

# Besserer Funkempfang mit Femtozellen

Von Sheila Lashford

Wegen der hohen Wanddurchgangsdämpfung ist die Funkversorgung in Gebäuden oft eingeschränkt. Femtozellen, kleine UMTS-Funkzellen, sollen in Zukunft Abhilfe schaffen. Aber ist diese Technologie auch marktreif?

Bild: Vodafone



Dirk Ellenbeck,  
Vodafone: Vorerst keine  
Femtozellen von  
Vodafone in  
Deutschland.

## Zurückhaltung in Deutschland

In den USA sind die Netzbetreiber Sprint und Verizon schon seit dem letzten Jahr mit Femtozellen-Diensten am Markt vertreten, allerdings mit 2G-Lösungen. Vodafone Großbritannien ist am 1. Juli mit der nach eigenen Angaben ersten in Europa kommerziell verfügbaren 3G-Femtozellen-Lösung gestartet. Wie der Mobilfunk-Anbieter Anfang Juli mitteilte, können bis zu vier Handys oder Datenmodems eine Femtozellen-Basisstation gleichzeitig nutzen. Bei Vodafone Deutschland herrscht dagegen noch Femtozellen-Funkstille. Nach Aussage von Dirk Ellenbeck, Pressesprecher von Vodafone Deutschland, verfolgen die Düsseldorf im Gegensatz zu ihrer englischen Konzernschwester keine konkreten Ziele einer Markteinführung von Femtozellen. T-Mobile experimentiert schon seit einiger Zeit mit Friendly User Tests für Femtozellen, hat aber unlängst verlauten lassen, dass es nicht so bald mit einer kommerziellen Lösung starten will. Dr. Klaus-Jürgen Krath, T-Mobile Senior VP Radio Networks Development, äußerte sich gegenüber dem Online-Magazin Unstrung auf dem diesjährigen Femtocell World Summit in London wie folgt, „Wir sehen uns nicht unter Druck gesetzt durch die Ankündigung von Vodafone Großbritannien. Lassen Sie uns doch erst mal sehen, wie die Femtozellen vom Markt angenommen werden.“

■ Femtozelle ist ein Fachausdruck für eine neue Art von Teilnehmer-Endgeräten (Customer Premises Equipment). Es handelt sich um eine kleine Mobilfunk-Basisstation für die Nutzung innerhalb von Gebäuden. Femtozellen werden auf der einen Seite netzseitig, üblicherweise an eine leitungsgebundene Breitbandverbindung (DSL) angeschlossen. Auf der anderen Seite kommunizieren sie mit den Endgeräten (Handy, Netbook) des jeweiligen Users über eine standardisierte Funkchnittstelle unter Nutzung der lizenzierten Frequenzen. Lange Zeit waren Femtozellen eher ein Zukunftsthema als eine tatsächlich marktreife Lösung für die Qualitäts- und Kapazitätsverbesserung von Mobilfunknetzen. Doch mit dem im April 2009 verabschiedeten Release 8 des 3GPP-Standards, des ersten globalen Femtozellen-Standards, hat sich das nun geändert.

## Neuer Standard soll den Durchbruch bringen

Nach einer mehrmonatigen Zusammenarbeit zwischen den drei Industrie- und Standardisierungsgremien 3GPP („Third Generation Partnership Project“; [www.3gpp.org](http://www.3gpp.org)) dem Broadband-Forum ([www.broadbandforum.org](http://www.broadbandforum.org)) und dem Femto-Forum ([www.femtoforum.org](http://www.femtoforum.org)), wurde ein neuer Femtozellen-Standard verabschiedet, der offiziell von 3GPP veröffentlicht wird. Diese wichtige Leistung, gefördert durch das Engagement der Serviceprovider für diese Technik, soll den Weg freimachen für die Massenproduktion von Femtozellen und zur Interoperabilität zwischen Zugangspunkten und Femto-Gateways verschiedener Hersteller.

Der neue Femtozellen-Standard deckt folgende vier Hauptbereiche ab: Netzwerkarbeit; Funk- und Interferenzaspekte (beides vergangenen Dezember abgeschlossen); Femtozellen-Management und Versorgung sowie Sicherheit (fertig gestellt im April). Aus

Sicht der Netzarchitektur wurde die entscheidende Schnittstelle zwischen potenziell Millionen Femtozellen und Gateways zum Kernnetz „Iuh“ genannt. Diese nutzt vorhandene UMTS-Protokolle von 3GPP und erweitert sie, um die bei der angestrebten Massenauslieferung von Femtozellen benötigten Funktionen zu unterstützen.

Der neue Standard, Teil von 3GPP Release 8, und die Erweiterungen des „Customer WAN Management Protocol“ (TR-069) vom Broadband-Forum sind aufeinander abgestimmt. Der neue Standard hat das Management Protocol TR-069 vom Broadband-Forum übernommen; es wurde erweitert um ein neues Datenmodell für Femtozellen-Zugangspunkte, das gemeinsam von Mitgliedern vom Femto-Forum und Broadband-Forum entwickelt und von letzterer Organisation als Technical Report 196 (TR-196) veröffentlicht wurde. TR-069 kommt heute häufig in leitungsgebundenen Breitbandnetzen zum Einsatz. Der Standard soll Mobilfunk-Anbietern helfen, die entfernte Installation, Anpassung, Fehlerdiagnose und Software-Updates von Femto-Geräten beim Kunden zu vereinfachen.

Der Standard benutzt eine Kombination von Sicherheitsmaßnahmen wie den Protokollen Internet Key Exchange v2 (IKEv2) und IP Security (IPsec), um Betreiber und Kunden zu authentisieren und die Vertraulichkeit der ausgetauschten Informationen zu garantieren. „Jede Technologie benötigt Standards um den Übergang von einer Nischenanwendung zu einem weit verbreiteten Einsatz im Massenmarkt zu schaffen. Durch Nutzung und Erweiterung bestgeeigneter Standards, wie von TR-069 für das Management der Femto-Zugangspunkte als Teil des Heimnetzwerks, hat sich dieser neue Femtozellen-Standard die besten Erfolgchancen gesichert“, urteilt George Dobrowski, Vorsitzender des Broadband-Forums.

## Japan und USA liegen vorn

Derzeit kommt Anbietern in Japan und den Vereinigten Staaten eine Führungsrolle bei den Femtozellen zu. Es sind klare Vorteile für den Kunden zu erkennen, darunter verbesserte Versorgung in der Wohnung, höhere Dienstgüte und größere persönliche Bandbreite für Services wie mobiles Fernsehen oder Musik.

Es steht außer Frage, dass noch technische Herausforderungen zu bewältigen sind – wie bei jeder Massenverbreitung einer neuen Technik. Diensteanbieter wird man überzeugen müssen, dass die von ihnen ausgewählte Femtozellen-Lösung das Problem der Funkinterferenz zwischen den Femtozellen und etwa den Makrozellen der öffentlichen Infrastruktur bewältigen kann. Sie werden

auch wünschen, dass alle Systeme nahtlos zusammenpassen, während die Kunden verschont von den Komplexitäten bleiben wollen, dabei aber von den mit hoher Performance gelieferten Daten profitieren. Der Kunde erwartet leichte und schnelle Installation, das ultimative „Plug and Play“.



Bild: Broadband Forum

George Dobrowski, Broadband-Forum: TR-196 macht den Weg für den Massenmarkt frei.

„In gerade zwölf Monaten sind wir von Eingangsdiskussionen bis zur Veröffentlichung des weltweit ersten Femtozellen-Standards gelangt. Betreiber können jetzt beim Verteilen von Femtozellen sicher sein, dass die Hersteller den 3GPP-Standard be-

folgen,“ sagte Adrian Scrase, Sekretär der Projektkoordinationsgruppe von 3GPP. Simon Saunders, Vorsitzender vom Femto-Forum ergänzt, dass die Diensteanbieter in seiner Organisation darauf bestanden hätten, dass die verschiedenen Ansätze, Femtozellen in ihre Kernnetze zu integrieren, zu einem einzigen Standard vereinigt werden. Dieser neue Standard ist nach Meinung dieser Anbieter entscheidend dafür, ob sich Femtozellen weltweit zu einem Massenmarkt entwickeln können. „Femtozellen-Technologie hat bereits in kurzer Zeit viel erreicht. Ich glaube, dass wir mit Zufriedenheit feststellen können, dass unsere Arbeit, Seite an Seite mit den Kollegen vom Femto-Forum und 3GPP, dazu beigetragen hat, ein massives Hindernis, das ihrer globalen Akzeptanz im Wege stand, zu überwinden“, fasst Dobrowski seine Sicht zusammen.

### Ausblick

Während der TR-196-Standard abgeschlossen ist, hat bereits die Arbeit an der Integration der Femtozellen-Technologie in das Release 9 des 3GPP-Standards begonnen. Dieser wird LTE-Femtozellen (Long Term Evolution) und die neuesten Funktionen von 3G-Femtozellen unterstützen. (AW)

## Potenzial erkennen

Der kürzlich erschienene IDC-Report „Femtocell-Enabled Consumer Services in Western Europe: Forecast and Analysis, 2008 – 2012“ will Informationen zum Potenzial von Femtozellen in Westeuropa liefern. Die ersten kommerziell eingesetzten Femtozell-Installationen dürften der Studie zufolge eher klein sein und das Soho-Segment (Small Office/Home Office) und Kleinstunternehmen bedienen. Im Laufe der nächsten zwölf bis 18 Monate würden dann auch Angebote für KMUs (kleine und mittelständische Unternehmen) und Privatanwender auf den Markt kommen. Mobilfunk-Carriern sowie anderen Anbietern empfiehlt IDC, darauf ein Auge zu haben und schon jetzt das Potenzial der Femtozellen in ihre Überlegungen einzubeziehen.

## White Paper

Eine kurze Übersicht zur Femtozellen-Technologie kann unter [http://www.broadbandforum.org/downloads/BBF\\_Femto09.pdf](http://www.broadbandforum.org/downloads/BBF_Femto09.pdf) in englischer Sprache herunter geladen werden.

### Advertorial

# Datenbeschleuniger im Mobile 2.0

Von Christian Milde, Sales Manager D-A-CH, NEC Network Solutions

Femtozellen – die kleinen UMTS-Basisstationen für Zuhause – verbessern den UMTS-Datendurchsatz innerhalb von Gebäuden und bieten zahlreiche Vorteile sowohl für den Verbraucher als auch für den Netzbetreiber.

Besitzer von mobilen Endgeräten wie Smartphones oder Netbooks müssen sich nicht mehr die Bandbreite auf der Makrozelle teilen und können ihre Anwendungen mit höheren Datenraten über das Mobilfunknetz nutzen. Netzbetreibern ist es möglich, mit Femtozellen den Bandbreitenbedarf des Mobile-Backhaul im Zuge von HSPA+ auf den herkömmlichen DSL-Anschluss zu verlagern. Hier setzt sich umso mehr der Trend fort, dass High-Speed-Zugänge aus der Hand des Mobilfunkers nur in Zusammenarbeit mit einem performanten Festnetz ermöglicht werden.

In der konvergierenden Welt von Festnetz, Mobilfunk und multimedialen Anwendungen bietet NEC als einer der ersten Hersteller Femtozellen als End-to-End Lösung an. Das Portfolio des Unternehmens umfasst dabei Femto CPEs (Customer Premises Equipment) – wahlweise als reiner 3.5G HSPA Femto Access Point oder als im WLAN Router integrierte Variante – bis hin zum RAN Gateway und IMS sowie einer eigens konzipierten Management- und Provisionierungsplattform. Letztere ermöglicht eine schnelle und einfache Aktivierung von Neukunden in der Massenmarkteinführung. Die im

Juni 2009 mit dem Femto Forum Femtocell Award prämierte NEC-Lösung „hebt sich deutlich vom Wettbewerb ab“, so das Femto Forum Board, und ist diesem, auf dem Weg zur kommerziellen Vermarktung, einen Schritt voraus. Nach einer Vielzahl erfolgreicher Livetests befindet sich NEC nun gemeinsam mit namhaften internationalen Mobilfunkanbietern in der Realisierungsphase im Enterprise- und Endkundensegment.

Auf dem Weg von UMTS zu LTE haben NEC-Femtozellen das Potenzial, die WLAN-Technik zu ersetzen, da der Zugang zur Femtozelle mittels NECs Plug & Play-Verfahren und standardisierten Authentifizierungsprozessen nicht nur sehr sicher, sondern auch automatisiert ohne weiteres Zutun des Nutzers abläuft. Weitere Informationen unter: [www.nec.de/home](http://www.nec.de/home).

NEC informiert



Empowered by Innovation

**NEC**