

Elektronik-News

**Mobilfunk: LTE kommt in Münchner U-Bahn**

Nach Berlin hält die vierte Mobilfunkgeneration auch in die Münchner U-Bahn Einzug. Das hat Telefónica jetzt bekannt gegeben. Die drei deutschen Mobilfunk-Netzbetreiber haben bereits mit dem Netzausbau im Untergrund der bayerischen Landeshauptstadt begonnen. Dieser betrifft derzeit aber noch das UMTS-Netz. So sollen bis Juni aus derzeit 140 Funkstellen mehr als 200 Basisstationen werden, über die die Kunden telefonieren und surfen können. Bis Ende 2017 wollen Telefónica, die Deutsche Telekom und Vodafone die U-Bahn in München auch mit LTE versorgen. Nach Aussage von Telefónica werde pro Woche mehr als 500 000 Handygespräche im U-Bahn-Bereich von München geführt. Im Vergleich zur Situation vor zwei Jahren werden viermal mehr Daten in den U-Bahnen abgerufen. rb

**Windows 10: Neues System kommt am 29. Juli**



Windows 10 wird ab dem 29. Juli verfügbar sein und für Nutzer der Versionen 7 und 8.1 kostenlos angeboten. Foto: Microsoft

Microsoft bringt sein neues Betriebssystem Windows 10 am 29. Juli auf den Markt. Alle Nutzer von Windows 7 und Windows 8.1 könnten dann die Software kostenlos herunterladen, wie Microsoft Anfang der Woche mitteilte. Das Gratisangebot gelte zwölf Monate lang. Das neue Betriebssystem soll eine einheitliche Plattform für alle Geräteklassen bieten. Bei Smartphones liegt Windows derzeit deutlich hinter Apple und Google. Hier will Microsoft-Chef Satya Nadella den Umschwung schaffen. dpa/jdb

**Netzausrüster: Nokia setzt auf eigene Server**

Nokia weitet sein Geschäft aus: Netzbetreiber bekommen bei dem finnischen Konzern künftig speziell angepasste Server für ihre Netze. Gewöhnliche IT-Hardware sei nicht ausreichend auf diesen Einsatz zugeschnitten, sagte Nokia-Manager Phil Twist. Die neue Technologie mit dem Namen Airframe solle den Telekommunikationsanbietern helfen, die rapide steigenden Datenmengen zu bewältigen. Die Server könnten mit konkurrierender Netztechnik zusammenarbeiten und seien auch außerhalb der Netzwelt einsetzbar. Sie sollen Ende des Jahres verfügbar sein. dpa/rb

# TV White Space könnte mehr Internet auf das Land bringen

**MOBILES INTERNET:** Freie WLAN-Hotspots sind in Deutschland Mangelware, auch die Breitbandversorgung in ländlichen Gebieten kommt nur langsam voran. Berliner Forscher haben nun das Potenzial von „TV White Space“ ausgelotet. Mit der Technologie wird die drahtlose Verbindung zum Internet unterhalb von 1 GHz möglich.



Erprobt in New York, geeignet für deutsche Lande: Die öffentliche WLAN-Technik TV White Space ist längst kein Laborexperiment mehr. Foto: Imago/Levine-Roberts

VDI nachrichten, Berlin/München, 5. 6. 15, rb

„Das Thema ist für Nerds“, so startete Jan-Peter Kleinhans, Wissenschaftler bei der Stiftung Neue Verantwortung, seinen Vortrag über „TV White Space“ auf der Berliner Media Convention. Tatsächlich geht es bei der möglichen Einführung dieser Technologie sowohl um Frequenzfragen als auch um Regulierungsbelange – keine leicht verdauliche Kombination. Vielleicht ein Grund, warum es hierzulande wenig Aufmerksamkeit genießt.

„Die Idee ist, unlicenziertes und ungenutztes Spektrum unter 1 GHz zu nutzen, um WLAN in die Fläche zu bringen“, erläutert Kleinhans gegenüber den VDI nachrichten. „Vor eineinhalb Jahren kam die Medienanstalt Berlin-Brandenburg (MABB) auf uns zu. Wir sollten im Rahmen einer Studie das Potenzial und den aktuellen Stand weltweit von TV White Space beleuchten“, so der Wissenschaftler. Die Studie war Teil der Public Wi-Fi-Initiative der MABB, die 2012 gestartet wurde.

„Uns als Medienanstalt geht es bei der Nutzung von WLAN um die mögliche Verbreitung von audio-visuellen Inhalten. Wir stellen uns die Frage, ob die unidirektionale Fernsehnutzung via DVB-T oder DVB-T2 die Nutzung ist, die zukünftig von den Anwendern am meisten gewünscht wird“, erklärt Steffen Meyer-Tippach, Referent für digitale Projekte, die Motivation der MABB. „Das Frequenzspektrum unterhalb von 1 GHz ist eine extrem wertvolle Ressource, die möglichst effizient genutzt werden sollte.“

Am 27. Mai begann die Versteigerung der 700-MHz-Frequenzen durch die Bundesnetzagentur. Bislang wurde dieses Spektrum fürs digitale terrestrische Fernsehen (DVB-T) genutzt, künftig sollen die großen deutschen Mobilfunkbetreiber diese Frequenzen einsetzen können, um die vierte Mobilfunkgeneration LTE auch in dünn besiedelte Regionen auszurollen und Internet mit hohen Übertragungsgeschwindigkeiten zur Verfügung zu stellen. (s. VDI nachrichten 21/15)

Doch die Experten zweifeln, ob dieser Plan aufgehen wird. „Es drängt sich der Eindruck auf, dass die Bundesregierung für das heroische Ziel, bis 2018 überall 50 Mbit/s bereitzustellen, alles andere ausblendet – es scheint, als ob die Mobilfunkunternehmen und einige Telekommunikationsanbieter hier eine sehr effi-

ziente Lobbyarbeit betreiben“, so Kleinhans. Meyer-Tippach ergänzt: „50 Mbit/s bis 2018 sind nur mit einem Technologiemix zu schaffen, das sollte nicht nur den Mobilfunkern überlassen werden.“

Die Befürworter von TV White Space stellen deshalb die Vorteile dieser Technologie heraus. Rein physikalisch könnten im Spektrum unterhalb von 1 GHz zwar weniger Daten übertragen werden, dafür stellen aber – im Gegensatz zur aktuellen WLAN-Frequenz um 2,4 GHz – Wände, Berge oder Bäume keine Hindernisse für die Funksignale dar. „TV White Space würde helfen, große Distanzen zu überbrücken und damit die Internetanbindung auf dem Land deutlich zu verbessern“, fasst Kleinhans zusammen. „In Brandenburg oder Mecklenburg-Vorpommern liegt beispielsweise wertvolles Spektrum brach, weil nicht so viele Pro-

**„50 Mbit/s bis 2018 sind nur mit einem Technologiemix zu schaffen, das sollte nicht nur den Mobilfunkern überlassen werden.“**

Jan-Peter Kleinhans, Wissenschaftler bei der Stiftung Neue Verantwortung im Programm „Europäische Digitale Agenda“

gramme via DVB-T angeboten werden.“ Dieses Spektrum könnte perfekt für Breitband in ländlichen Gebieten genutzt werden, führt Meyer-Tippach aus.

Der Vorteil für Gemeinden oder kleine Firmen wäre, dass sie nicht auf einen Mobilfunkanbieter warten müssten, sondern mit passender Hardware ohne Lizenz ein Netz aufbauen könnten. Auch für Machine-to-Machine-Anwendungen bietet sich TV White Space an, meint Kleinhans.

Doch genau hier liegen auch die Hindernisse. Für die Einführung von TV White Space bräuchte es geeignete Hardware. Die ist zwar bereits verfügbar, stellt jedoch eine Investition dar. Und: „Die Nutzung von TV-White-Space-Frequenzbereichen bietet die Möglichkeit, eine Funkzelle zu vergrößern – potenziell entstehen dabei aber auch mehr Konflikte mit anderen Nutzern“, weiß Mathias Kretschmer vom Fraunhofer-Institut für Offene Kommunikationssysteme (Fokus).

Gegen eine erweiterte Nutzung des 700-MHz-Bandes wehrt sich z.B. derzeit die Initiative „Save our Spectrum“ (SOS).

Sie sieht den Einsatz von Funkmikrofonen und damit Programm- und Bühnenproduktionen als gefährdet. SOS sträubt sich deshalb auch gegen die zu Redaktionsschluss noch laufende Frequenzauktion in Mainz.

„TV White Space ist längst kein Laborexperiment mehr. Wir sprechen hier nicht über eine fixe Idee, sondern über eine Technologie, die bereits in den USA, Asien und Afrika erprobt und eingesetzt wird“, sagt Meyer-Tippach. Aktuelle Projekte laufen in Glasgow, New York und Seattle, von Seiten der Industrie ist dabei u. a. Microsoft aktiv. In Berlin verfügt derzeit der Förderverein Freie Netzwerke über eine zeitlich begrenzte Testlizenz im Bezirk Friedrichshain. Hiervon verspricht sich vor allem die MABB klare Aussagen zur konkreten Leistungsfähigkeit. „TV White Space wäre eine gute Zutat für eine Gesamtlösung im Breitbandausbau“, ist Mathias Kretschmer vom Fraunhofer Fokus überzeugt. „Diese Lösung muss nicht unbedingt WLAN heißen – es geht hauptsächlich darum, diese Frequenzbereiche nutzen zu dürfen – wie dies beispielsweise mit LTE 800 auch schon geschieht.“

Die Befürworter von TV White Space wollen versuchen, den Gesetzeszug des WLAN fortzuschreiben.

„Bei der bisherigen WLAN-Erfolgsgeschichte gehörte die lizenzfreie Nutzung der Frequenzen zu den wichtigsten Parametern“, so Steffen Meyer-Tippach. Die Stiftung Neue Verantwortung möchte Forschung und Industrie einladen, an einem neuen Weg zu arbeiten. Dieser sei gerade in Deutschland notwendig. Auch Meyer-Tippach schaut nach vorn: „Der nächste Schritt könnte das Projekt eines großen kommerziellen Partners sein, der bereits Erfahrungen auf diesem Gebiet in anderen Ländern gesammelt hat. Wir brauchen ein Praxisprojekt, das den konkreten Mehrwert für die Bevölkerung aufzeigt.“

Laut Eco-Verband gibt es in jedem deutschen Haushalt bereits drei WLAN-fähige Geräte pro Person. Während in Südkorea 38 freie Hotspots pro Einwohner zur Verfügung stehen und in Großbritannien 29, sind es hier gerade zwei. „Wir laufen in Deutschland in Probleme, weil die Nachfrage nach Funkspektrum noch deutlich steigen wird“, meint Jan-Peter Kleinhans. SIMONE FASSE