



<http://www.zdnet.de/magazin/41557636/videokonferenzen-aus-dem-auto-ueber-lte.htm>

Videokonferenzen aus dem Auto über LTE

von Harald B. Karcher, [4. November 2011, 10:07 Uhr](#)

Mit dem Ausbau von LTE in der Fläche bekommen nicht nur Landbewohner schnellen Internetzugang, er ermöglicht auch neue mobile Anwendungen. Alcatel-Lucent setzt große Hoffnungen auf Videokonferenzen aus dem Auto. ZDNet hat sich die Lösung angesehen.

LTE bringt hohe Bandbreiten zu Endgeräten wie Smartphones, Notebooks, Router und Surfsticks. Daneben könnten auch LTE-Autos bald nonstop am Internet hängen. Dann bringt das Deutschen liebste Kind alle Vorteile des Internet, von Videokonferenz bis Multimedia-On-Demand, live auf die Straße. Die 4G-Technik LTE, der Nachfolger der 3G-Mobilfunk-Techniken UMTS und HSPA, gehörte auch zu den Schwerpunkten der Münchner Konferenzmesse Communication World 2011 im Oktober. ZDNet hat sich den dort ausgestellten Toyota Prius, der über LTE per Funk mit dem Internet verkoppelt war, näher angeschaut.

In dem Mittelklassefahrzeug sind vier handmontierte Flachbildschirme, zwei vorne und zwei hinten, lokal vernetzt. Ein zentraler LAN-zu-LTE-Router im Kofferraum verbindet das lokale Autonetzwerk online mit dem Internet. Eine LTE-Funkverbindung eignet sich sogar für hohe Geschwindigkeiten bis über 300 Stundenkilometer, sagt der Alcatel-Funk-Experte Uwe Briegel. Damit könnten die Kinder auf den Rücksitzen etwa während der Fahrt an den Bildschirmen Surfen, Chatten, Soziale Netze nutzen oder Videos aus dem Web anschauen. Das funktioniert im Test beim stehenden Auto auch - wenngleich der Browser in den LCDs der Kopfstützen noch recht störrisch reagiert.

Video Connected Car dank LTE

Vom Beifahrersitz aus ließ sich auch eine Videokonferenz-over-LTE mit aufbauen. Die Videokonferenz aus dem Toyota Prius lief dabei zunächst über die LTE-Funkzelle einer eigens aufgebauten LTE-Basisstation von Alcatel-Lucent in das DSL-Festnetz hinein, dann per Internet zu einem Videosever der Firma Vidyo, von dort per Internet wieder nach München zurück in die obere Etage des MOC-Messegebäudes. Dort hing ein handelsüblicher All-In-One-PC von HP

mit einer Logitech HD Pro Webcam C910 direkt an einem DSL-Anschluss, vor dem Alcatel System Engineer Sebastian Schweiger saß. Das Videogespräch zwischen PC und Automobil wirkte im Test durchaus lippensynchron, das heißt: ziemlich echt. Allerdings konnte der auf der Messe nur im stehenden Fahrzeug stattfinden. In freier Wildbahn wäre zu berücksichtigen, inwieweit die LTE-Abdeckung schon gegeben ist.

Das Beispiel zeigt: Mit LTE werden Videokonferenzen aus dem Auto heraus in HD-Qualität möglich, etwa zu den Kollegen im Büro, oder zur Familie am heimischen Videokonferenz-Fernseher. Die Autohersteller liefern allerdings noch keine Fahrzeuge mit fertigen LTE-Einbauten vom Fließband. Das dürfte noch einige Jahre dauern, weil neue Techniken in einem Automobil immer erst sehr intensiv getestet werden. Alcatel-Lucent und QNX Software Systems haben weltweit nur drei Autos zu Demozwecken mit [LTE-Muster-Lösungen](#) ausgestattet: Eines steht in Europa, eines in China und eines in den USA. In Europa und Amerika ist es ein Toyota, in China ein Volkswagen, weil VW dort sehr gut ankommt.

LTE auf allen Straßen in sechs Bundesländern

Auch wenn in Stuttgart, München, Ingolstadt und Wolfsburg noch keine fertigen LTE-Autos vom Band rollen: Die dazu nötige LTE-Netzwerktechnik ist grundsätzlich verfügbar und wird auch schon in die Fläche gebracht: In Deutschland funkt LTE auf dem Lande bei 800 MHz mit bis zu 50 MBit/s im Downstream. In ersten Städten funkt LTE bei 2600 MHz sogar bis 100 MBit/s. Laut Bundesnetzagentur sind schon sechs Bundesländer weitgehend [mit LTE 800 abgedeckt](#): Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Wer auf dem Lande bislang also nicht einmal DSL bekommen konnte, darf in den nunmehr LTE-versorgten Gemeinden jetzt einen Riesensprung von 64 Kbit/s per ISDN auf mehrere tausend KBit/s per LTE erleben.

In Deutschland bietet Vodafone seit Dezember 2010, die Deutsche Telekom seit Frühling 2011 und Telefonica O2 seit Sommer 2011 das reichweitenstarke LTE-800 kommerziell an - allerdings fast nur in ländlichen Gebieten. Das ist [politisch so gewollt](#) und soll die Internetkluft zwischen Stadt und Land endlich wirkungsvoll reduzieren. Von den Grünen bis zur Bundesregierung sind sich ausnahmsweise fast alle einig: Internet fürs Land ist ausdrücklich genau so erwünscht wie Wasser, Strom und Straßen.

Der 3G-UMTS-Nachfolger LTE funkt aber auch in vielen weiteren Ländern auf verschiedenen Frequenzen von 700 MHz bis 2600 MHz. Laut Branchenverband GSA investierten im Oktober 2011 schon 248 Mobilfunkbetreiber in 87 Ländern Milliardenbeträge in Tests, Pilotversuche und den kommerziellen Ausbau von LTE-Netzen. In 35 Ländern werde LTE bereits kommerziell angeboten. Außerdem seien inzwischen von 48 Herstellern 197 Endgeräte [verfügbar](#) - vor allem Router und Dongles, aber auch schon 27 Smartphones, 10 Notebooks und 11 Tablets.

In Deutschland gehen die Provider, nachdem sie ihre Ausbaupflichtungen im ländlichen Raum erfüllt haben, auch die Ballungsräume an. O2 engagiert sich etwa in [Berlin, Hamburg und dem Ruhrgebiet](#). Die Deutsche Telekom gab den Startschuss im Juni im [Großraum Köln](#). Hamburg, Berlin, München und Frankfurt am Main sollen noch im Laufe dieses Jahres folgen.

Wer sich zu helfen weiß, kann auch schon heute, vor dem Erscheinen finaler LTE-Autos, mit einem Laptop samt LTE-Surfstick von O2, Telekom oder Vodafone Konferenzen über Videodienste von Cisco, Citrix ([Netviewer](#)), Microsoft, Skype, Vidyo und weiteren Anbietern im Auto abhalten. Voraussetzung: Man muss sich in einer ausreichend starken LTE-Funkzelle befinden und einen passenden LTE-Vertrag haben.

Die LTE-Versorgung ist in sechs Bundesländern auf circa 90 Prozent der bevölkerten Fläche vorhanden und wird auch im Rest der Nation in rasantem Tempo eingerichtet. Dass der Fahrer nur im stehenden Fahrzeug videokonferieren sollte, versteht sich von selbst. Die Ablenkung wäre schließlich noch größer als beim reinen Telefonieren.

LTE für mobiles Video gut geeignet

Rein technisch eignet sich LTE bestens für das Videoconferencing: LTE hat nicht nur satte Downstreamraten von 50 bis 100 MBit/s, man spürt die Geschwindigkeit auch an den Reaktionszeiten: das kommt laut Dirk Lindemeier von Nokia Siemens Networks auch von den exzellenten Ping-Roundtrip-Latenz-Zeiten: Bei EDGE liegen sie laut Lindemeier bei um die 200 Millisekunden, bei LTE sind es in günstigen Situationen nur noch 20.

Zum Vergleich: DSL hat Ping-Zeiten von 20 bis 50 Millisekunden, je nach Anschluss und Provider. Damit das jeder versteht, zeigt Lindemeier einen Werbecartoon von Telenor: Demnach verliert der mobile 3G-Nutzer ein Shooting-Game, weil sein Gegner, der 4G-Nutzer, das schnellere Funk-Internet mit den kürzeren Ping-Zeiten benutzt - und damit eben auch die direktere Kontrolle über seine virtuelle Pistole hat. Was dem Gamer das virtuelle Leben rettet, kommt auch dem Business-Video-Telefonierer zugute: Extrem kurze Pingzeiten fördern den Live-Eindruck bei der Audio- und Videokommunikation.

Mobile Videotelefonie funktionierte zwar schon nach der UMTS-Einführung im Frühling 2004 - allerdings mehr schlecht als recht mit vielen Rucklern, häufigen Aussetzern und winzigen Bildgrößen. Beim langwierigen UMTS-Start gab es große Versprechungen und wenig Leistung bis maximal 384 Kbit/s. Bei LTE ist es seit Ende 2010 eher umgekehrt: Wenig Übertreibung, dafür bei günstigen Bedingungen beeindruckende Durchsatzraten bis zu 100.000 KBit/s.

Videoconferencing aus dem Auto ist nur eine besonders eindrucksvolle LTE-Anwendung. Dirk Lindemeier vom LTE-Ausrüster Nokia Siemens Networks sprach auf der Münchener Communication World 2011 über weitere Dienste, die besonders stark von den Vorteilen der LTE-Funktechnik profitieren werden: Mobiles Internet, Clouddienste für die private Nutzung, Mediendienste, mobiles Multiplayer Gaming, Maschine-zu-Maschine-Kommunikation, Smart Cities, vertikale Lösungen für die Energieversorger, das Gesundheitswesen im Rahmen von Telemedizin, die Sicherheitsbranche sowie ganz pauschal gesagt das Mobile Enterprise - wie immer man das für sein Unternehmen auch definieren mag.

Erfahrungen mit und Details zur Videokonferenz aus dem Auto von Alcatel-Lucent und Toyota zeigt die folgende ZDNet-Bilderstrecke. Sie gibt außerdem einen Eindruck davon, was mit LTE sonst noch im Auto möglich wird und Beispiele für weitere mobile Business-Anwendungen.

