*H.264 was developed to realise high-quality full-motion video transmission with lower bandwidth requirements and lower latency than the traditional MPEG-2 video standard. With H.265, this development is continued so that 8K video signals can be transmitted via IP stream*
- **H.264 ist effizient – H.265 ist effizienter**  
H.264 verwendet einen effizienten Codec, der qualitativ hochwertige Bilder liefert und eine minimale Bandbreite erfordert. Die Entwicklung des Technischen Fortschritts erforderte die Entwicklung eines noch effizienteren Codecs, so dass H.265 entwickelt wurde.  
H.265 verwendet einen sehr viel effizienteren Codec, der noch qualitativ hochwertige Bilder liefert und zudem eine geringere Bandbreite erfordert.
- **H.264 is efficient - H.265 is more efficient**  
*H.264 uses an efficient codec that delivers high-quality images and requires minimal bandwidth. The evolution of technology required the development of an even more efficient codec, so H.265 was developed. H.265 uses a much more efficient codec that still delivers high quality images and also requires a lower bandwidth*
- **Die H.265-Bitrate ist niedriger als bei anderen Formaten**  
H.265 hat eine etwa 35% niedrigere Bitrate als h.264 und h.264 hat eine 80% niedrigere Bitrate als Motion JPEG Video. Die geschätzten Einsparungen bei der Bitrate können bei H.265 im Vergleich mit MPEG-2 bis zu 90% betragen.  
Schon H.264 kann bspw. mit der gleichen Komprimierungs-Bitrate eine bessere Bildqualität liefern als MPEG-2. Oder dieselbe Bildqualität mit einer niedrigeren Bitrate. Bei H.265 ist dieser Unterschied noch deutlich größer.
- **The H.265 bit rate is lower than other formats**  
*H.265 has about a 35% lower bit rate than H.264 and H.264 has an 80% lower bit rate than Motion JPEG video. Estimated bit rate savings can be as high as 90% for H.265 compared to MPEG-2. For example, H.264 can deliver better picture quality than MPEG-2 with the same compression bit rate, or the same picture quality with a lower bit rate. With H.265, this difference is even greater.*

- Reduzierte Anforderungen bei der Videospeicherung**  
 H.265 und H.264 benötigen signifikant weniger Speicherplatz zum Speichern von Videoinhalten im Vergleich mit anderen Standards. Dies hat sich als ausschlaggebend für eine einfache Videoübertragung über IP erwiesen.
- Reduced video storage requirements**  
*H.265 and H.264 require significantly less storage space to store video content compared to other standards. This has proven to be crucial for easy video transmission over IP.*
- Herstellerneutrale Lösung zur Videoverlängerung mit H.265/ H.264**  
 Da H.264- und H.265-Video auf Normen basiert, bieten beide eine herstellerneutrale Lösung zur Videoverlängerung. Anwender können H.265-Geräte von unterschiedlichen Herstellern kombinieren, ohne sich Sorgen über die Kompatibilität oder Urheberfragen machen zu müssen, gleiches gilt für H.264-Geräte. Da es sich bei H.265 und H.264 um unterschiedliche Video-Codec's handelt ist eine kombinierte Installation aus reinen H.264 und reinen H.265 Geräten nicht möglich. Deshalb empfehlen wir den Einsatz von H.265/ H.264 Encoder bzw. Decodern, so dass Sie bei geänderten Anforderungen nicht in neue Hardware investieren müssen.
- Vendor-neutral solution for video extension with H.265/ H.264**  
*Because H.264 and H.265 video are standards-based, both offer a vendor-neutral solution for video extension. Users can combine H.265 devices from different manufacturers without worrying about compatibility or copyright issues, and the same is true for H.264 devices. As H.265 and H.264 are different video codecs, a combined installation of pure H.264 and pure H.265 devices is not possible. Therefore, we recommend the use of H.265/ H.264 encoders or decoders so that you do not have to invest in new hardware if your requirements change.*

#### Recording devices:

##### HDE-276



##### HDE-275



##### SHDE-4000



Brought to you by

IRENIS GmbH – BLANKOM ©  
 Germany  
[www.blankom.de](http://www.blankom.de)