

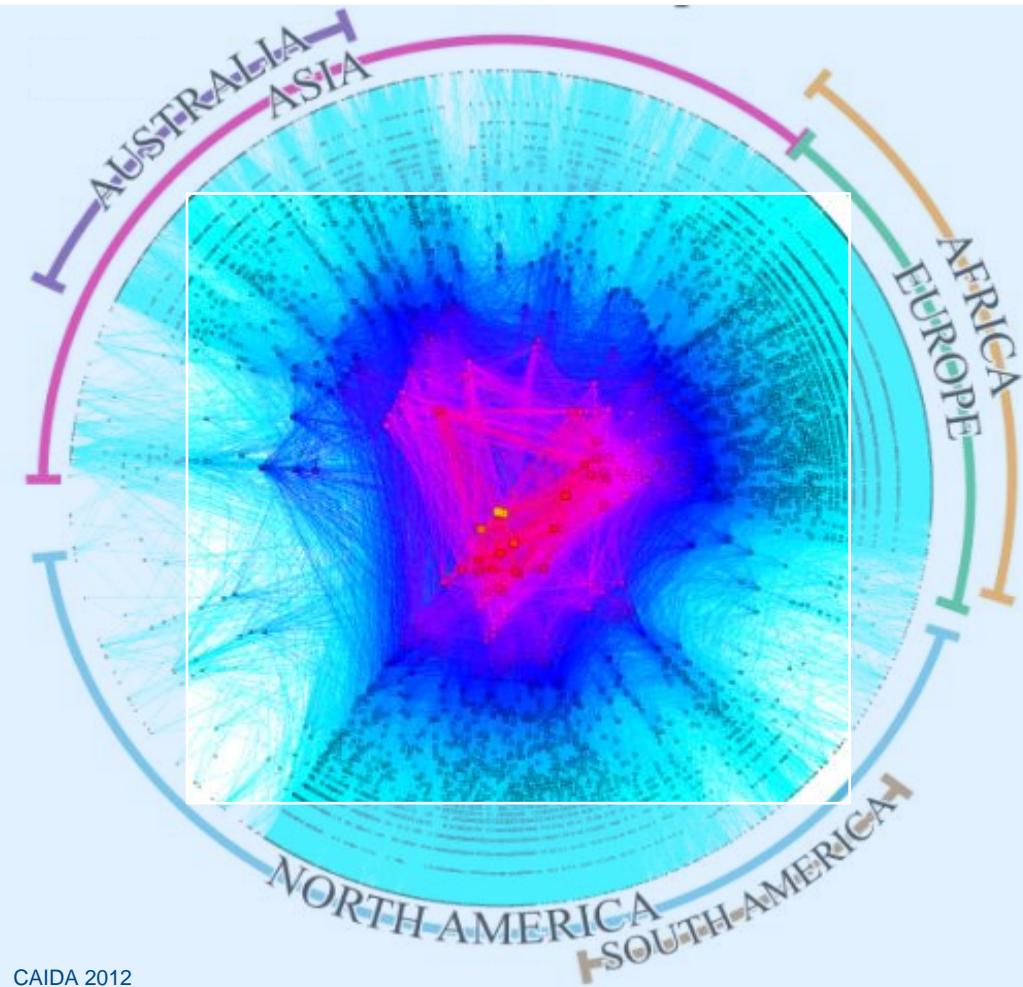
Arthur D Little

The Future of the Internet

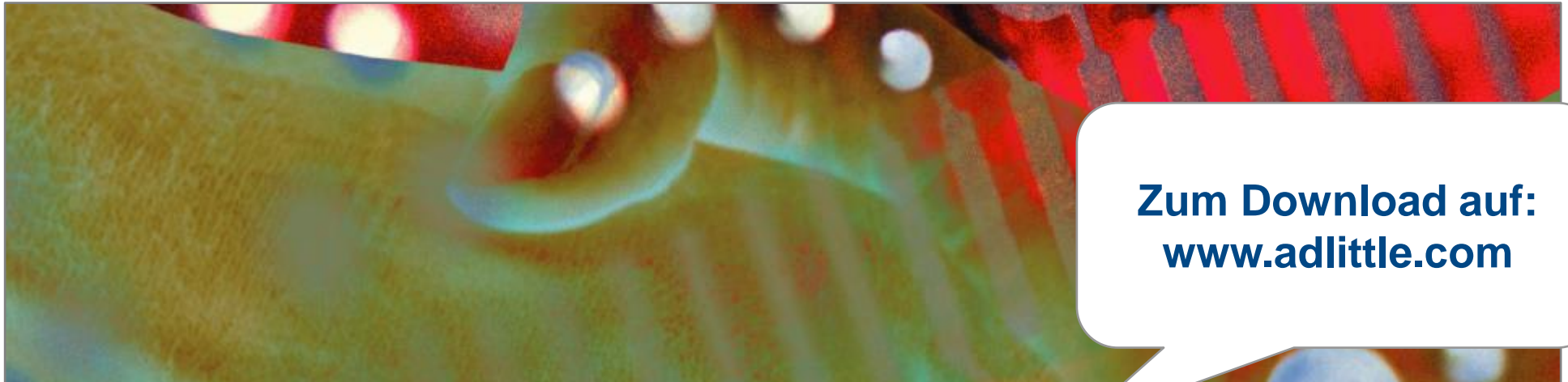
Neue Anwendungsgebiete für das Internet der Zukunft

Cable Days, Salzburg

6. November 2014



Arthur D. Little hat neue Anwendungsszenarien untersucht in „Die Zukunft des Internets“, einer Studie gefördert von Liberty Global



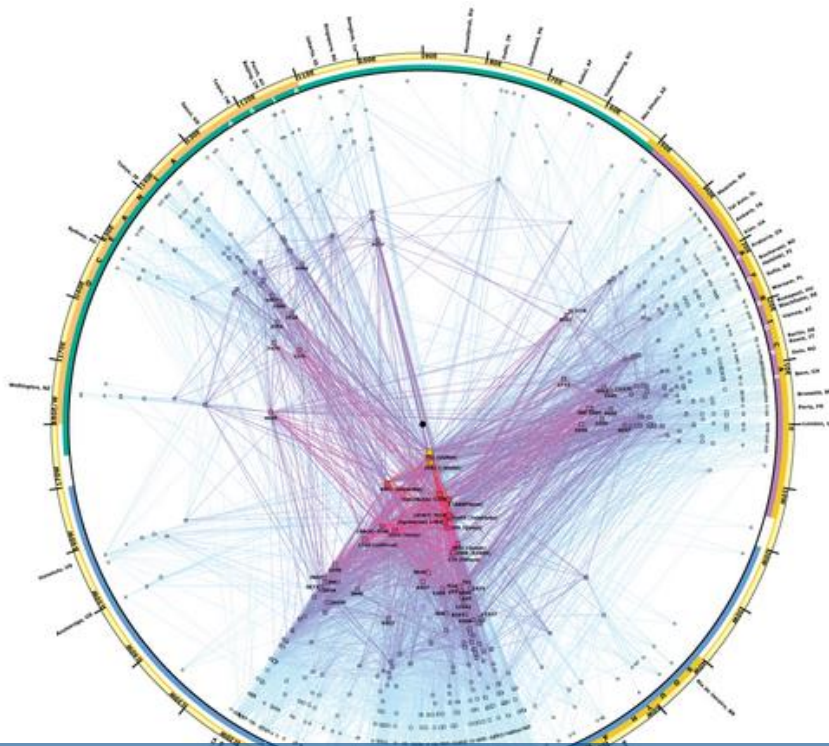
Zum Download auf:
www.adlittle.com

Die Zukunft des Internets

*Innovationen und Investitionen
bei der IP-Zusammenschaltung*

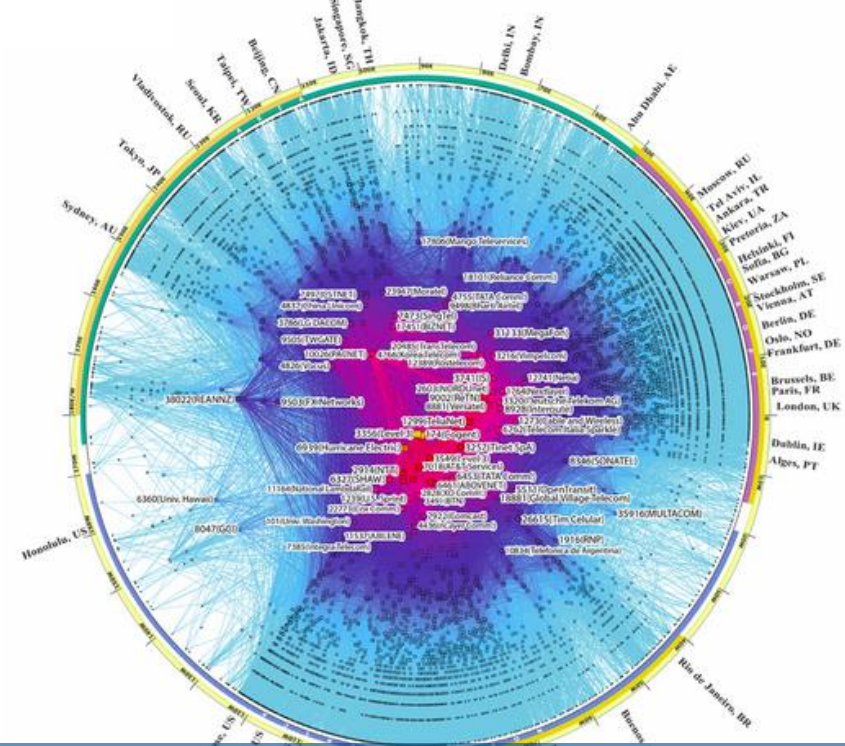
Im innersten Kern ist es die Lebendigkeit des Internets, die alles antreibt

Globales Internet, Januar 2000



220 Tausend IP Adressen¹, 374 Tausend IP Verbindungen, 5 Tausend verschiedene Netzwerke²

Globales Internet, Januar 2013

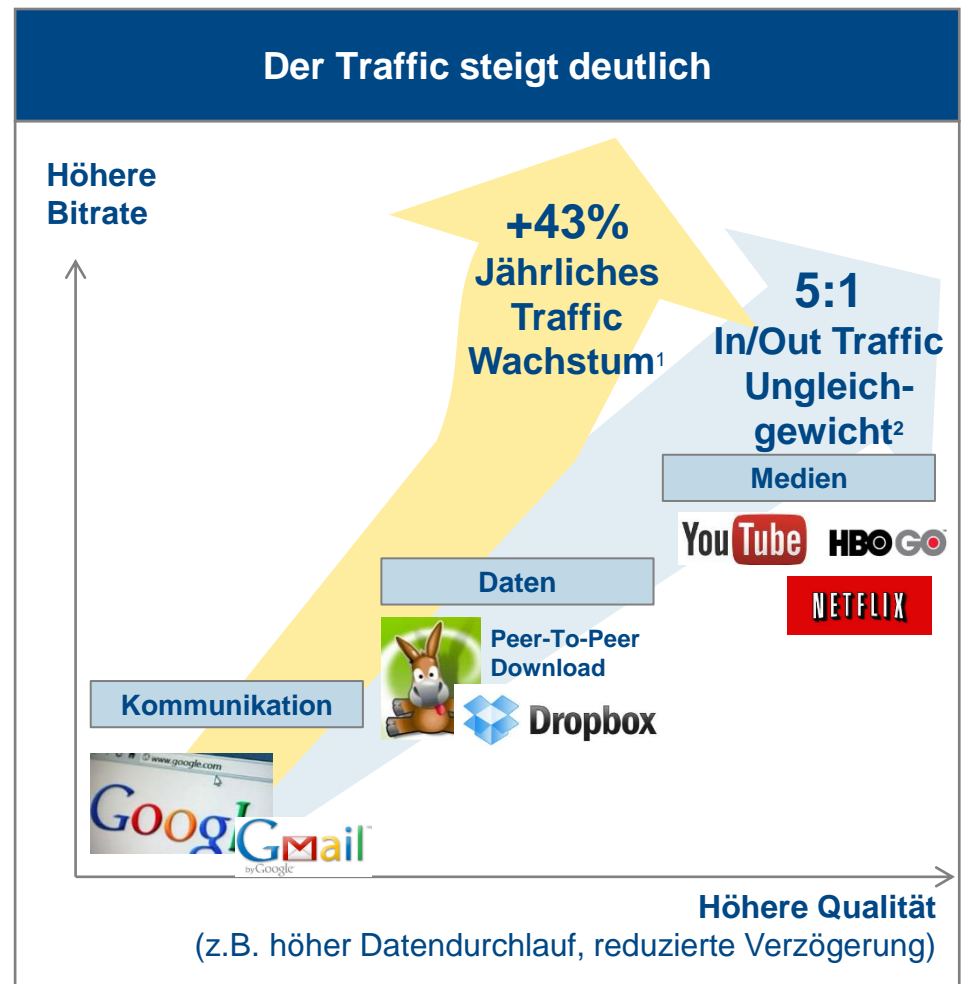
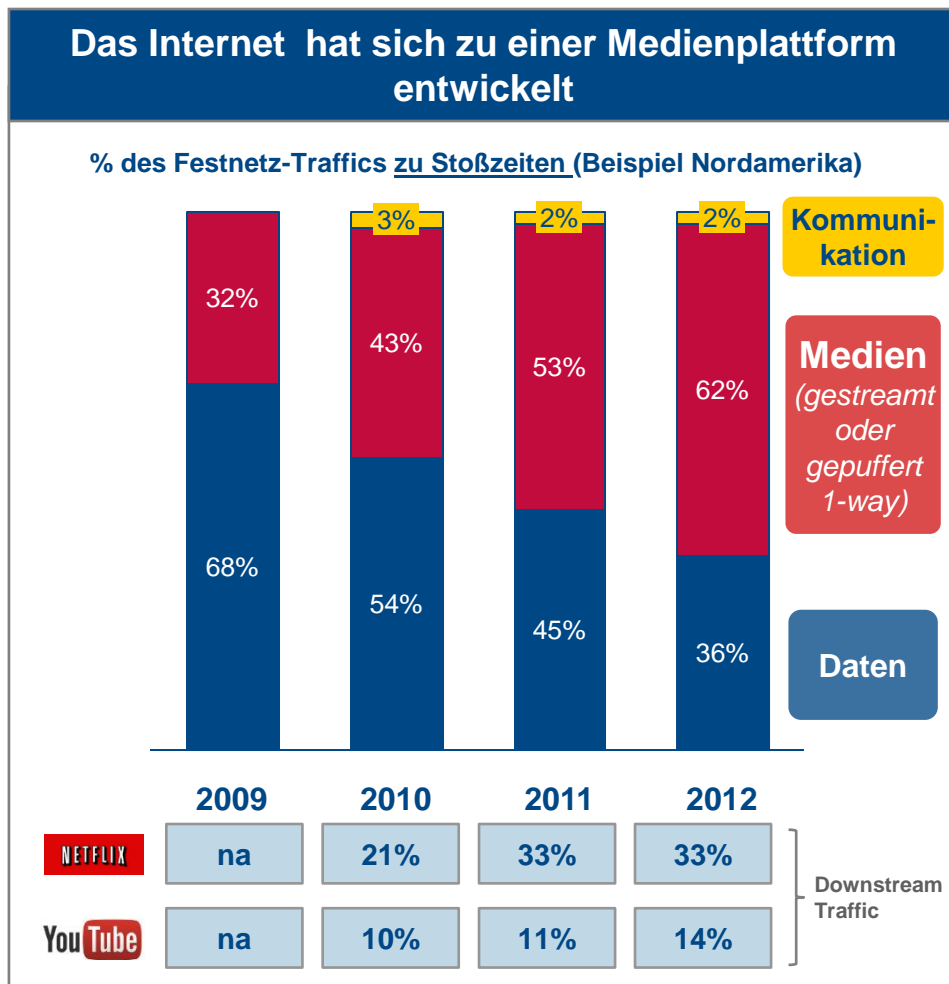


28 Millionen IP Adressen¹, 23 Millionen IP Verbindungen, 34 Tausend verschiedene Netzwerke²

Quelle: CAIDA, Ark, Copyright UC Regent, Arthur D. Little Analyse

Anmerkung: IPv4 AS core only; 1) 93,5% der weltweit routingfähigen Netzwerk-Präfixe; 2) AS: Autonome Systeme

Das Internet hat sich von einer Daten-/Kommunikations- zu einer neuen Medienplattform entwickelt – höherer Traffic und größere Ungleichgewichte als Folge

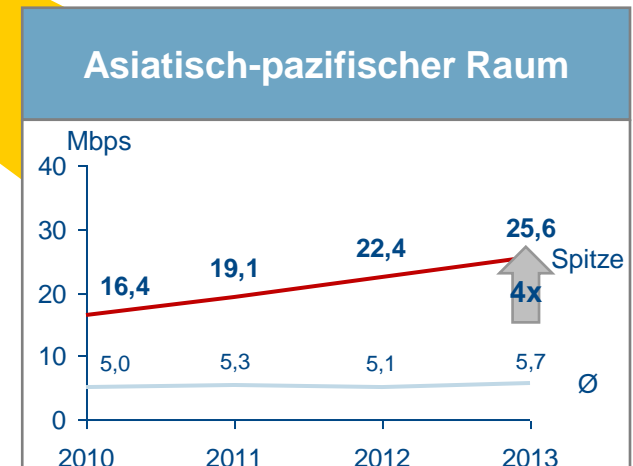
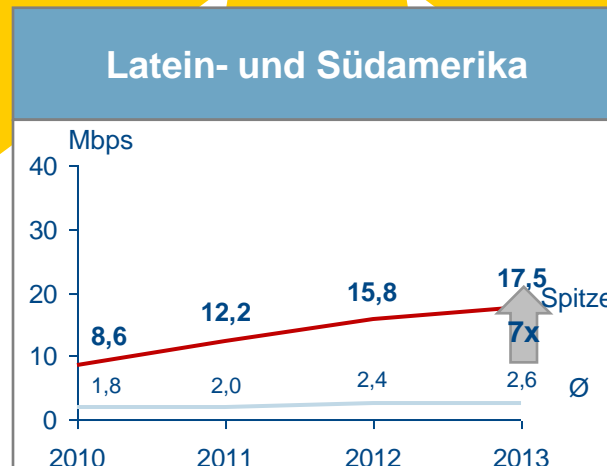
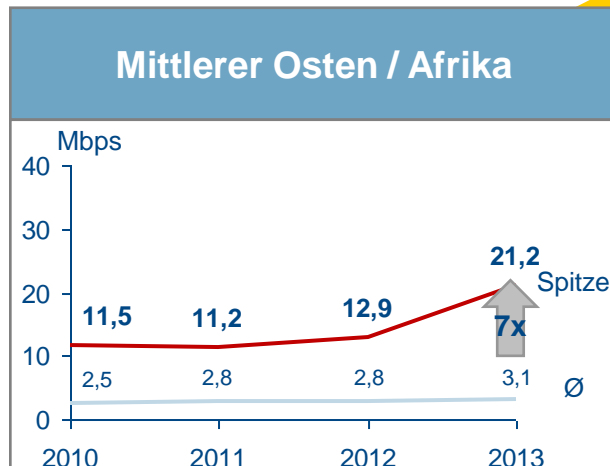
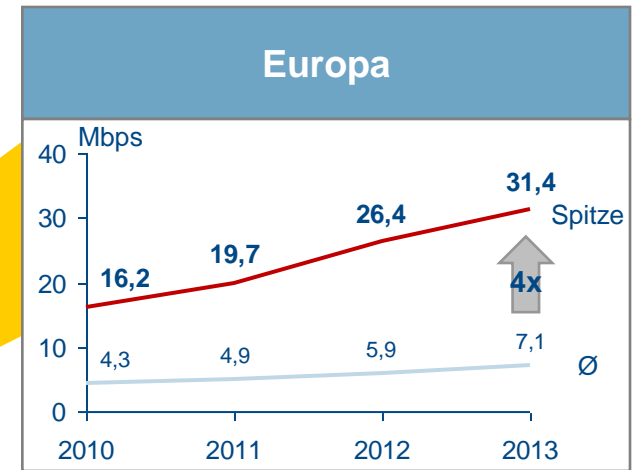
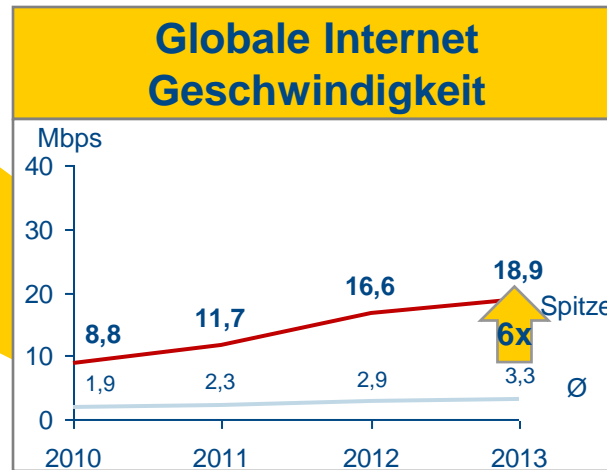
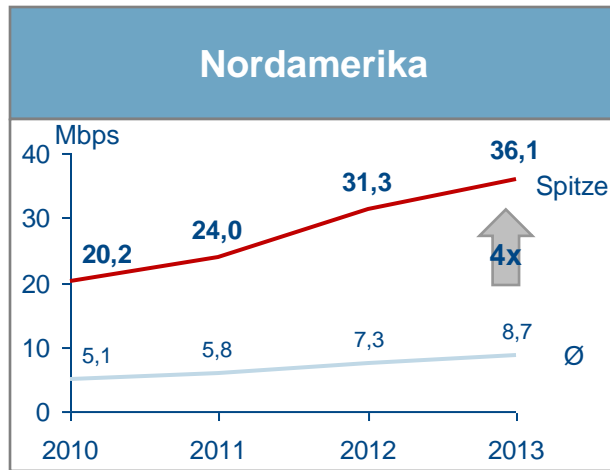


Quelle: CISCO, Sandvine; Arthur D.Little Analyse

1) 2009-2012 CAGR; 2) Interviews

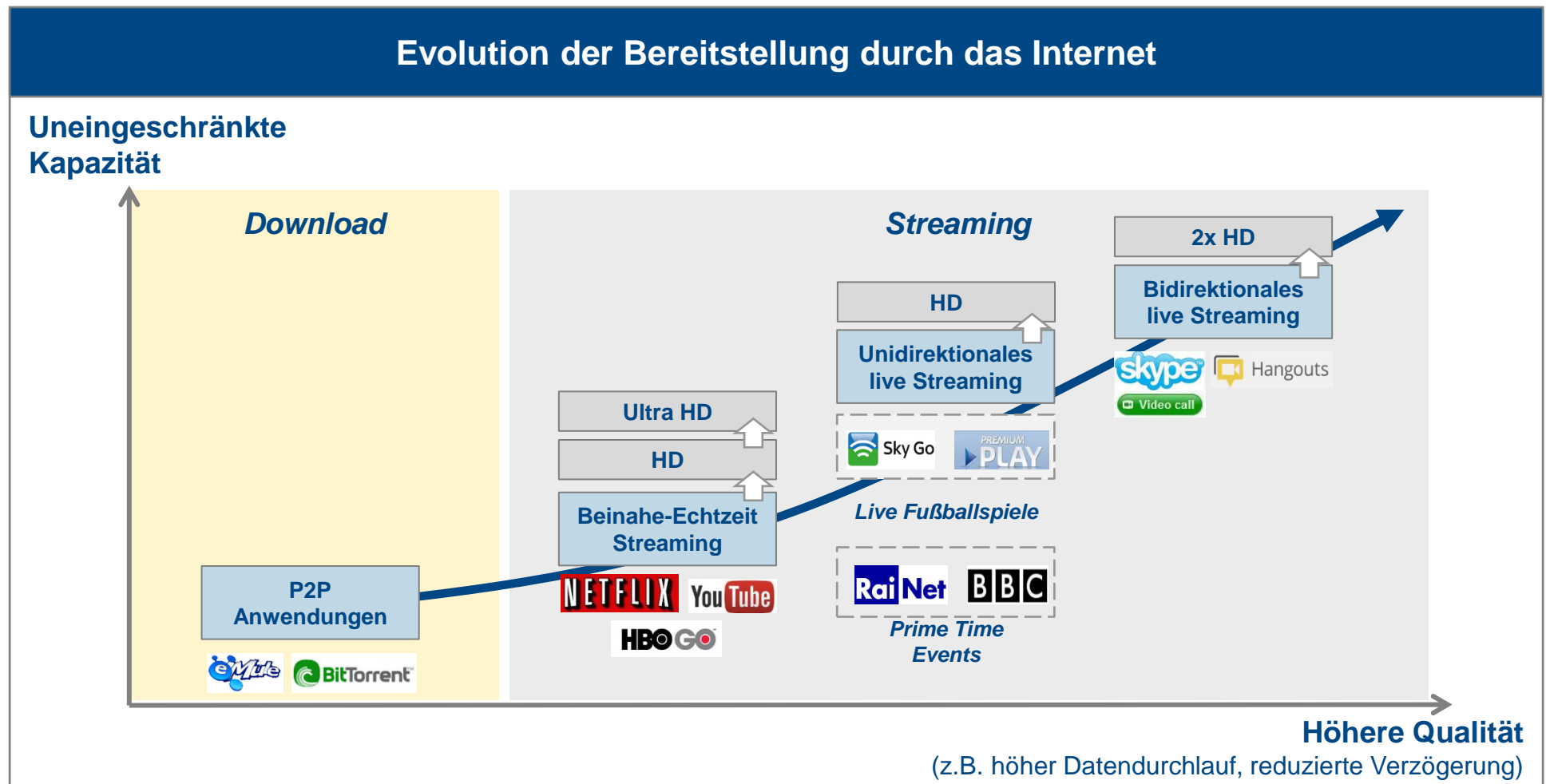
Kommunikation: Dienstleistungen von Anwendungen zur Verfügung gestellt (Skype, WhatsApp, iMessage, FaceTime, etc.); **Daten:** File sharing (Bit Torrent, eDonkey, etc), Web browsing, soziale Netzwerke, Email, usw.; **Medien:** Audio oder Video gestreamt oder gepuffert (Netflix, nicht-lineare TV-Dienstleistungen)

Die Internet Geschwindigkeit steigt in allen Regionen weltweit



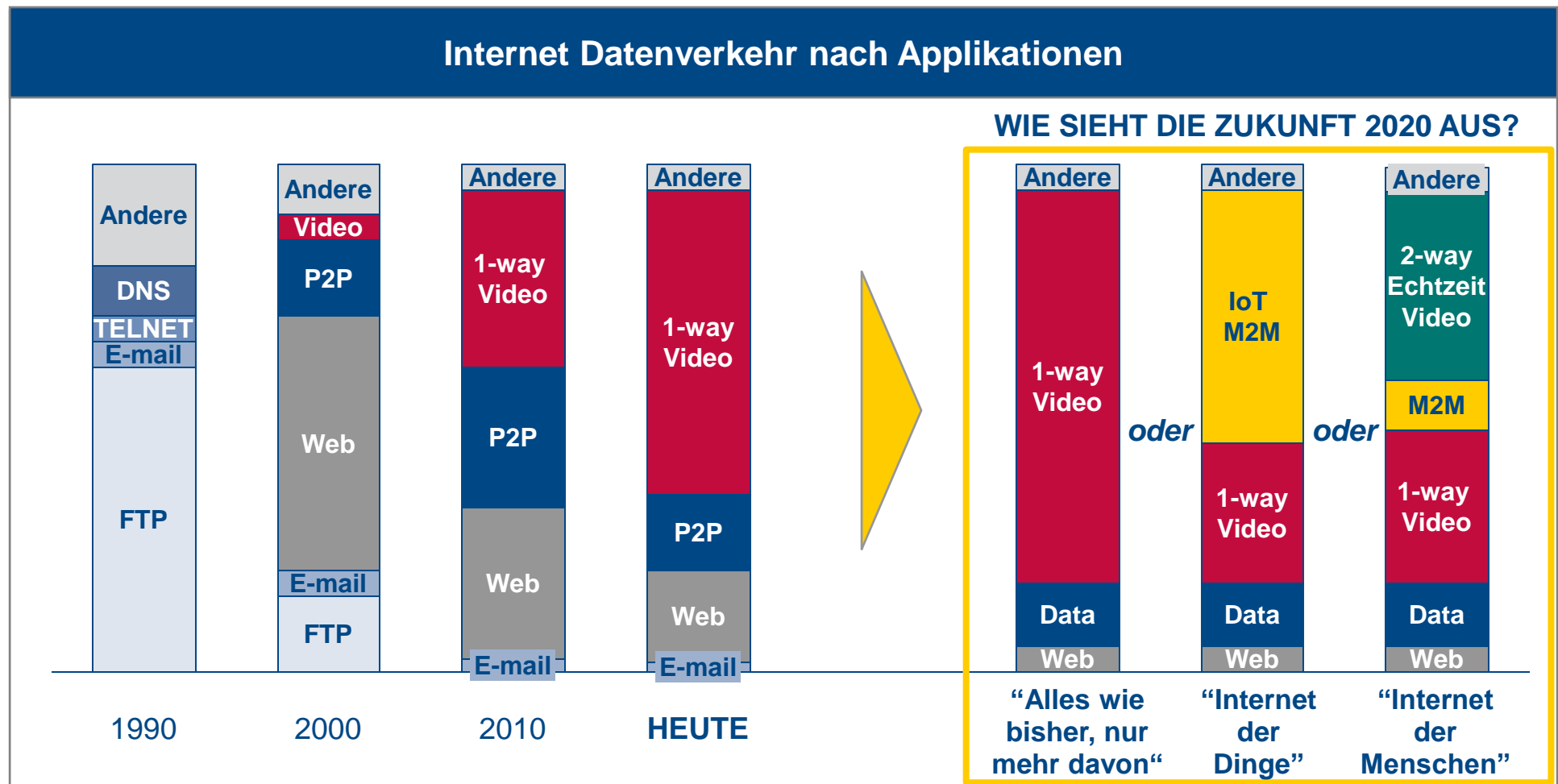
Quelle: Akamai, Arthur D. Little Analyse

Der generelle Trend geht hin zu höherer Qualität und uneingeschränkter Bandbreite



Was kommt als nächstes?

Wir haben versucht in die Zukunft zu sehen, aber die Anwendungslandschaft ist schwierig vorherzusagen...



Quelle: Caida, CISCO, Arthur D. Little Analyse

“Internet der Menschen” ist im Entstehen

Beispiele faszinierender zukünftiger Anwendungen



Source: Corning, Microsoft, Sprint, Arthur D. Little analysis

Ist Google HelpOuts bereits ein Beispiel für das Internet der Menschen? Durch IP Videokommunikation können Menschen anderen helfen – und sie bezahlen dafür

Fallstudie: Google HelpOuts

Helpouts by Google

+Sam

Share

Browse Helpouts

Your Helpouts

What's a Helpout?

Give your own Helpouts

Get real help, from real people, in real time.

Play video

I need help with...

Art & Music

Computers & Electronics

Cooking

Education

Fashion & Beauty

Education

Browse all in Education

Computer Science 101

Claire Delaney • Education

Find the most amazing unique travel experiences. Take your kids with you and make the most memorable vacations ever. Bring your own itinerary for consultation or let me show you how to create...

5 stars

\$20.00 per Helpout

g einer medialer ation?

Browse all in Health

psychologist who has been understanding and the ability to

\$3.00 per min.

back pain.

you're suffering from d to your spine that you

\$10.00 15 minutes

fiction support

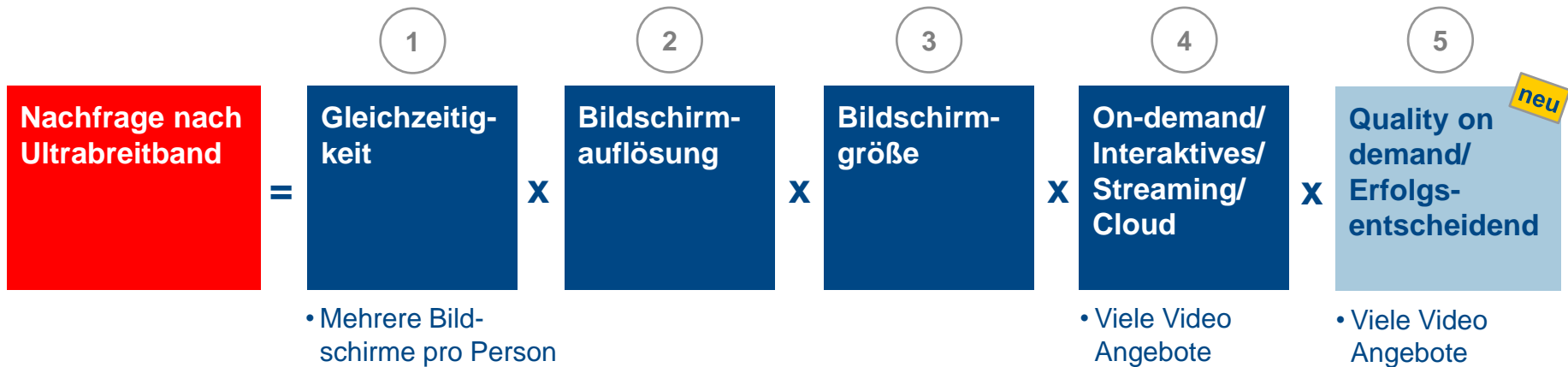
relationship concerns. h perspective. Lets tackle it

\$60.00 45 minutes

Quelle: Google HelpOuts Webseite

Treiber von Ultrabreitband sind heutzutage wohlbekannt. Es gibt keinen Grund an der Notwendigkeit von Ultrabreitband Konnektivität zu zweifeln

Die fünf Nachfragetreiber nach Ultrabreitband

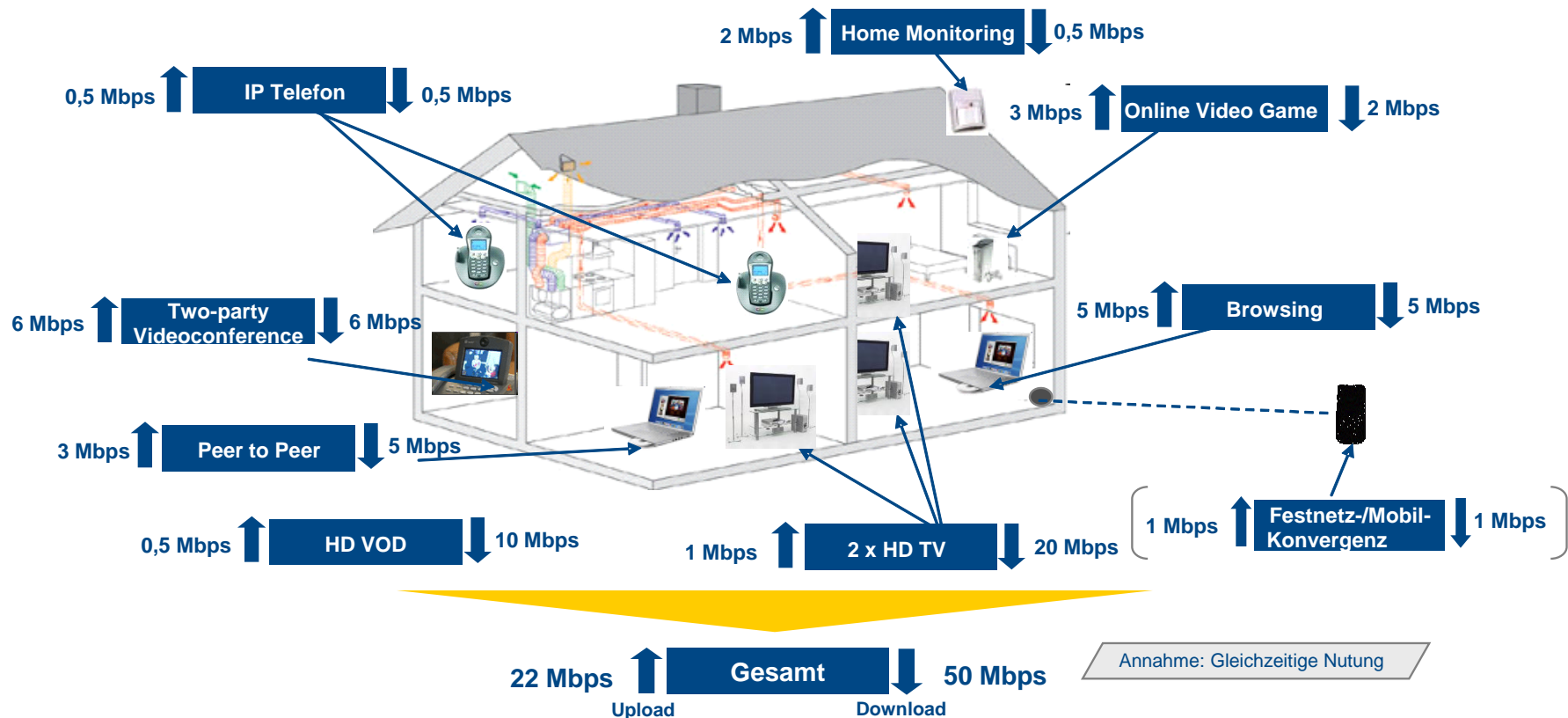


Internet als Video Plattform

Internet als erfolgsentscheidende Plattform

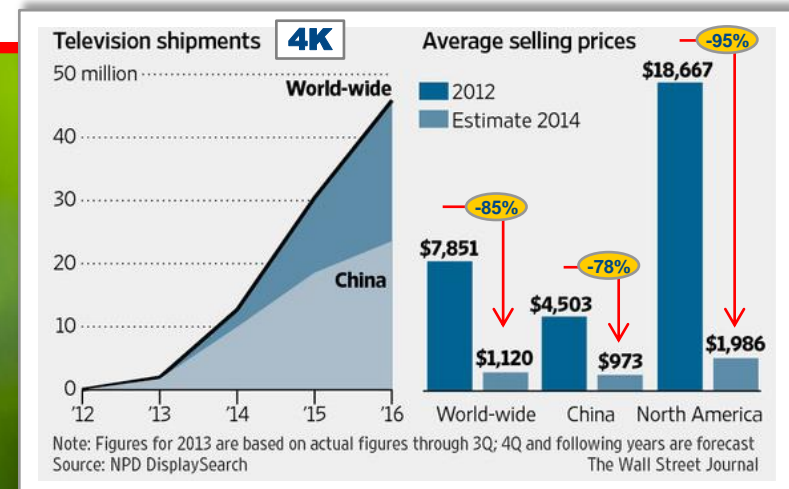
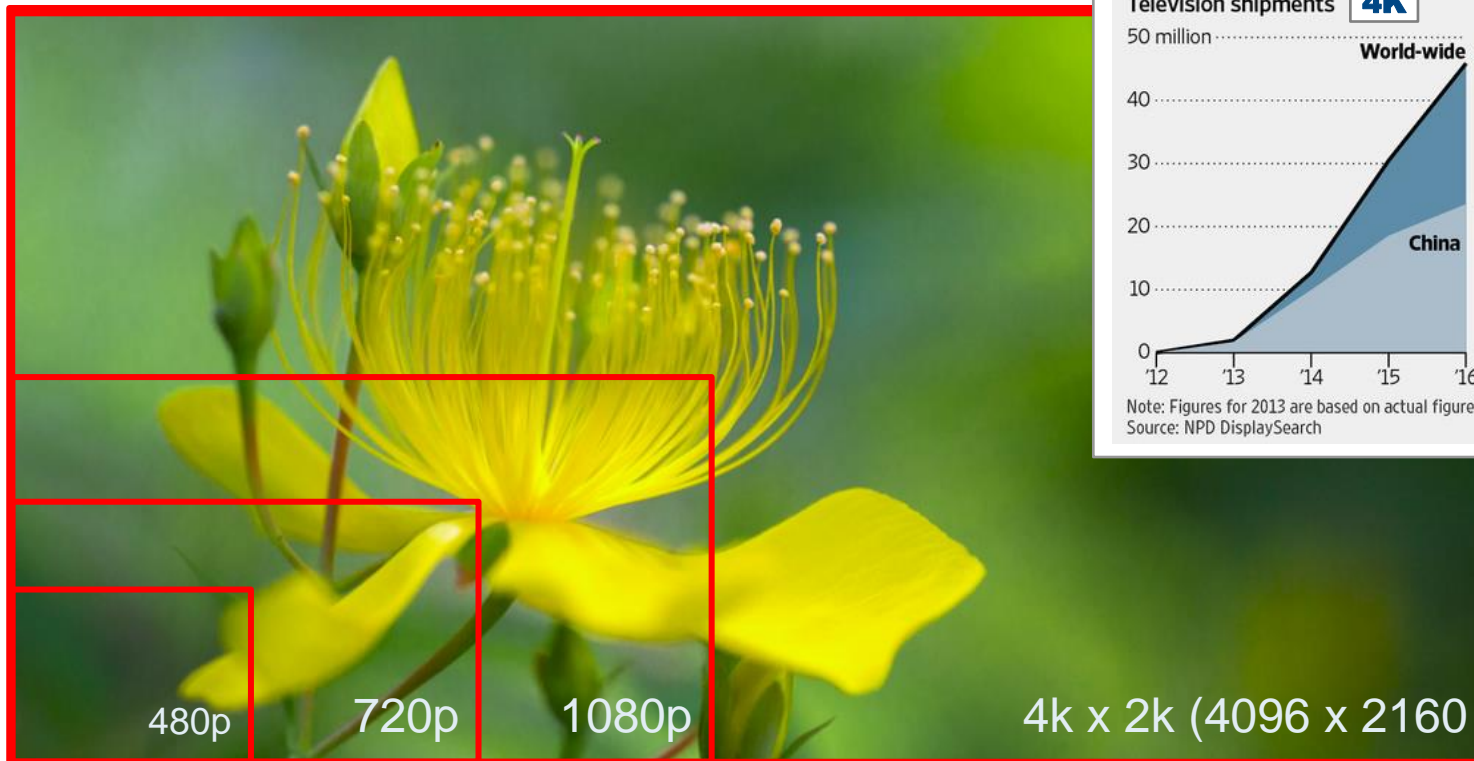
„Gleichzeitigkeit“ ist für manche Haushalte bereits heute Realität

Unser Zuhause ist „connected“ – vielfach



Ultra-HD (4k) ist da – jetzt auch zu leistbaren Preisen (8k in Japan bereits verfügbar)

Bildschirmauflösung



Der nächste Bildschirm wird größer sein als 50 Zoll..

Ultrabreite Bildschirme (oder kombinierbare Bildschirme)

Telepräsenz



80"-150" Bildschirmpanele

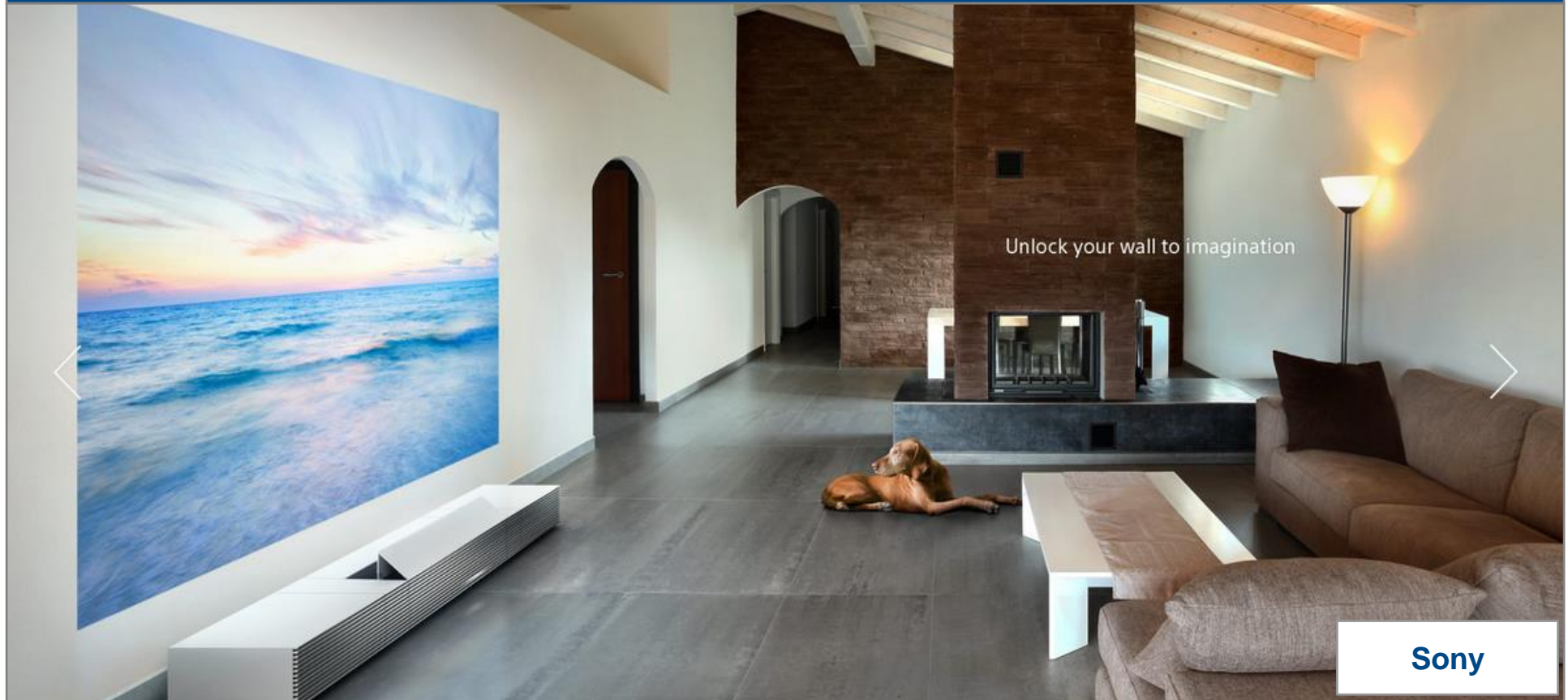
Umgebungspräsenz



Wandfüllendes Panel
bestehend aus mehreren
angrenzenden Bildschirmen

...letztendlich viel größer, mittels einem Ultra-Short-Throw Projektor

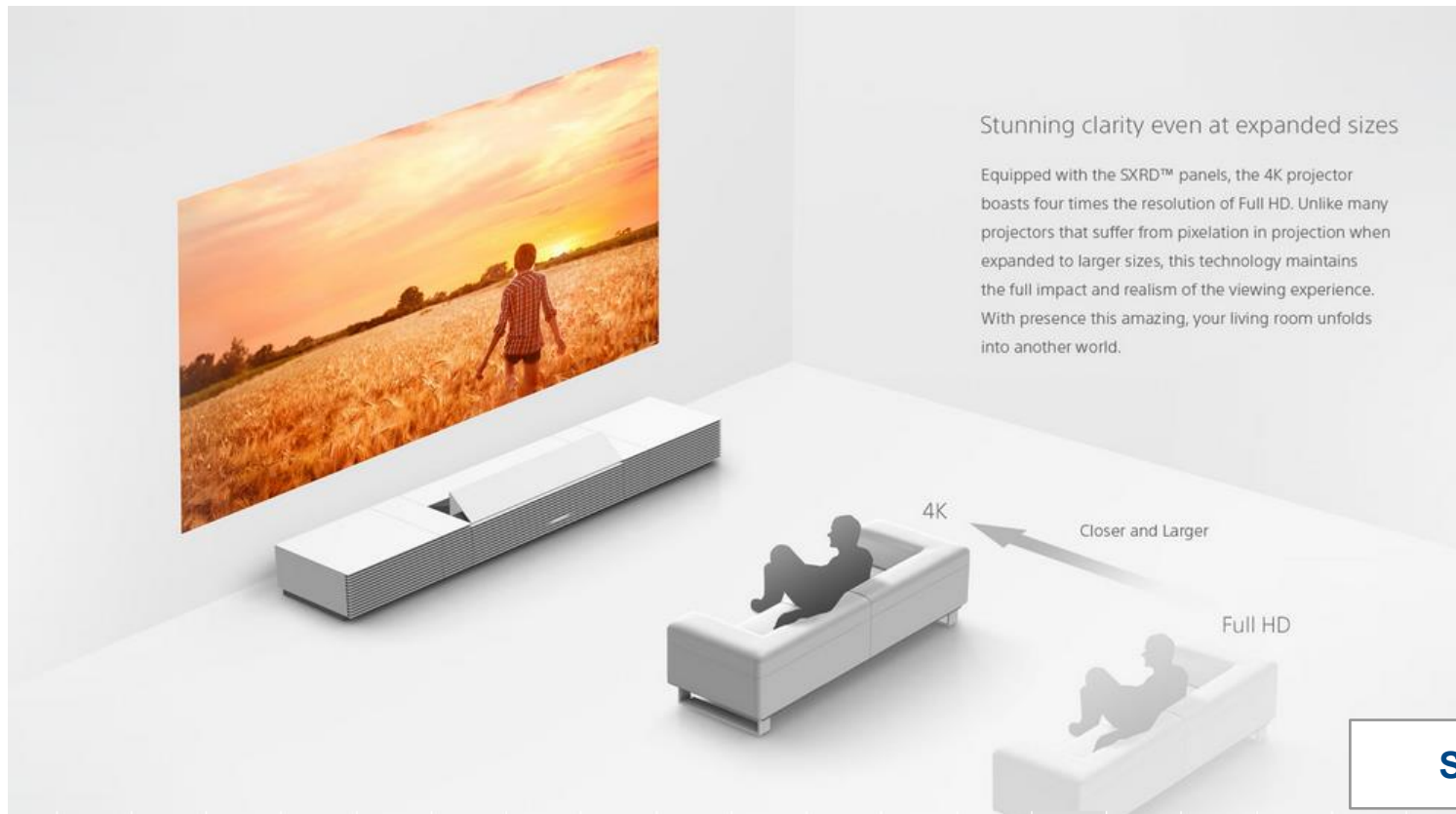
Ultra-Short-Throw-Projektor



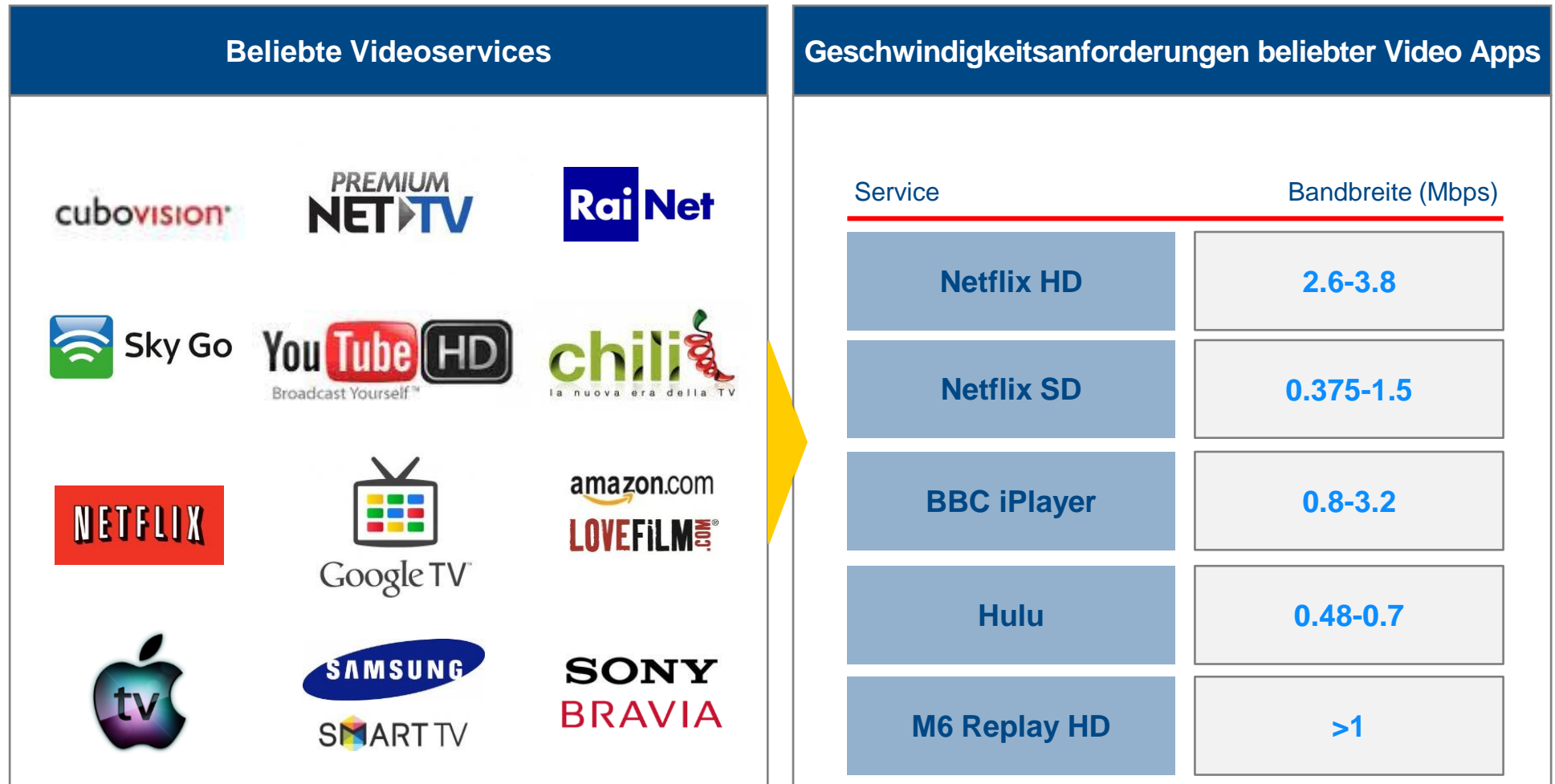
Quelle: Sony, Arthur D. Little Analyse

...Vorsicht, Anwendungsfälle können sehr unterschiedlich und schwer zu verstehen sein (für ein 4k TV Gerät muss man die Einrichtung zu Hause anpassen!)

Neue Anwendungsfälle

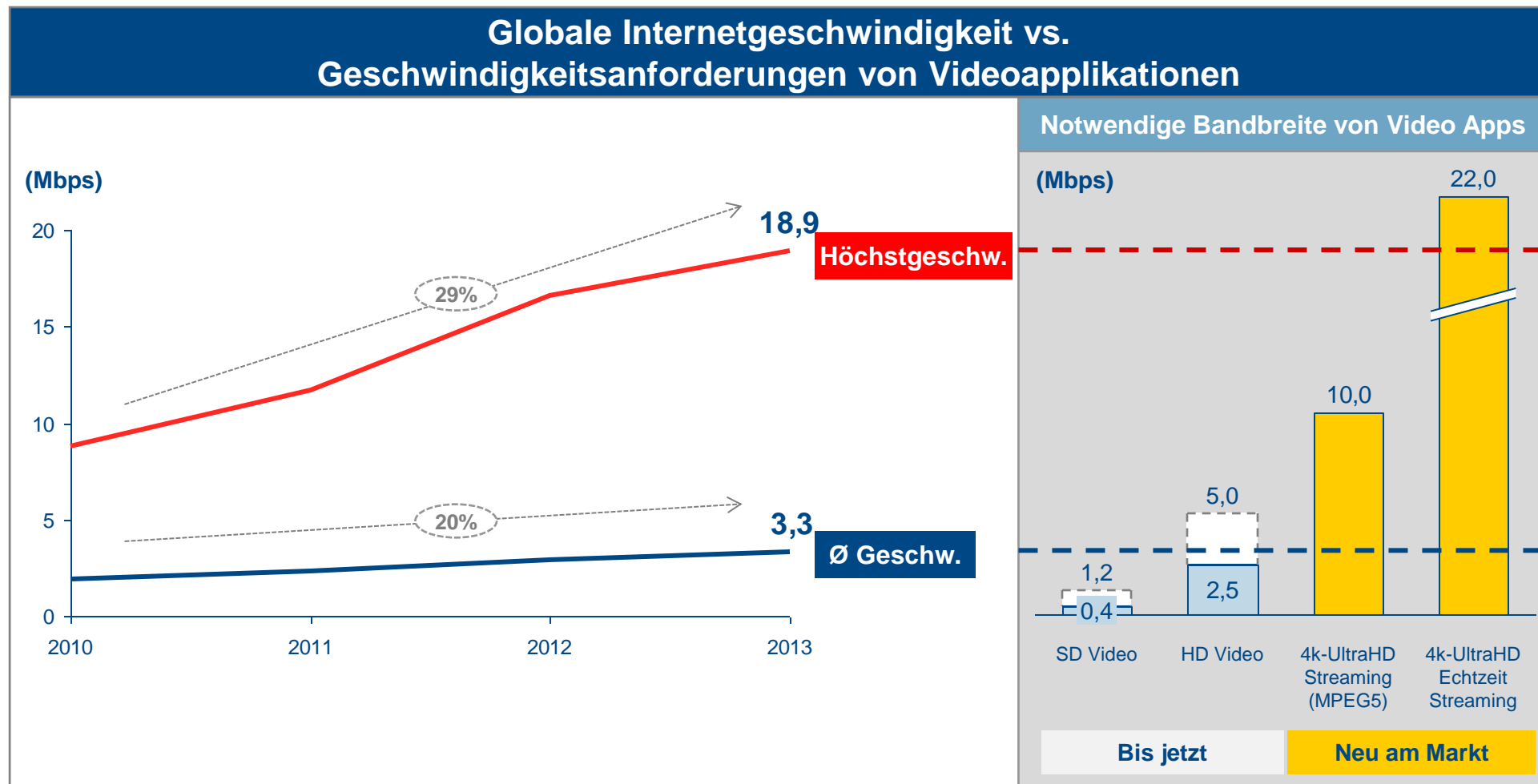


Video online Services vermehren sich stark...



Quelle: Arthur D. Little, Exane BNP Paribas

...mehr wird kommen sobald mehr Bandbreite zur Verfügung steht



Quelle: Akamai, Arthur D. Little Analyse

Geschwindigkeit ist nicht alles...

Auswirkung der Kapazitätsbeschränkungen



Auswirkung unterschiedlicher Geschwindigkeiten



Originalvideo



100 ms ± 4 ms Verzögerung

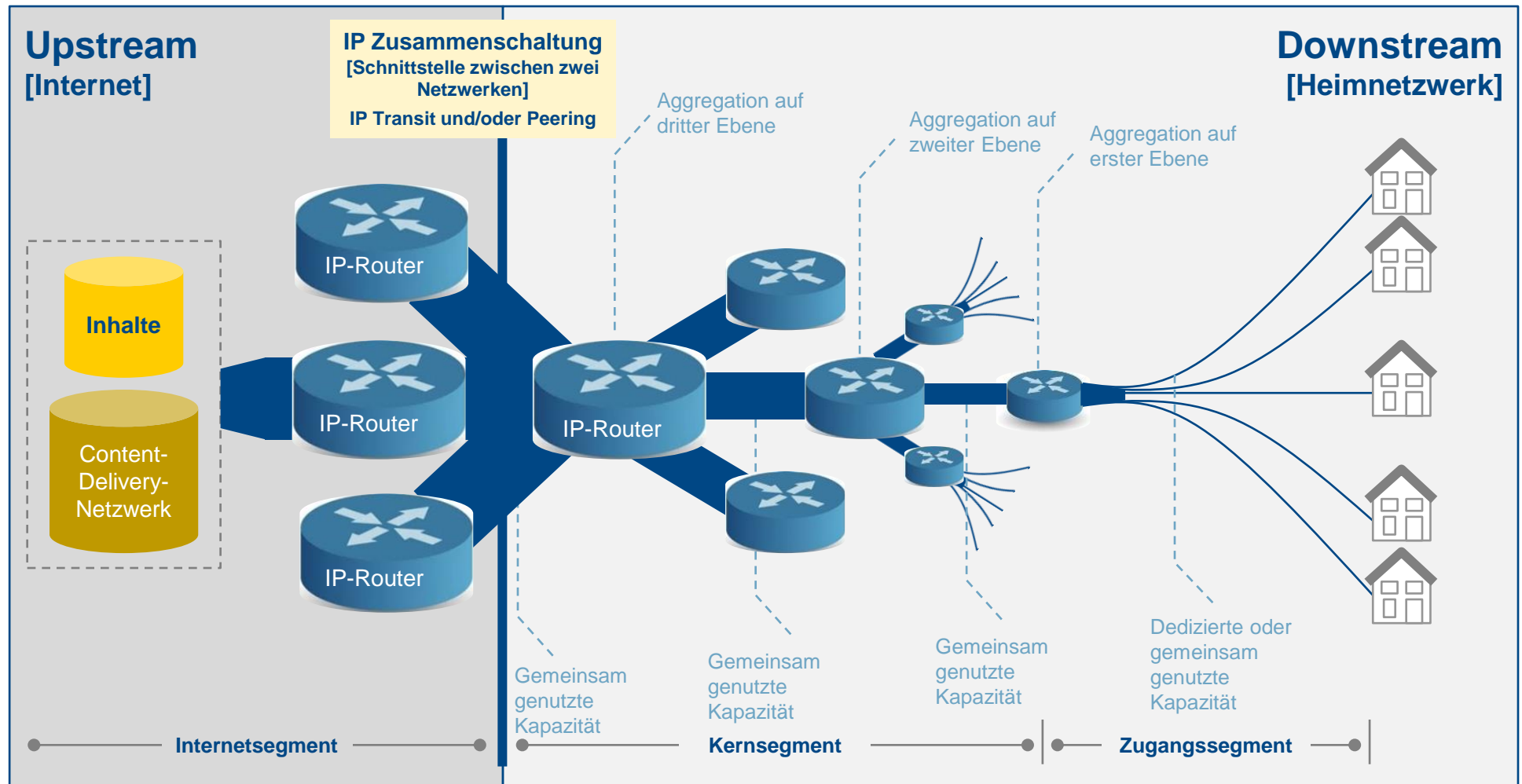


100 ms ± 10 ms Verzögerung



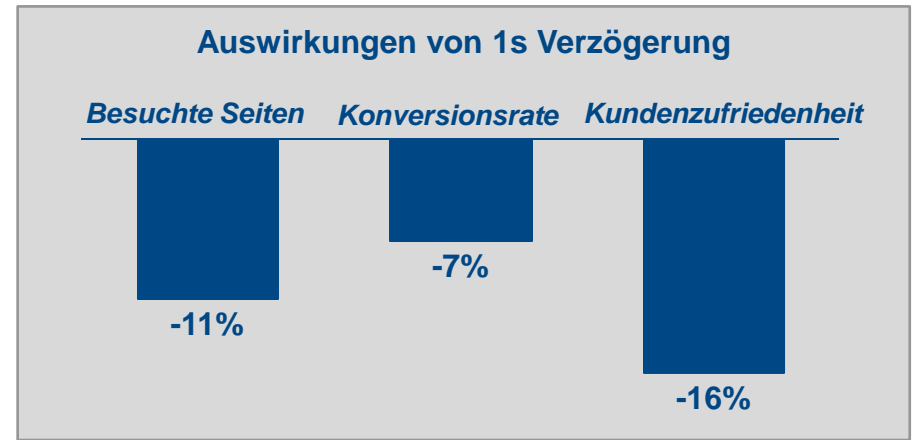
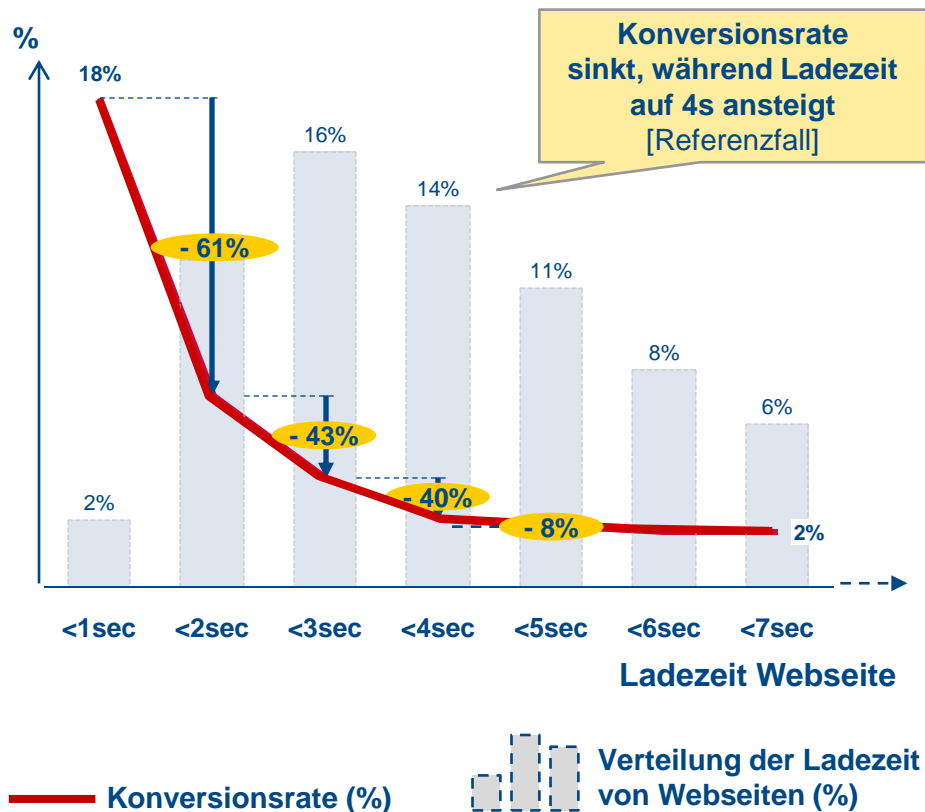
100 ms ± 16 ms Verzögerung

Die Internet-Plattform ist komplex und besteht aus viel mehr als nur der letzten Meile



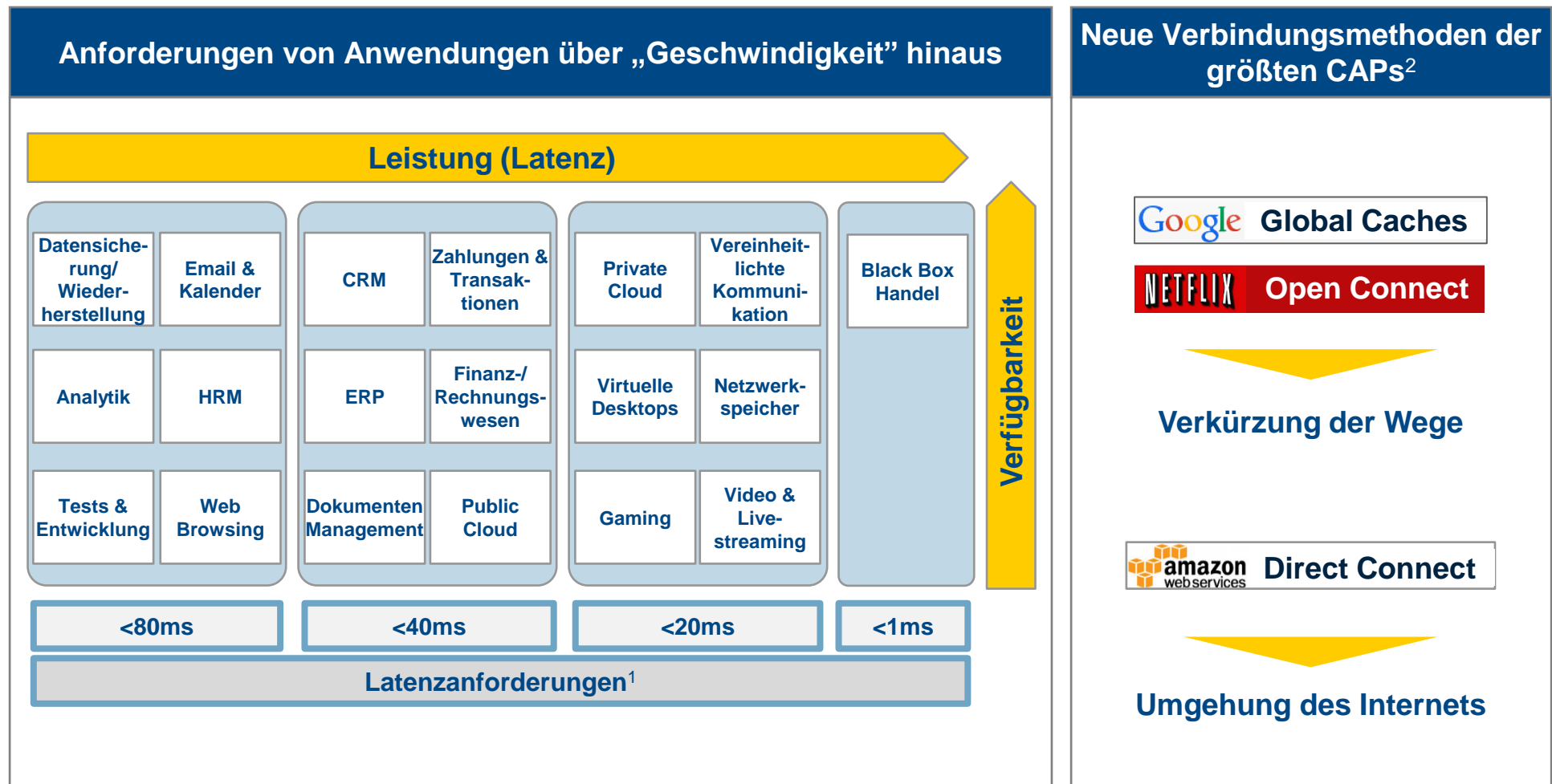
Latenz Management ist bei Anbietern von Anwendungen stark gefragt

Die Auswirkung von Internetleistung auf eCommerce



Quelle: Arthur D. Little Schätzungen auf Basis der Walmart Fallstudie und verschiedener öffentlicher Quellen

Anforderungen neuer Anwendungen gehen über Geschwindigkeit hinaus und neue Lösungen schlagen vor, bestehende Einschränkungen des Internets zu umgehen

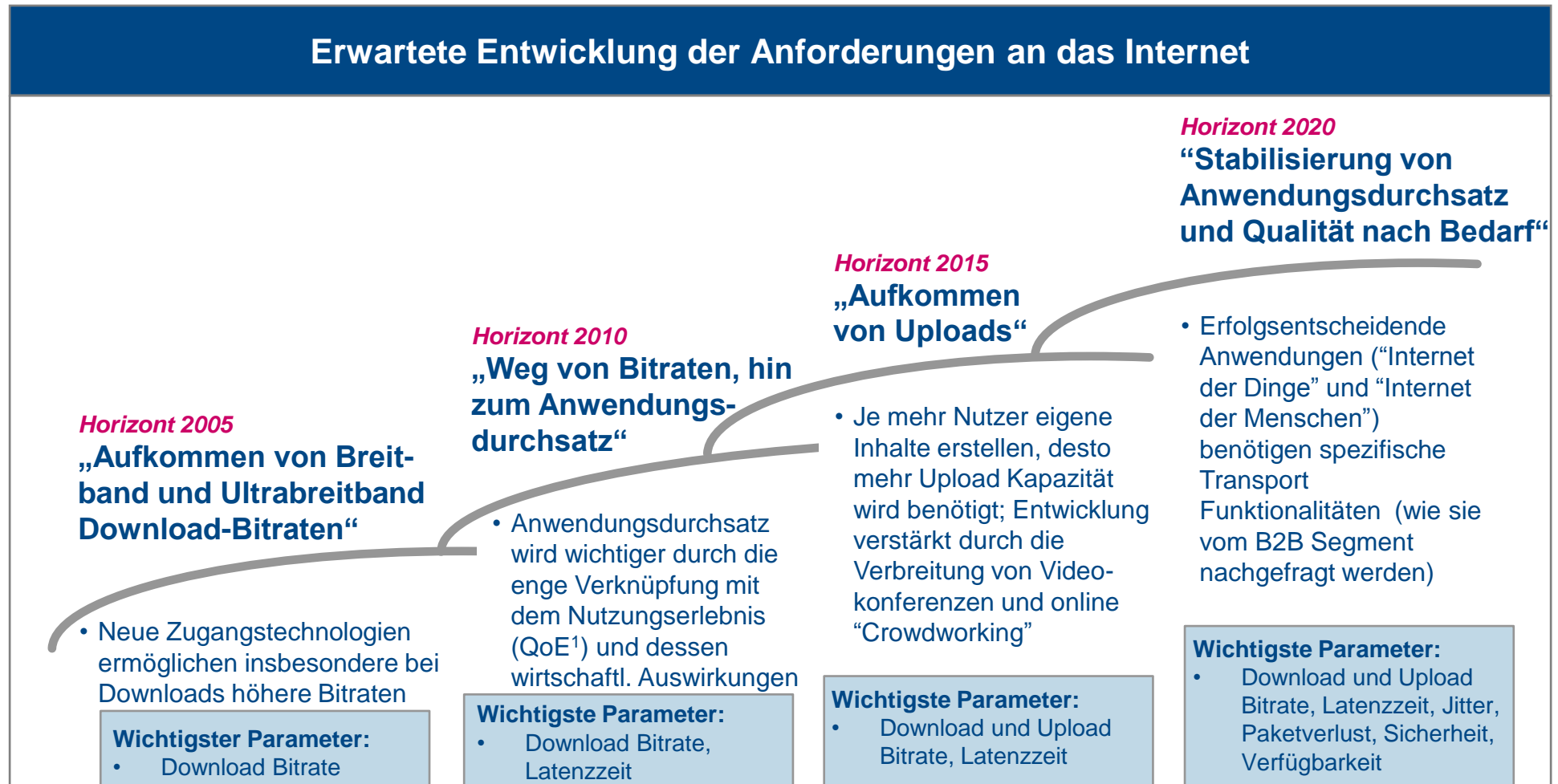


Quelle: Interxion, Arthur D. Little Analyse

1) Verzögerung der Umlaufsignale

2) CAPs = Content & application providers

Neue Horizonte für die weitere Entwicklung des Internets sind in Sichtweite



Quelle: Arthur D. Little Analyse

1) Quality of Experience

THANK YOU

About Arthur D. Little

Arthur D. Little is the oldest management consulting firm in the world and assists clients with complex assignments in a wide range of industries

Arthur D. Little, founded in 1886, is a global leader in management consultancy, linking strategy, innovation and technology with deep industry knowledge. We offer our clients sustainable solutions to their most complex business problems.

Arthur D. Little has a collaborative client engagement style, exceptional people and a firm-wide commitment to quality and integrity.

Visit us at
www.adlittle.com

Your speaker today



Dr. Karim Taga

Managing Partner, Global
Practice Leader TIME¹

taga.karim@adlittle.com

¹ Telecom, Information Technology, Media, Electronics (TIME) Practice