# 4G/LTE

**Nützliche Vokabeln für alle Texte/Videos**

der Mobilfunk mobile communications

das Mobilfunknetz, -e; das Funknetz, -e mobile network, cellular network

die Netzbetreiber (Pl) network operators

die Mobilfunkanbieter mobile service provider, cell phone company

der Nutzer, - user

drahtlos wireless

funken; per Funk to transmit data wirelessly, to radio; wirelessly, by radio

die Mobilfunkbasisstation, -en cell phone base station

die Funkzelle cell (area "covered" by one base station)

langfristige Entwicklung long-term evolution

die Einführung von LTE the introduction of LTE

die Bandbreite bandwidth

Breitbandinternet broadband internet

der Datenverkehr data traffic

die Datenrate, -n data rate

die Übertragungsgeschwindigkeit, -en transmission speed

die Datei, -en file

herunter\*laden to download

4G-fähige Geräte 4G-capable devices

eine Verbindung her•stellen to create a connection

der Anschluss; der DSL-Anschluss connection; DSL connection

die Reichweite, -n range

verbinden, verband, hat verbunden to connect

**So funktioniert LTE - in nur 100 Sekunden erklärt**

nimmt ständig zu [zu•nehmen] is constantly increasing

immer leistungsfähigere Technik more and more powerful technology

folgen auf (auf…folgte zunächst…) to follow (…was initially succeeded by…)

die Abkürzung abbreviation

in ländlichen Regionen in rural areas

*weil sie von der Regulierungsbehörde die Auflage erhalten haben, vorranging solche Gebiete zu versorgen, die bislang gar keine oder nur schlechte Internetversorgung hatten = because the regulating authority has stipulated that they should give priority to taking care of regions that until now have had no or only poor connection to the internet.*

der mobile Empfang mobile reception

der nächste Funkmast the next cell tower

empfehlen to recommend

ob sich die hohen Datenraten halten lassen whether the high data rates can be maintained/ralized

muss die Praxis zeigen remains to be seen in practice

1. Nennen Sie die 4.5 Generationen des Mobilfunks.

2. Was für Datenraten sollen in einigen Jahren maximal möglich sein? Und zum Start?

3. Wo wird LTE in Deutschland zuerst eingeführt? Warum?

4. Welche Frequenzen benutzt LTE?

5. Wir fühlt sich die Nutzer-Strichfigur, wenn eine Verbindung hergestellt worden ist?

6. LTE soll eine Alternative zum \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ sein.

7. Warum kann erst die Praxis zeigen, "ob sich die hohen Datenraten halten lassen"?

**LTE - was ist das eigentlich?**

das Kürzel die Abkürzung

schneller als je zuvor faster than ever before

deutlich schneller substantially faster

wo vorher gar kein … verfügbar war where no … was previously available

die Technik aufrüsten upgrade the technology, add equipment

dazu muss kein Bagger anrücken no construction machinery needs to show up for that

ein Gebiet versorgen to supply an area

1. Wie ist die "digitale Dividende" aus der Einführung des digitalen Fernsehens entstanden?

2. Wie schnell ist LTE auf dem Land [in the country, i.e. in rural areas]? Und maximal?

3. Imitieren Sie, was die Nutzer-Strichfigur sagt, wenn sie einen hochauflösenden Spielfilm [an HD movie] turboschnell heruntergeladen hat (und wenn der LTE-Anschluss hergestellt ist).

4. Welcher Ton [=sound] symbolisiert die ländlichen Regionen? a. ein Hahn kräht b. ein Schwein grunzt c. eine Kuh muht

5. Ist es laut em Video relativ leicht oder relativ schwer, die Mobilfunkbasisstation fur LTE auszurüsten?

6. Wie hoch ist die Reichweite einer LTE-Basisstation?

7. Wer hat dieses Video gemacht?

**Wie funktioniert Mobilfunk? (Deutschland)**

ein Zeitalter beinahe grenzenloser Mobilität an age of almost unlimited mobility

wir sind unterwegs we're on the road/traveling

wir wollen unterdessen auf nichts verzichten we don't want to have to do without anything during this time

weltweit worldwide

auf Knopfdruck at the push of a button

*Jede Station deckt mit ihrer Sende- und Empfangsleistung ein bestimmtes Gebiet, die sogenannte Funkzelle, ab = Each station covers a certain area with its transmission/reception power, the so-called "cell."*

*Die Gesamtheit der Funkzellen wiederum bildet unser Mobilfunknetz = The totality of these cells in turn forms our mobile network*

*Je mehr Basisstationen, und damit Zellen, vorhanden sind, desto geringer ist die nötige Sendeleistung beim Telefonieren = The more base stations, and thus cells, there are, the lower is the transmission power needed when making a call*

damit Sprache und Geräusche übermittelt werden können so that language and sounds can be transmitted

das übernimmt das Handy the cell phone takes care of that/fulfils that function

die Vermittlungsstelle telephone exchange, telephone switch

alle eintreffenden Daten all arriving data

dem richtigen Gesprächspartner zuordnen assign to the correct conversation partner

im Bruchteil einer Sekunde in a fraction of a second

in Echtzeit in real time

Daten entschlüsseln to decode data

der Lautsprecher, - speaker [the device, not the person speaking ☺]

ein echtes Gespräch von Angesicht zu Angesicht a real face-to-face conversation

1. Der Sprecher sollte sagen "Die Gesamtheit der Funkzellen wiederum bildet unser Mobilfunknetz", aber er macht einen Grammatikfehler. Was sagt er? Warum ist es verständlich, dass er diesen Fehler macht?

2. Beenden Sie den Satz: *Damit Sprache und Geräusche übermittelt werden können, …*

3. Beschreiben Sie, wie ein Handygespräch funktioniert: *Ich spreche. Mein Handy wandelt meine Sprache in …*

**Wie funktioniert Mobilfunk? (Österreich)**

wahr•nehmen; die Wahrnehmung to perceive; perception

das Funkloch dead zone [literally: cell phone "hole"]

die Mobilfunkanlagen rücken enger zusammen the base stations move closer together

verantwortlich für responsible for

ein optimales Netz, das mit minimaler Leistung auskommt an optimal network, that works with minimal power

1. Welche Beispiele von nicht sichtbaren elektromagnetischen Wellen sehen wir im Video?

2. Welche Probleme gäbe es, wenn man ganz Österreich mit nur einem Mobilfunkmast abdecken wollte?

3. Wie viele Mobilfunkanlagen gibt es zur Zeit in Österreich?

4. "Sowohl die Mobilfunkanlage als auch das Handy können ihre Leistung dynamisch anpassen [=adapt]. Je näher das Handy sich bei der Mobilfunkanlage befindet, desto \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ die Leistung."

5. Was verursacht laut dem Sprecher mehr elektromagnetische Emissionen/Immissionen: ein gut ausgebautes Netz mit vielen Basisstationen, oder ein Billignetz mit wenigen Basisstationen?

6. Wo sind die Funkzellen kleiner: in Städten, oder auf dem Land?

7. Welches Video fanden Sie informativer, das deutsche oder das österreichische? Oder waren beide interessant?

**Die wichtigsten Fragen rund um LTE**

**Wofür steht LTE eigentlich?**
LTE bedeutet „Long-Term-Evolution“. Der Mobilfunk-Standard der vierten Generation, abgekürzt durch „4G“, bietet einen schnelleren Internetzugang als die bisherigen Mobilfunk-Netze. Der Nutzer merkt das daran, dass sich Internetseiten auf seinem Smartphone deutlich schneller aufbauen und Daten oder Updates schneller geladen werden.

**Wie schnell ist LTE?**

LTE kann theoretisch Download-Geschwindigkeiten von bis zu 100 MBit/s erreichen. Am unteren Ende [=lower end] der Fahnenstange [=flagpole; used metaphorically here for the range of available possibilities] surft man mit den günstigsten [=billigsten] Tarifen mit 3,6 oder 7,2 MBit/s eher auf UMTS-Niveau. Außerdem geben die Anbieter, wie beim Mobilfunk-Internet üblich, ein monatliches Datenvolumen vor. Ist es erschöpft [=used up], wird die Surfgeschwindigkeit *gedrosselt*.

* *Was war UMTS? 1G, 2G, 2.5G oder 3G?*
* *Was meinen Sie, was bedeutet "gedrosselt"? Erhöht, oder gesenkt?*

**Wo funktioniert LTE?**
Grundsätzlich [=in principle] kann man LTE per Smartphone oder Surfstick nutzen – also zu Hause oder mobil. Es kommt aber darauf an, ob der jeweilige Standort durch ein LTE-Netz abgedeckt ist. Derzeit [=jetzt] sind 60 Städte an das LTE-Netz ausgeschlossen, es wird jedoch kontinuierlich ausgebaut.

**Unterstützen alle Anbieter LTE? (1/2)**
LTE-Angebote gibt es von der Deutschen Telekom, Vodafone und O2. Die drei Unternehmen hatten sich LTE-Frequenzen gesichert. Voraussetzung ist ein LTE-fähiges Smartphone, das die entsprechenden [=corresponding] Frequenzen unterstützt [=supports].

* *2012 waren die Marktanteile der größten deutschen Mobilfunkanbieter: Telekom: 31,5%, Vodafone: 30,7%, e-plus: 21,0%, O2: 16,7%. Welcher Anbieter hat sich keine LTE-Frequenzen gesichert?*

**Unterstützen alle Anbieter LTE? (2/2)**
Das neue iPhone 5 nutzt zum Beispiel den Frequenzbereich 1800 Megahertz, den nur die Telekom abdeckt. Aber mit den Smartphones anderer Hersteller kann auch in den Netzten von Vodafone und O2 superschnell gesurft werden.

**Seit wann gibt es LTE?**
In Deutschland wurden die Frequenzlizenzen 2010 versteigert [=auctioned off]. Am 30. August 2010 nahm die Telekom den ersten LTE-Sendemast in Betrieb.

**Wie teuer ist LTE?**
Die Tarife für den Internetzugang zu Hause sind etwas teurer als über DSL oder Kabel. Rund 40 Euro sollten User rechnen, ein paar günstige Angebote gibt es schon ab 30 Euro.
Beim mobilen Surfen gibt es verschiedene Pakete, zum Beispiel:

**Telekom**: monatlich 40 Euro bis zu einem Datenvolumen von zwei Gigabyte

**O2**: monatlich 50 Euro bis zu einem Datenvolumen von 600 Megabyte

**Vodafone**: monatlich 45 Euro bis zu einem Datenvolumen von 10 Gigabyte

* *Wie finden Sie die Preise?*

**Wie funktioniert die LTE-Technik?**

Warum die LTE Technik gegenüber den UMTS Standards HSDPA und HSUPA um so viel schneller ist, liegt in der Technologie begründet, die bei der LTE Technik verwendet wird.

Zum einen gibt es bei der LTE Technik neue Verfahren [=process] zur Kodierung. Das ist beim Download der OFDMA (Orthogonal Frequency Division Multiple Access) und beim Upload SC-FDMA der Fall. SC-FDMA ist dem OFDMA ähnlich und wird eingesetzt [=benutzt], um den Leistungsverbrauch von die LTE Technik unterstützenden [=supporting] Geräten zu verringern. Die Verwendung der OFDMA Technologie führt unter anderem auch dazu, dass die LTE Technik auch als HSOPA (High Speed OFDM Packet Access) bezeichnet wird [=genannt wird].

* *Hier lernen wir: ein Grund dafür, dass LTE so viel schneller ist, ist \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

Die beiden Techniken OFDMA und SC-FDMA werden eingesetzt, um die vorhandene [=available] Bandbreite in viele kleine schmalbandige ["narrowbanded"] Träger [=carriers], die so genannten Subcarrier aufzuteilen. Da OFDMA für den Multiuserbetrieb entwickelt wurde, kann so den Nutzern eine nur Ihren Anforderungen [=needs, requirements] entsprechende Bandbreite zugeordnet [=assigned] werden.

Durch das Aufsplitten der gesamten Bandbreite wird dieser bei der LTE Technik verwendete Standard unter anderem auch weniger anfällig [=susceptible] für Störungen [=disturbances, noise, disruption]. Weiterhin [=furthermore] steht durch diese Aufsplittung an anderer Stelle eine höhere Bandbreite zur Verfügung [=is available], die von Usern beansprucht werden kann [=can be made use of], die zu diesem Zeitpunkt eine höhere Bandbreite benötigen. Ein kleiner Nachteil der LTE Technologie ist dabei, dass für das Kodieren und Dekodieren der Unterträger ein erhöhter Stromverbrauch entsteht.

* *In den letzten zwei Absätzen lernen wir: der andere Grund dafür, dass LTE so viel schneller ist, ist \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*
* *Ein anderer Vorteil dieses Verfahrens ist, dass es weniger \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ gibt, weil die Übertragung nicht an eine feste Frequenz gebunden ist.*
* *Ein Nachteil dieses Verfahrens ist, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*