

Themen

	Seite	
Aufbau eines Computers – EVA-Prinzip	C-2	1
Aufbau lokaler Netzwerke	C-4	2
Verbindung von Computern ins Internet	C-6	3
Mobiles Internet	C-8	4
Client-Server-Prinzip	C-10	5
Speichern von Daten	C-12	6

Mobiles Internet

Das Mobilfunknetz basiert auf Funkzellen, die jeweils über eine Sende- und Empfangsstation verfügen, die so genannte Basisstation. Die Größe der Funkzellen hängt von der Anzahl der darin befindlichen Mobilfunknutzer ab und ist sehr unterschiedlich. Im ländlichen Raum sind Funkzellen bis zu 10 Kilometer groß, in Städten sind sie mit wenigen Hundert Metern deutlich kleiner und auf Bahnhöfen oder Flughäfen können Funkzellen sogar nur wenige 10 Meter umfassen.

Im Herbst 2019 gab es in Deutschland insgesamt 72.447 Basisstationen, davon allein 8.720 in Baden-Württemberg ¹⁾.

Jedes eingeschaltete Smartphone verbindet sich automatisch mit der Basisstation der Funkzelle, in der es sich befindet. Die Basisstation ist über Kabel- oder Funkverbindungen mit einer Vermittlungsstelle des Netzbetreibers verbunden. Von dort werden Telefonate zum Empfänger im Telefon- oder Mobilfunknetz weitergeleitet.

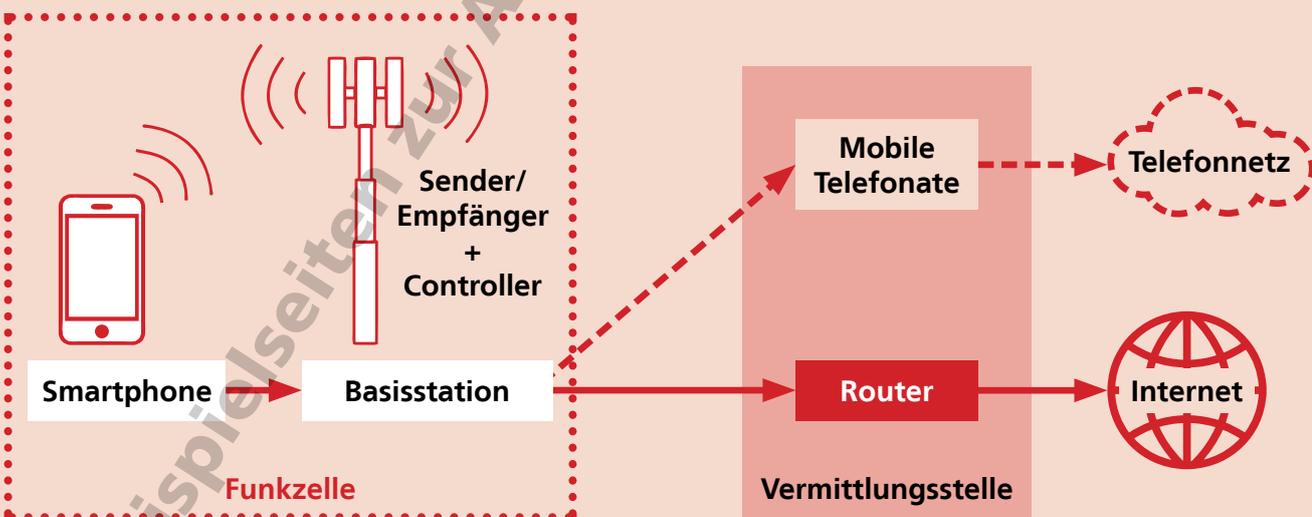
Die Vermittlungsstelle stellt – quasi als Router – auch die Verbindung zum Internet her. Darüber hinaus werden dort alle Verbindungen registriert und die Abrechnung mit dem Mobilfunkanbieter geregelt.

Die Voraussetzung, dass wir unser Smartphone mit dem Internet verbinden können, wurde 1992 mit der Einführung der digitalen Mobilfunktechnik geschaffen. Der damals eingeführte GSM-Standard (Global System for Mobile Communication) markierte den Start der zweiten Mobilfunkgeneration (2G). Auch heute treffen wir unter dem Namen EDGE teilweise noch auf diesen Standard.

Der im Jahr 2003 eingeführte UMTS-Standard (Universal Mobile Telecommunications System) steht für den Mobilfunk der dritten Generation (3G). Mit UMTS war die schnelle Übermittlung großer Datenmengen möglich. Damit waren nun multimediale Anwendungen wie das Abspielen von Videos oder das Surfen im Internet auch unterwegs möglich.

Im Jahre 2010 wurde in Deutschland der LTE-Standard (Long Term Evolution) eingeführt, der in seiner Weiterentwicklung als LTE-Advanced für die vierte Mobilfunkgeneration (4G) steht.

Derzeit beginnt die Einführung der fünften Generation von Mobilfunknetzen (5G). Mit 5G können Daten in Echtzeit übertragen werden, was die Voraussetzung für selbstfahrende Autos ist und Anwendungen wie chirurgische Operationen aus der Ferne oder Fahrzeugwindschutzscheiben mit Augmented Reality ermöglicht.



Schematischer Aufbau einer mobilen Verbindung vom Smartphone ins Internet und ins Telefonnetz

¹⁾ https://emf3.bundesnetzagentur.de/statistik_funk.html (Stand November 2019)

Mobiles Internet

Aufgabe 1

Wie entsteht beim Mobilfunk eine Gesprächs- oder Datenverbindung?

Das Smartphone verbindet sich mit der Basisstation der Funkzelle, in der es sich befindet. Die Basisstation ist mit einer Vermittlungsstelle verbunden.

Die Vermittlungsstelle leitet Telefonate zum Empfänger im Telefon- oder Mobilfunknetz weiter und stellt die Verbindung zum Internet her.

Aufgabe 2

Wodurch wird die Größe einer Funkzelle bestimmt?

Die Größe der Funkzellen hängt von der Anzahl der darin befindlichen Mobilfunknutzer ab. Dadurch sind Funkzellen auf dem Land groß und in Städten sehr klein.

Aufgabe 3

Ermittle, welches Mobilfunknetz in deinem Ort verfügbar ist und zu welcher Generation es gehört.

Aufgabe 4

Suche Mobilfunkantennen im Umfeld deiner Schule und deines Zuhauses.