

Bildqualität auf Philips Ultra HD-TVs

Presse Backgrounder
September 2013

TPVISION



Bildqualität der Philips UHD-Fernseher

Die Bildqualität ist und bleibt eines der wichtigsten Kriterien bei der Kaufentscheidung für einen Fernseher, da sie direkt mit der Kernfunktion des Produkts zu tun hat: Fernsehprogramme und Filme auf dem größten Bildschirm im Haus ansehen. Fade Bilder ohne Kontraste, geringe Bewegungsschärfe oder eine unnatürliche Farbwiedergabe wirken sich negativ auf das Fernseherlebnis aus. Daher wurde bei der Entwicklung von Philips TVs stets Wert auf eine hohe Bildqualität gelegt.

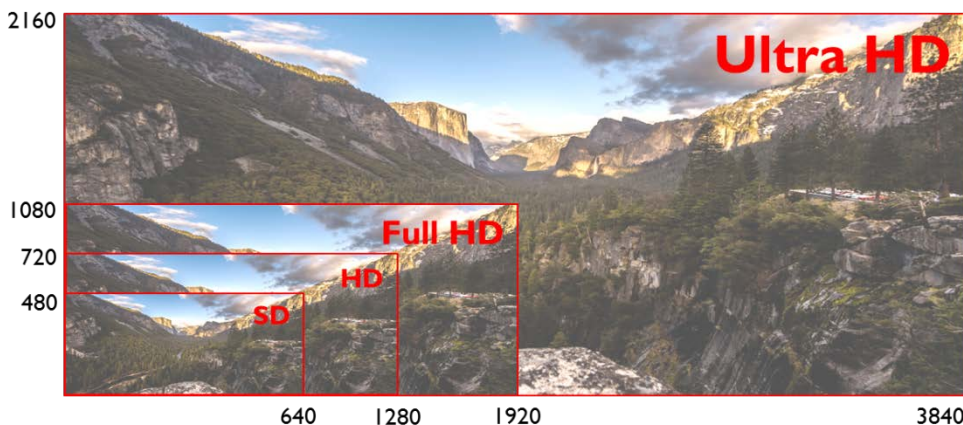
Immer das beste Bild zu liefern, ist angesichts der raschen Weiterentwicklung im Bereich der TV-Technologie eine anspruchsvolle Aufgabe. Fernseher mit Ultra HD-Auflösung, die auch als 4K-TVs bekannt sind, stellen derzeit eine Neuheit dar. Die Integration des richtigen Maßes an Bildverarbeitung in diese UHD-Fernseher ist von größter Bedeutung, um ein Fernseherlebnis in unerreichter Qualität zu ermöglichen. Aufgrund der hohen Pixelzahl stellt die Bildoptimierung hohe Ansprüche sowohl an die zentrale Recheneinheit, also die sogenannte Engine des Fernsehers, als auch an die Algorithmen.

Inhalt

Einleitung.....	2
Der Ansatz von TP Vision im Bereich UHD-Bildqualität.....	2
Baustein 1: die Premium-Plattform für Full HD-Bildqualität.....	2
Super Resolution	3
Verbesserte Artefakt-Reduzierung.....	3
Erweitertes Universal Colour Processing.....	4
Verbesserter „Local Contrast“	4
Perfect Natural Motion.....	5
Baustein 2: das Ultra HD-Panel	6
Micro Dimming Pro.....	6
VA-Technologie.....	6
Passives 3D mit doppelter vertikaler Auflösung.....	7
Baustein 3: die Back-End-Verarbeitung.....	7
Ultra Resolution: Upscaling auf UHD.....	7
Zusätzliche Verbesserungen der Bildqualität für native UHD-Inhalte (4K)	8
Perfect Natural Motion für UHD-Quellen.....	8

Einleitung

Ultra High-Definition Fernseher (UHD) haben eine Auflösung von 3.840 x 2.160 Pixel. Das sind viermal so viele Bildpunkte wie bei Full HD-Fernsehern. Die Verarbeitung der Informationen von über acht Millionen Pixel ist eine sehr anspruchsvolle Aufgabe für UHD-Fernseher.



UHD-Fernseher (3.840 x 2.160 Pixel) haben viermal mehr Pixel als Full HD-Fernseher (1.920 x 1.080 Pixel).

Die Bildqualität der kürzlich vorgestellten Philips UHD-Fernseher basiert auf der Ultra Pixel HD Engine; einer einzigartigen und innovativen Technologie, die TP Vision entwickelt hat, um eine naturgetreue Bildqualität zu erzielen.

Die Engine koordiniert die leistungsfähigen Bildoptimierungsfunktionen des UHD-Geräts, indem sie jedes Element der Bildverarbeitungskette vom Eingangssignal über die Bildverarbeitung bis hin zur Wiedergabe auf dem UHD-Display (4K) berücksichtigt.

Da die Verfügbarkeit von nativen UHD-Inhalten noch begrenzt ist, nutzt TP Vision Upscaling-Funktionen, um das Fernseherlebnis zu bieten, das von einem UHD-Fernseher erwartet wird, selbst wenn nicht-native Inhalte von Blu-rays, DVDs oder Fernsehübertragungen betrachtet werden.

Der Ansatz von TP Vision im Bereich UHD-Bildqualität

Die neuen Fernseher mit UHD-Panels erfordern einen sehr umfassenden Ansatz im Hinblick auf die Bildqualität. Zusätzlich zu den erstklassigen UHD-Panels mit über acht Millionen Pixeln setzen die Philips UHD-Fernseher auf der Premium-Bildverarbeitungsplattform auf, die

auch in den hochwertigen Philips Full HD-Fernsehern zum Einsatz kommt. Diese Plattform liefert eine hervorragende Bildqualität mit großer Schärfe, hohem Kontrast, naturgetreuen Farben und klarer Bewegungsschärfe ohne störende Artefakte.

Neben den hochwertigen Panels und der bewährten Bildverarbeitung ist die ausgereifte Back-End-Verarbeitung ein weiterer Baustein des umfassenden Konzepts. Sie bietet erstklassiges Upscaling von jeder Auflösung auf UHD-Qualität, zusätzliche Bildoptimierung sowie Perfect Natural Motion für native UHD-Inhalte.

Baustein I: Die Premium-Plattform für Full HD-Bildqualität

Die Grundlage für die UHD-Bildqualität stellt die von der EISA ausgezeichnete Premium-Bildverarbeitungsplattform der Philips High-End Full HD-Fernseher dar. Sie bietet Technologien wie Super Resolution für verbesserte Bildschärfe; Artefact Reduction zur Vermeidung von Artefakten in Szenen mit sich schnell bewegenden Objekten vor einem statischen Hintergrund; Local Contrast für verbesserte Kontrastwahrnehmung; Universal Colour Processing für noch lebendigere Farben und Perfect Natural Motion für hervorragende Bewegungsschärfe.

Super Resolution

Super Resolution ist ein Bildverarbeitungsverfahren, bei dem die ankommenden Bilder analysiert werden, um unabhängig von der Quelle eine größtmögliche Bildschärfe zu bieten. Es macht Bilder aus Quellen mit geringerer Qualität klarer und solche aus hochwertigen Quellen sogar noch schärfer und erzeugt so natürlichere und realitätsgetreuere Bilder.

Filme von Quellen mit geringerer Qualität weisen oft ein starkes Rauschen sowie Kompressionsartefakte auf. Super Resolution reduziert diese unerwünschten Effekte in Echtzeit. Im Mittelpunkt von Super Resolution stehen lokale Detail- und Farbmessungen sowie eine globale Bildanalyse, die die Gesamt-Bildschärfe, Rauschen und Histogramme beinhaltet. Super Resolution funktioniert im 2D- und im 3D-Modus.

Verbesserte Artefakt-Reduzierung

Philips Smart TVs ermöglichen den Zugriff auf Videos aus dem Internet und nun auch auf Cloud TV-Kanäle und in der Cloud gespeicherte Inhalte. Um die Datenrate für den Download zu senken, kommen hierbei häufig Videokompressionstechnologien zum Einsatz. Das Gleiche gilt für die Wiedergabe von DVD-Aufzeichnungen mit niedriger Bitrate.

Leider führen die Kompressionstechnologien zu Artefakten und einer deutlichen Verschlechterung der Bildqualität. Blockstrukturen, Bildrauschen und Quantisierungsfehler sind die am

stärksten sichtbaren Probleme. Sie fallen vor allem in Bildern mit viel Bewegung auf.

Diese Artefakte werden als Bildinformation interpretiert und durch Bildsignal-Aufbereitungen wie z. B. Kontrastverstärkungen und Farbverbesserungen noch zusätzlich verstärkt. Philips Fernseher sind in der Lage, die Sichtbarkeit dieser Artefakte zu reduzieren.

Die Korrektur wird immer so eingestellt, dass sie für jede Quelle und Qualitätsstufe den besten Kompromiss zwischen Artefakten und Schärfe erzielt. Das Resultat all dieser Verbesserungen ist eine dramatische Reduzierung von Blockstrukturen, Rauschen und Quantisierungsfehlern.

- Digitale Reduzierung des Bildrauschens und De-Interlacing mit Bewegungskompensation

Die digitale Reduzierung des Bildrauschens (DNR) mit Bewegungskompensation bietet den besten Kompromiss zwischen Rauschen und Schärfe, und dies selbst in Szenen mit Objekten, die sich schnell bewegen. Ohne DNR würden die Fernseher statische und sich bewegende Objekte mit dem gleichen Maß an Bildrauschen darstellen. Die Standard-DNR ist in den meisten Fällen in der Lage, das Rauschen in den Bereichen des Bildes, in denen statische Objekte oder große Objekte wie der Himmel zu sehen sind, zu reduzieren, während bewegte Objekte weiterhin Rauschen aufweisen.



Ohne DNR

Mit DNR

DNR mit Bewegungskompensation



Conventional De-Interlacing

Motion Adaptive De-Interlacing

Motion Compensated De-Interlacing

Die DNR mit Bewegungskompensation verwendet neue Erkennungs- und Rauschkompensierungs-Algorithmen, die räumliche und zeitliche Informationen berücksichtigen. Das Rauschen kann ohne Nebeneffekte sowohl für die statischen als auch die bewegten Objekte entfernt werden.

- De-Interlacing mit Bewegungskompensation

Bei den meisten Sport-Inhalten handelt es sich um Interlaced-Inhalte, die auf einem Bildschirm wiedergegeben werden müssen, der im Progressive-Mode arbeitet. Beim konventionellen De-Interlacing (Überführung von Interlaced-Inhalten in progressive Inhalte) führt dies bei schnell bewegten Objekten zu Kanten und gezackten Konturen. Der Algorithmus von TP Vision für De-Interlacing mit Bewegungskompensation beseitigt das Problem verwischter Konturen vollständig und behält gleichzeitig die umfassende vertikale Auflösung bei schnell bewegten Objekten bei.

Erweitertes Universal Colour Processing

Um bei der Farbverarbeitung negative Auswirkungen auf die Hauttonwiedergabe zu vermeiden, hat TP Vision einen speziellen Hauttonschutz in die 12-Farbsegment-Verarbeitungslösung integriert. Zusätzlich passt der Algorithmus den Farbton, die Sättigung und die Leuchtdichte an. Auf diese Weise werden realistischere Bilder in brillanten, lebendigen Farben erzeugt, während die Haut- und Weißtöne natürlich bleiben.

Verbesserter „Local Contrast“

Local Contrast ist ein Echtzeit-Bildverarbeitungsalgorithmus, der den Kontrast verbessert. Er kombiniert die lokale und globale Analyse des Bildes mit fortschrittlichen Kontrastalgorithmen und einem kantenerhaltenden Glättungsfilter.

Bei der lokalen Analyse werden dunkle Bereiche mit geringer Detailgenauigkeit erkannt und der Detaillevel entsprechend der globalen Bildanalyse erhöht, während der Schwarzwert erhalten bleibt. Ein zusätzlicher kantenerhaltender Filter verhindert unscharfe Kanten.

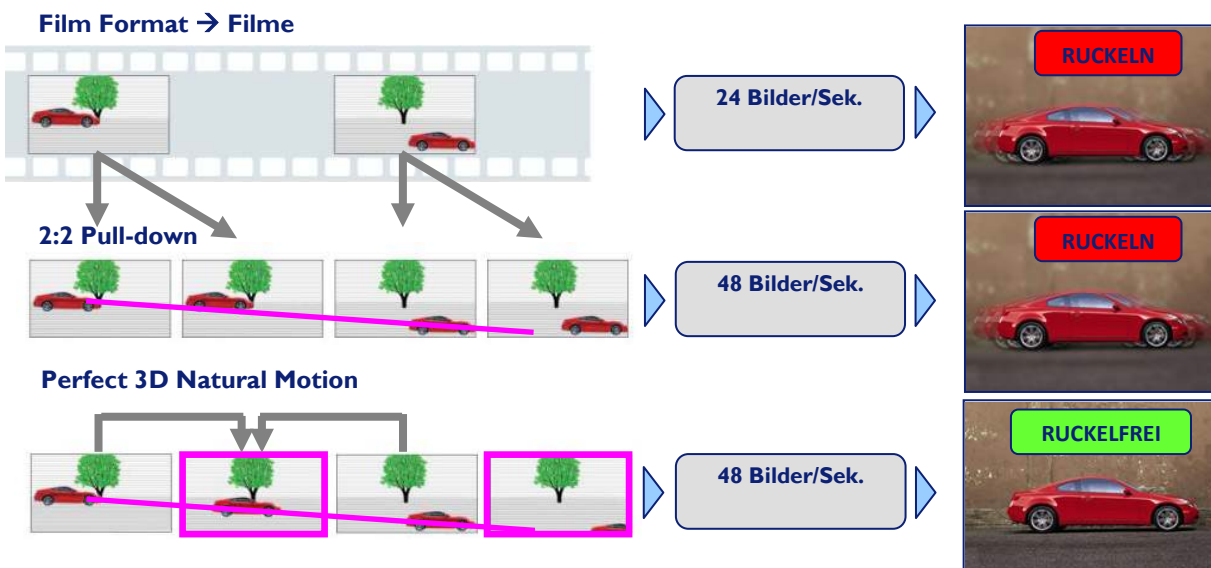


Local Contrast sorgt für eine bessere Sichtbarkeit von Details in den dunklen Bereichen, statt alle Details zu verstärken. Gleichzeitig bleibt der Schwarzwert der jeweiligen Bereiche erhalten. So entsteht ein helleres, natürlicher wirkendes Bild.

Perfect Natural Motion

Perfect Natural Motion korrigiert Bewegungsruckeln (Motion Judder). Filme werden normalerweise mit 24 Vollbildern pro Sekunde aufgenommen und dann mittels eines speziellen (50Hz: 2:2-Pull-down, 60Hz: 3:2-Pull-down) Filmmodus durch Hinzufügung interpolierter Bilder übertragen. Und obwohl Filme mit 50 bzw. 60 Bildern pro Sekunde gezeigt werden, findet die tatsächliche Bewegungsänderung nur mit der ursprünglichen Geschwindigkeit von 24 Bildern/Sekunde statt.

Ein einfaches Wiederholen der Bilder würde zu einem deutlich wahrnehmbaren Ruckeleffekt führen, da das Objekt nicht der Linie der Bewegungsrichtung folgen würde. Perfect Natural Motion nutzt die Bilder im digitalen Speicher, um die Bewegung, Geschwindigkeit und Richtung des Objekts zu messen und zu schätzen und dann neue Bilder mit korrigierten Bewegungspositionen zu generieren. So werden Filme mit perfekt flüssiger, ruckelfreier Bewegungsdarstellung und exzellenter Schärfe wiedergegeben, unabhängig von der Richtung des Kameraschwenks oder der stattfindenden Bewegung.





Um Halo-Effekte zu vermeiden, wie sie im linken Bild um das pinkfarbene Kleid herum vor der grünen Hecke zu sehen sind, muss der Fernseher komplexe Berechnungen und Annahmen treffen. Der Algorithmus muss genau vorhersagen, welche Teile der Hecke im nächsten Frame verdeckt sein werden.

Hauptvorteile von Perfect 3D Natural Motion:

- perfekt ruckelfreie Bewegungsdarstellung sogar bei schnellen Kameraschwenks in horizontaler, vertikaler oder diagonaler Richtung.
- ein extrem schnelles catch-in („Einfangen“) der ruckelfreien Bewegung, wenn eine Szene mit schneller Action auftritt.
- wesentliche Verbesserung der Bildschärfe bei schnellen Bewegungen.
- perfekt ruckelfreie Wiedergabe mit höchster Bewegungsschärfe selbst bei sehr kleinen Objekten.
- konturenscharfe Bilder ohne Halo-Effekt, der normalerweise um ein Objekt herum auftritt, das sich vor einem detailreichen Hintergrund bewegt.

Baustein 2: Das Ultra HD-Panel

Die UHD-Panels sind die Grundlage für die atemberaubend naturgetreuen Bilder der UHD-Fernseher. Auch wenn die Bildverarbeitung eines Fernsehers noch so gut ist - ein minderwertiges Display kann keine hervorragende Bildqualität liefern. Die Philips UHD-Fernseher sind mit einem erstklassigen Panel mit über acht Millionen Pixel ausgestattet. Sie verfügen über Edge-Lit LED-Hintergrundbeleuchtung mit 900Hz PMR. (Bei der Perfect Motion Rate handelt es sich um das kombinierte Ergebnis verschiedener Elemente unseres Video Processings, dazu gehören u.a. die Bilder pro Sekunde sowie

die Aktualisierungsrate pro Bild, die anspruchsvollen Dimming-Funktionen und die Backlight-technologie. Ein höherer PMR-Wert steht für höheren Kontrast und höhere Bewegungsschärfe.)

Micro Dimming Pro

In den Philips UHD-Fernsehern kommen Edge-Lit LED-Backlights mit Micro Dimming Pro für das Dimmen der Hintergrundbeleuchtung zum Einsatz.

Bei den Edge-Lit LED-Panels, die für die Philips UHD-Fernseher verwendet werden, sind an den Seiten des Displays zwei LED-Leisten platziert. Micro Dimming Pro passt je nach dem Helligkeitsniveau des Gesamtbilds die Intensität der Hintergrundbeleuchtung dynamisch an. Micro Dimming Pro berücksichtigt über einen integrierten Lichtsensor auch die Lichtbedingungen im Raum.

VA-Technologie

Die Panels der Philips UHD-Fernseher sind mit VA-Technologie (vertical alignment) ausgestattet. In VA-Panels sind, wenn die Zellen inaktiv sind, alle Flüssigkristall-Moleküle vertikal ausgerichtet. Dies führt zu einem hohen statischen Kontrastverhältnis und großer Helligkeit. Der Philips UHD-Fernseher hat eine Leuchtdichte von 450 cd/m², um ein optimales Fernseherlebnis auch bei hellen Tageslichtbedingungen zu ermöglichen.

Passive 3D with Full HD Display



Passive 3D with Ultra HD Display



Flimmerfrei und gestochen scharf: UHD verbessert die Bildqualität bei passiven 3D-Panels.

Passives 3D mit doppelter vertikaler Auflösung

UHD-Fernseher verbessern das Fernseherlebnis bei passivem 3D. Dank der 2.160 Zeilen Pixel, die in Ultra HD-Panels verwendet werden, können die Benutzer flimmerfreie und äußerst scharfe 3D-Bilder genießen.

Baustein 3: Die Back-End-Verarbeitung

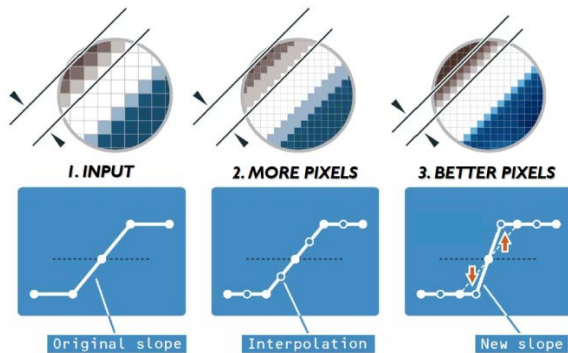
Aufbauend auf der Philips Premium-Bildverarbeitungsplattform und dem hochwertigen UHD-Panel liefert die Back-End-Verarbeitung genau das, was Nutzer von einem Fernseherlebnis in Ultra HD erwarten. Da die Verfügbarkeit von nativen UHD-Inhalten noch begrenzt ist, nutzt TP Vision Upscaling-Funktionen als unverzichtbares Mittel, um Inhalte für UHD-Fernseher bereitzustellen. Die Verbesserung der Bewegungswiedergabe ist ebenfalls wichtig, was eine Nachbearbeitung erforderlich macht.

Ultra Resolution: Upscaling auf UHD

Um die begrenzte Verfügbarkeit von nativen UHD-Inhalten auszugleichen, sind die UHD-Fernseher der Philips 9000er Serie mit Ultra Resolution ausgerüstet.

Ultra HD hat viermal so viele Pixel wie Full HD. Einfach gesagt: Das Upscaling muss die Bildinformationen ausgehend von einem Originalpixel

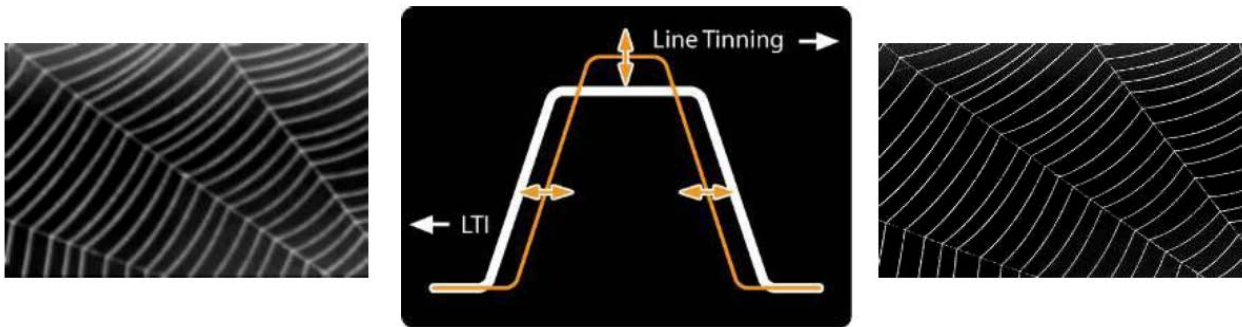
für drei weitere Pixel berechnen, um ein Bild zu erzeugen, das deutlich schärfer ist und mehr Details aufweist.



Ultra Resolution verarbeitet die Originalpixel, um Bilder mit noch mehr Schärfe und Details zu erzeugen.

Ultra Resolution nutzt eine Technologie, die als Advanced Luminance Transient Improvement (LTI) bezeichnet wird. Sie ändert den Luminanzwert jedes einzelnen Pixels, damit dieser besser zu dem der umgebenden Pixel passt. So entsteht ein natürliches und sehr viel schärferes Bild.

Dank Line Thinning kann die Breite und Intensität von Linien und Details in einem Bild optimiert werden. Die Breite der Linien und Details werden durch die Verarbeitung reduziert, so dass feinere Details und Linien dargestellt werden. Die Zuschauer sehen ein schärferes Bild mit naturgetreueren Details.



Die Größe (Breite) der Details kann so eingestellt werden, dass eine natürlichere Detailwiedergabe erreicht wird. Die Amplitude der Details kann so eingestellt werden, dass die Wiedergabe brillanter wird.

Zusätzliche Verbesserungen der Bildqualität für native UHD-Inhalte (4K)

Native UHD-Inhalte und Fotos mit hoher Auflösung profitieren ebenfalls von der Ultra Resolution-Bearbeitung. Wenn Ultra Resolution auf UHD-Inhalte angewendet wird, behalten die Bilder ihre Originalauflösung, sind jedoch brillanter und naturgetreuer.

Perfect Natural Motion für UHD-Quellen

Im Abschnitt über die Bildqualitätsplattform wird beschrieben, wie Perfect Natural Motion Bewegungsruckeln bei Full HD-Quellen beseitigt. Scharfe, ruckelfreie Bilder aus UHD-Quellen ohne Halos, die nach einem Szenenwechsel schnell „eingefangen“ werden, benötigen eine sehr große Verarbeitungsleistung. Die zusätzliche Back-End-Verarbeitungsplattform in den Philips UHD-Fernsehern bietet die notwendige Extra-Rechenleistung, um die gleiche Verbesserung der Wiedergabeleistung bei Bewegtbildern sicherzustellen wie auf Philips Full HD-Fernsehern.

Über TP Vision

TP Vision ist ein fokussiertes Unternehmen in der Welt der visuellen digitalen Unterhaltung. TP Vision entwickelt und produziert ausschließlich TVs der Marke Philips, die es in Europa, Russland, dem Mittleren Osten, Brasilien, Argentinien, Uruguay, Paraguay und ausgewählten Länder des asiatisch-pazifischen Raums vermarktet. Die Kombination der Entwicklungsexpertise von Philips TV und dessen innovativen Erbes mit der operationellen Stärke, Flexibilität und Geschwindigkeit von TPV Technology ist die Grundlage des Unternehmens. So bringt TP Vision hochwertige TVs auf den Markt, die smart und einfach zu bedienen sind und mit einem anspruchsvollen Design überzeugen. Ziel ist es, Produkte zu entwickeln, die Kunden ein überlegenes TV-Erlebnis bieten. TP Vision ist mit Philips TVs weltweit führend im Hospitality TV-Markt. Mit dem Hauptsitz in Amsterdam, Niederlande, ist TP Vision der exklusive Markenlizenznehmer von Philips TV für die oben genannten Länder. An dem TV-Unternehmen halten die Firmen TPV Technology 70 Prozent und Royal Philips (Niederlande) 30 Prozent der Anteile. Bei TP Vision arbeiten fast 2.600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an zahlreichen Standorten weltweit.

Besuchen Sie uns auch auf YouTube:

www.youtube.com/user/TPVisionCorporate

Pressekontakt:

Georg Wilde
Steindamm 96
20099 Hamburg
Tel: +49 40 / 75 11 98 310
E-Mail: georg.wilde@tpvision.com

###

Der Inhalt der Pressemitteilung ist zum Zeitpunkt der Veröffentlichung korrekt. Änderungen bleiben vorbehalten. Alle in dieser Pressemitteilung erwähnten Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.