

Motivation

Videokonferenz-Lösungen liefern heute eine Qualität, die vor kurzer Zeit noch undenkbar war. In Kombination mit einer deutlich vereinfachten Bedienung bieten moderne Produkte somit fast die Qualität eines persönlichen Gesprächs. Speziell Telepresence-Lösungen haben dabei in den letzten Monaten erheblich dazu beigetragen, dass die Akzeptanz von Videokonferenzen wieder deutlich gestiegen ist. Hohe Raumauslastungen sind die Folge. Dabei kann Akzeptanz mit Wirtschaftlichkeit gleichgesetzt werden. Im Endeffekt kann Wirtschaftlichkeit nur in Kosten pro Sitzung berechnet werden. Auch sehr teure Lösungen können dabei Kosten von unter 300 Euro pro Sitzung erreichen. In Kombination mit den stetig fallenden Preisen der Produkte sollte somit die Voraussetzung für eine goldene Zukunft der Videokonferenzen gelegt sein.

Trotz dieser schillernden Marktsituation sehen wir Stolpersteine auf dem Weg zu einer wirtschaftlichen und massentauglichen Lösung. Wir machen diese Stolpersteine an vier Fragen fest, die wir im Folgenden untersuchen wollen:

1. Eine Telepresence-Lösung oder auch eine HD-Videokonferenz ist ein Baustein einer modernen Kommunikationslösung für verteilt arbeitende Teams. Welche anderen Bausteine sind alternativ nutzbar und wie grenzen diese sich zueinander ab?
2. Brauchen wir Videokonferenz in Telepresence-Qualität wirklich? Wo ist der messbare Unterschied zu „normaler“ 720p-HD-Technologie? Rechtfertigt die Qualität eine Übertragungsrate von 15 Mbit/s oder mehr mit den damit verbundenen laufenden Kosten? Rechtfertigt die mit Telepresence erreichte Qualität die hohen Beschaffungskosten?
3. Wie offen sollte die Lösung sein?
4. Muss eine Videokonferenz-Lösung zwingend in Unified Communications integriert sein?

Um diese Fragen zu beantworten, ist dieser Bericht wie folgt aufgebaut:

- Wir analysieren die Bausteine einer Gesamtlösung für verteilt arbeitende Teams und speziell den Stellenwert der Telepresence und der HD-Videokonferenz innerhalb dieser Bausteine.
- Wir untersuchen die Anforderungen an eine hohe Akzeptanz von Videokonferenz-Lösungen.
- Wir diskutieren den Bereich Offenheit und seine Auswirkungen auf Wirtschaftlichkeit.
- Wir erklären die Bedeutung von Telepresence und die technischen Unterschiede zwischen 720p und 1080p-Technologie und leiten daraus die Antwort zur Frage ab, ob wir Telepresence brauchen.

- Wir erläutern typische Ansätze zur Wirtschaftlichkeitsberechnung und zeigen an einem Ansatz im Detail, wie groß die Potenziale von Videokonferenztechnik auch für kleinere Unternehmen inzwischen sind.

Die Aussagen in diesem Report basieren auf Tests mit mehreren Videokonferenz-Produkten in unseren Labors in Aachen und Christchurch. Parallel wurden diverse Gespräche und Diskussionen mit führenden Herstellern geführt, um deren Strategien zu evaluieren und technische Fragen zu klären. Zur Analyse der Bausteine einer Gesamtlösung wurde auf die Ergebnisse einer Reihe von Tests der Produkte von Cisco, Microsoft, Polycom und Siemens zurück gegriffen, die in den letzten Monaten durchgeführt wurden.

Dieser Report dient nicht zur Bewertung einzelner Produkte, auch wenn der Begriff Telepresence im Markt eng mit der Firma Cisco Systems in Verbindung gebracht wird. Real bieten zurzeit mehrere Hersteller Telepresence- und HD-Konferenz-Produkte an. Tatsächlich beobachten wir einen Trend, in dem nahezu alle Anbieter anfangen, diesen Begriff für neue Produkte zu nutzen. Ziel dieses Reports ist es, eine Hilfestellung bei der generellen Technologie-Entscheidung pro oder kontra Telepresence bzw. pro oder kontra HD-Videokonferenz zu liefern. Gleichzeitig haben wir analysiert, von welchen Faktoren die Akzeptanz und die Wirtschaftlichkeit von Videokonferenz-Lösungen geprägt sind.

Die Offenheit der Videokonferenz-Lösung

Die Wirtschaftlichkeit einer Lösung wird direkt durch die Anzahl der im Abschreibungszeitraum stattfindenden Sitzungen bestimmt. Neben der Akzeptanz der Lösung innerhalb eines Unternehmens wird diese Häufigkeit auch durch die Anzahl der möglichen Besprechungs-Partner bestimmt. In der Vergangenheit war dabei die Kommunikation mit anderen Unternehmen oder getrennt arbeitenden Tochtergesellschaften klar ein Problem. Die Hersteller hatten mit ihren Lösungen auch bei der Nutzung internationaler Standards so viele Freiheiten, dass im Endeffekt gar keine oder nur eine qualitativ minderwertige Verbindung zustande kam. Diese Situation hat sich mit HD-Videokonferenz-Systemen deutlich verbessert. Unter anderem grenzt der H.264-Standard die Wahl möglicher Optionen durch die Vorgabe von Profilen ein.

Generell kann man beim Einsatz von Videokonferenz-Systemen davon ausgehen, dass eine MCU zum Einsatz kommt, die mehrere Gesprächspartner von verschiedenen Standorten integriert. Diese MCUs haben aber durchaus ihre Tücken und sind zum Teil auf den Einsatz identischer Teilnehmersysteme optimiert. Insbesondere beim Mischen von Signalen unterschiedlicher Auflösungen und Bildwiederholraten besteht deshalb das Risiko, dass der kleinste gemeinsame Nenner sich für alle Teilnehmer durchsetzt. Das ist insbesondere dann ärgerlich, wenn die Mehrzahl der Teilnehmer ein hochwertiges Produkt einsetzt und nur ein Teilnehmer diese Qualität nicht erreicht.

Im Sinne einer praxistauglichen Offenheit muss man deshalb davon ausgehen, dass alle Teilnehmer die jeweils für sie optimale Qualität auch erhalten. Bei der Kommunikation mit anderen Unternehmen sollte deshalb zwingend eine auf diesen Anwendungsfall optimierte Videobridge zum Einsatz kommen.

Die Auswahl einer geeigneten Videobridge ist nicht trivial. Sie wird in der Regel nach einer Teststellung erfolgen. Der Risikobereich ist die Unkenntnis der in Zukunft miteinander zu koppelnden Systeme. Beim Test ist auch darauf zu achten, dass nicht nur die generelle Funktionalität geprüft wird, sondern auch die beim Transkodieren entstehende Verzögerung untersucht wird. Die im Markt angebotenen Produkte unterscheiden sich hier zum Teil erheblich.

Um zu untersuchen, wie weit heute Offenheit umsetzbar ist, haben wir zwei unterschiedliche Laborversuche aufgesetzt.

Versuch 1:

Wir haben ein marktgängiges HD-Videokonferenzsystem mit einem reinen Software-Produkt der Firma Mirial (HD-Videosoftware für Windows XP, siehe www.mirial.com) ohne spezielle Videobridge nur mit der vorhandenen MCU

kombiniert. Wir wollten wissen, wie leicht es ist, Desktop-Arbeitsplätze in hoher Qualität in bestehende hochwertige Videokonferenz-Lösungen zu integrieren.

Das Ergebnis war überraschend gut und unterstreicht, wie hoch der Grad an Offenheit ist, der mit modernen HD-Videokonferenz-Produkten erreicht werden kann:

- Die Zwei-Punkt-Verbindung kam ohne Probleme zu Stande. Die erreichbare Bildqualität war im Wesentlichen durch die Rechenleistung des eingesetzten PCs bestimmt. Allerdings ist H.264-Kodierung auch für einen Quadcore-PC mit Windows XP eine Anwendung, die die CPU zu 100% belastet. Im Versuch war eine volle HD-Auflösung nur mit einer Bildwiederholrate von 15 fps (frames per second) erreichbar.
- Auch Präsentationen auf der Basis von H.239 funktionierten ohne Einschränkungen und waren den üblichen Adobe Connect, Webex oder Microsoft Life-Meeting-Erfahrungen um Lichtjahre überlegen.
- Wir haben dann eine 3-Punkt-Sitzung mit der vorhandenen MCU aufgebaut. Das Ergebnis war faszinierend gut mit den zuvor beschriebenen Einschränkungen der Bildwiederholrate auf der PC-Seite.

Versuch 2:

Wir haben mehrere marktgängige HD-Videokonferenzprodukte verschiedener Hersteller mit der Tandberg Codian Videobridge kombiniert (die eingesetzten HD-Videokonferenzprodukte waren nicht von Tandberg). Dabei haben wir unterschiedliche Zuspieler mit verschiedenen Auflösungen und Bildwiederholraten eingesetzt. Dieses Szenario dürfte das Standard-Szenario für ein offenes Szenario zwischen verschiedenen Unternehmen aber auch innerhalb eines größeren Unternehmens sein.

Das Ergebnis war absolut überzeugend. Es gab keinerlei Kompatibilitätsprobleme. Alle Teilnehmer hatten die für ihr System optimale Qualität.

Unter Bezugnahme auf die Einfachheit der Bedienung muss natürlich darauf hingewiesen werden, dass hier begleitende Konfigurationen in der Infrastruktur erforderlich sind. So muss die Firewall entsprechend konfiguriert werden und auch die Adressierung der externen Teilnehmer in anderen Unternehmen muss geklärt werden.

Auch SIP wird diese Infrastruktur-Aufgabe zumindest mittelfristig nicht lösen. Formal unterstützen fast alle modernen Videokonferenzsysteme SIP. Um aber SIP zwischen verschiedenen Unternehmen einzusetzen, müsste ein Provider mit einem SIP-Trunk dazwischen geschaltet werden. Dies hat mehrere Nachteile. Zum einen arbeiten alle Provider, die SIP-Trunks anbieten, nach unserer

Kenntnis Back-to-Back. Dies bedeutet, dass nicht wie bei SIP möglich, der Medienstrom vom Signalisierungsstrom getrennt wird. Die gesamte Kommunikation läuft über das Gateway des Providers. Damit kann der Provider die Kommunikation besser beherrschen und auch die Gebührenabrechnung durchführen. Diese Back-to-Back-Arbeitsweise ist im Falle der Videokonferenz aber durchaus unerwünscht. Hinzu kommt, dass ein Provider bei Back-to-Back einen bestimmten Mediendienst explizit unterstützen muss. Das ist unter Bezug auf die Videokonferenz zurzeit nicht der Fall. Die einfachste Lösung besteht deshalb zurzeit in der direkten IP-Adressierung zwischen den Systemen, sei es über eine Namensauflösung oder über explizite Angabe der Adressen.

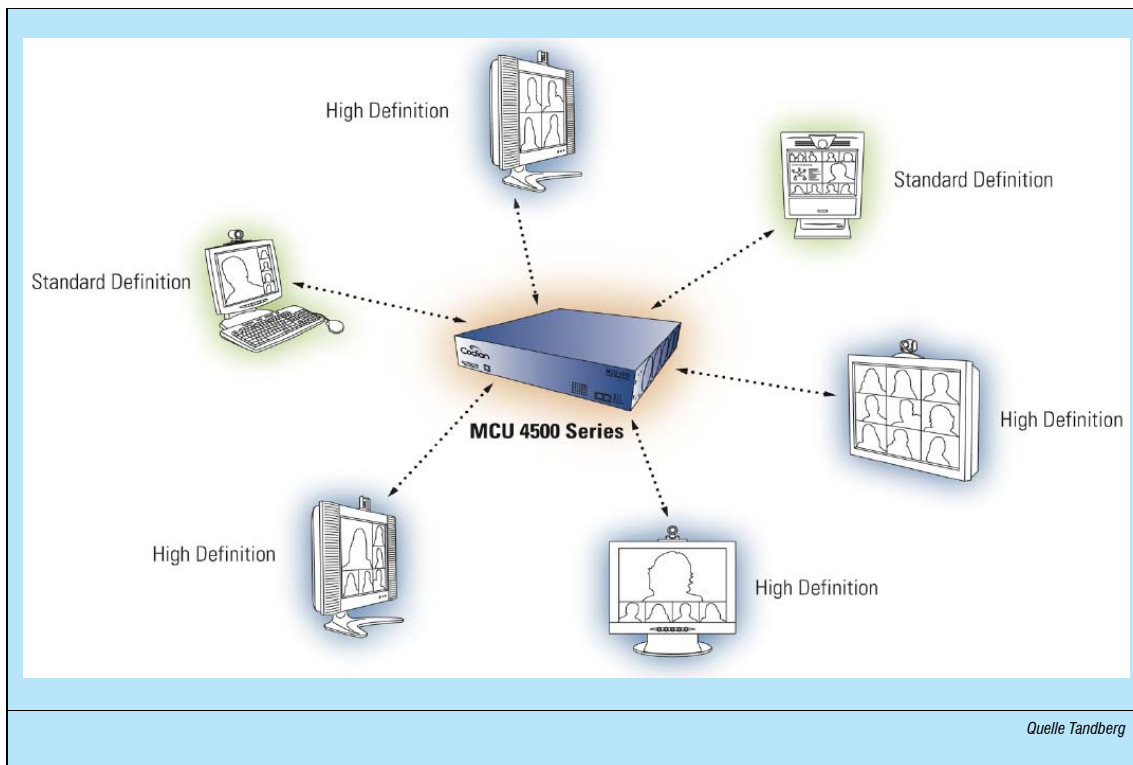


Abbildung 8: Videobrücke zwischen verschiedenen Unternehmen oder Produkttypen

Im Fazit lässt sich, soweit wir das prüfen können, feststellen, dass die Umsetzung eines offenen Szenarios möglich ist und zu einem sehr hochwertigen Ergebnis führen kann.

Wie schon zu Beginn ausgeführt, hat dies für die Wirtschaftlichkeit der Lösung eine herausragende Bedeutung. Hinzu kommt der strategische Aspekt, in einer wichtigen oder kritischen Situation schnell eine hochwertige Gesprächs-Verbindung zu einem Geschäftspartner, Zulieferer oder Kunden aufbauen zu können. Allein dieser Zugewinn wird für viele Unternehmen die Wirtschaftlichkeit alleine mehr als untermauern können.

Die Offenheit einer Videokonferenz-Lösung ist wie man leicht feststellen kann, ein entscheidender Aspekt bei der Produkt-Auswahl. Unsere Empfehlung ist an dieser Stelle eindeutig: eine offene Kommunikation auf 720p-Basis sollte mindestens möglich sein. Das bedeutet, dass wenn alle Teilnehmer mindestens eine 720p-Qualität unterstützen, dann sollte auch eine offene 720p-Kommunikation mit voller Auflösung möglich sein. In jedem Fall muss dabei auch der dabei auftretende Delay betrachtet werden, der in unseren Tests zum Teil erheblich war und durchaus das Gesprächsergebnis beeinträchtigen konnte.

Wir würden die Einsetzbarkeit eines Videobridge-Produktes vergleichbar zu den Eigenschaften und dem Leistungsumfang des Codian-Produkts oder einer Polycom RMX zu einer absoluten K.O. -Bedingung für die Produktauswahl machen. Leider wird häufig gerade die Audio-Qualität ein Thema bleiben, da keines der führenden Produkte sowohl Siren22 als auch AAC-LD unterstützt. Allerdings steht mit Siren14 mindestens ein Kompromiss zur Verfügung.

Ein Sonderthema ist die Offenheit von Telepresence-Lösungen mit mehreren Kameras und Bildschirmen pro Konferenzraum (typischerweise 3). Hier stellt sich die Frage, wie die dort entstehenden drei Videosignale und die von verschiedenen Mikrofonen stammenden Audiosignale miteinander vermischt bzw. übertragen werden. Auch haben die Anbieter derartiger Lösungen Sprachaktivierte Steuerungen entwickelt, die bei mehr Teilnehmern als Bildschirmen (zum Beispiel bei einer Konferenz zwischen mehreren Standorten) den Standort einblenden, von dem gerade gesprochen wird. Es ist offensichtlich, dass die Offenheit solcher Lösungen eine Grenze hat. Dabei muss noch unterschieden werden, ob die Systeme, die miteinander kommunizieren wollen, beides 3-Schirm Telepresence-Systeme sind oder ob eines der Systeme ein einfaches HD-System mit einem Monitor/einer Kamera ist. Sollte die Situation gegeben sein, dass beides 3-Schirm-Systeme verschiedener Hersteller sind, dann kann eine Verbindung schwierig werden. Sollte eines der beiden Systeme ein Einschirm-System sein, dann sollte es eigentlich technisch ohne Probleme möglich sein, dieses System mit voller Qualität in die Telepresence-Lösung einzublenden.