

Das GSM-Glossar: Merkwürdige Begriffe verwirrend erklärt...

A-Netz

das erste (analoge) Mobilfunknetz in DE. Netzstart war 1958, das Netz wurde bis 1977 betrieben, es arbeitete mit handvermittelten Verbindungen.

AMPS

Advanced **M**obile **P**hone **S**ystem, der US-amerikanische Mobilfunkstandard, analog mit digitalen Subelementen.

ARFCN

die **A**bsolute **R**adio **F**requency **C**hannel **N**umber, also die Nummer des Frequenzkanals, aus dem sich die verwendete Frequenz errechnen lässt. [GSM900](#) und [GSM1800](#) verwenden verschiedene ARFCNs, was erst Dualbandnetze ermöglicht. [GSM1800](#) und [GSM1900](#) verwenden die gleichen ARFCNs, was die gleichzeitige Verwendung dieser beiden Frequenzbänder ausschliesst.

B-Netz

das zweite (analoge) Mobilfunknetz in DE. Netzstart war 1972, das Netz wurde bis 1994 betrieben, es arbeitete in der Anfangszeit mit nur 37 Übertragungskanälen (später mehr), Anrufer mußten wissen, in welcher Region sich der Empfänger aufhielt.

BCCH

Broadcast **C**ontrol **C**hannel, der (logische) [Kanal](#) in dem die BTS z.B. die in den Tabellen angegebenen Betriebsparameter aussendet.

BSC

Base **S**tation **C**ontroller, ein Netzelement innerhalb eines [GSM](#)-Netzwerks. Der BSC verwaltet die Sende- und Empfangsressourcen für die an ihn angeschlossenen [BTS](#)en (Kanalkonfigurationen, Signalisierung, Frequency Hopping, Handover) und kontrolliert den Datenverkehr zwischen BTS und [MSC](#). Ausserdem steuert er die erforderlichen Transcoder (Umcodierung der GSM-Datenkanäle in 64kbps-Datenkanäle). BTS und BSC bilden zusammen das [BSS](#).

BSIC

Base Station Identity Code (nicht verwechseln mit [CI](#)), ein 6-Bit-Wert, der im [SCH](#) übertragen wird und dazu dient, benachbarte [BCCH](#) gleicher Frequenz zu unterscheiden. Der BSIC setzt sich zusammen aus 3 Bit BCC (dem Base Station Color Code) und 3 Bit NCC (dem National Color Code). Das (binäre) Format ist NNNBBB.

BSS

Base **S**tation **S**ubsystem, die Summe aus [BTS](#) und [BSC](#) mit allen dazugehörige Funktionen und Schnittstellen

BTS

Base Tranceiver Station, eine Basisstation. Auch oft als [RBS](#) bezeichnet. Standort des Sende/Empfangsequipments und also von mindestens einer (Omni-) Zelle, im Falle einer sektorierten BTS auch von mehreren Zellen. Über diese nimmt das Mobiltelefon mit dem Netz Verbindung auf. Jede BTS kann, abhängig von der Konfiguration, zwischen 6 und mehr als 100 Gesprächen gleichzeitig übertragen, bei Verwendung von [HR](#) deutlich mehr, bei Verwendung etwa von [HSCSD](#) entsprechend weniger. Wie bei Telefonen auch, gibt es [Multiband](#)-BTS.

Burst

Allgemein gesagt ist ein Burst ein Datenpaket, das zwischen Telefon und BTS ausgetauscht wird. Es gibt 5 verschiedene Arten von Bursts:

- der **Normal Burst** besteht aus 148 Bit, nämlich 3 Tailbits, 58 Bit Information, 26 Bit Training Sequence, 58 Bit Information und nochmal 3 Tailbits. Er wird in der normalen Kommunikation zwischen Telefon und BTS benutzt.
- der **Access Burst** besteht aus nur 87 Bit, nämlich 7 Tailbits, 41 Bit Training Sequence, 36 Bit Information und 3 Tailbits. Er wird nur im Uplink und nur im RACH benutzt.
- der **S-Burst (Synchronisation Burst)** ist dem normal Burst ähnlich, allerdings ist die Training Sequence 64 Bit lang, er besitzt entsprechend weniger Informationsbits. Dieser Burst wird nur im Downlink im SCH, dem Synchronisation Channel, gesendet, welcher definitionsgemäß immer im Timeslot 0 liegt.
- der **F-Burst (Frequency Correction Burst)** besteht nur aus 0-Bits. Seine einzige Aufgabe besteht darin, dem Telefon zu ermöglichen, einen S-Burst zu finden und zu demodulieren. Dieser Burst wird nur Downlink im FCCH, dem Frequency Correction Channel, gesendet. Auch dieser liegt per Definition im Timeslot 0, immer 8 Timeslots vor einem S-Burst, d.h. immer der 9te Burst nach einem F-Burst muß ein S-Burst sein. Auf diese Art kann das Telefon die Slotnummerierung dieser Zelle erkennen.
- der **Fill-In-Burst** transportiert keine Daten. Er füllt Timeslots, die im Moment nicht benutzt werden. Dies ist zum Beispiel im [BCCH](#) nötig, da hier spezifikationsgemäß in jedem Timeslot mit der gleichen Leistung gesendet werden muß.

C-Netz

das dritte (analog mit digitalen Elementen) Mobilfunknetz in DE. Netzstart war 1985, das Netz wurde bis 2000 betrieben.

C1-Kriterium

(auch als 'path-loss criterion' bezeichnet) Der im Idle-Mode über die Wahl oder Nichtwahl einer Zelle entscheidende Wert. C1 errechnet sich wie folgt:

$$C1 = (RX - RXLEV_ACCESS_MIN - \text{MAX}((MX_TXPWR_MAX_CCH - MS_MAX_TXPWR), 0))$$

Eine Zelle kann dann vom Telefon als aktuelle Zelle benutzt werden, wenn ihr errechnetes C1 größer ist als 0. In die Berechnung gehen also ein:

RX als der aktuelle Empfangspegel,

RXLEV_ACCESS_MIN als die zum Einbuchen in diese Zelle mindestens notwendige Empfangsfeldstärke,

MX_TXPWR_MAX_CCH als die in dieser Zelle maximal zugelassene Sendeleistung des Endgeräts,

MS_MAX_TXPWR als die maximal mögliche Sendeleistung des Endgeräts.

Wer ein wenig rechnet wird sehen, wie sich die 'Zellgröße', also der Bereich im Abstrahlraum der Zelle, innerhalb dessen C1 größer ist als 0, mit der Endgeräteleistung und den anderen Parametern verändert.

C2-Kriterium

(auch als 'cell-reselection criterion' bezeichnet) Der im Idle-Mode über die Neuwahl einer Zelle bestimmende Wert. C2 errechnet sich wie folgt:

$$C2 = C1 + \text{CELL_RESELECT_OFFSET} - \text{TEMPORARY_OFFSET} * H(\text{PENALTY_TIME} - T)$$

Eine Zelle wird dann als neue Zelle benutzt, wenn C2 einer im Moment nicht benutzten Zelle C2 der momentan benutzten Zelle länger als 5sec. übersteigt.

Ausnahme 1: Wenn die neue Zelle in einer ander [LA](#) liegt, muß C2 der neuen Zelle für mindestens 5 sec. um mindestens so viele dB höher sein, wie im BCCH der alten Zelle als Parameter CELL_RESELECT_HYSTERESIS ausgestrahlt wird.

Ausnahme 2: Falls bereits innerhalb der letzten 15sec. ein Zellwechsel stattgefunden hat, muß C2 der neuen Zelle für mindestens 5 sec. um mindestens 5 dB höher sein.

Die zur Berechnung verwendete Funktion H(x) liefert bei im Moment nicht benutzten Zellen 0 für alle $x < 0$ und 1 für alle $x \geq 0$. Bei der im Moment benutzten Zelle ist H(x) immer 0.

CBCH

der **Cell Broadcast Channel**, also der (logische) [Kanal](#), in dem CellBroadcast-Nachrichten ausgestrahlt werden.

CDMA

Code Division Multiple Access, ein Verfahren, bei dem mehrere parallele Bitströme mittels unterschiedlicher Codierung auf der gleichen Frequenz versandt werden können. Deutsch: Codemultiplex.

Cell Broadcast

auch Short Message Service Cell Broadcast (SMSCB) genannt. Es handelt sich hierbei um eine Technik, um allen Endgeräten innerhalb eines bestimmten Gebietes (Zelle, [LA](#), Netz)

Textnachrichten zu senden. Es funktioniert im Prinzip wie Videotext im Fernsehen: es ist immer da, und wen es interessiert, der kanns ansehen. Die Textnachrichten sind hierbei 93 Zeichen lang, bis zu 15 Nachrichten können verkettet werden, um größere Textmengen darzustellen. Jede Nachricht enthält einen Message Identifier, der den Inhalt der Nachricht klassifiziert und oft als 'Broadcast Channel' bezeichnet wird und eingestellt werden kann, um Nachrichten diesen Typs zu empfangen. Der Message-Identifier liegt im Bereich vom 0-65534 (0x0000 - 0xFFFFE), wobei lediglich die Verwendung von 0-999 (0x000 - 0x3E7) standardisiert ist.

momentan sind in D verfügbar:

Kanal	Anbieter	aktiv	Inhalt
50	D2	ja	die aktuelle Ortsvorwahl für BestCity
100	D2	ja	dto.
107	D2	ja	aktuelle Nachrichten
111	D2	nein	Politik und Gesellschaftsnachrichten
123	D1,D2	ja	1-2-snap Online-Auktion
140	D2	ja	Wirtschaftsnachrichten (Handelsblatt)

171	D1	nein	Probetrieb von T-D1
172	D1	ja	Probetrieb von T-D1
200	D1	ja	T-D1 Werbung
221	D1	ja	(regional) Verkehrsmeldungen
	VIAG	ja	BTS-Koordinaten in Gauss-Krüger-Notation
321	D1	nein	Ortsvorwahl
333	D1	nein	Exponachrichten
444	D1	nein	zur CeBIT NDR-Verkehrsinfo, Ausstrahlung bundesweit
500	D1	ja	CellID und LAC
510	D1	ja	Regionsangaben
520	D1	ja	Regionsangaben
600	D2	nein	aktuelle Nachrichten und Wetter
723	D2	nein	die BTS-Kennung
4096	D1	ja	Testnachrichten
43520-7	D2	ja	DES-codierte PASSO-Daten

CI

es gibt zwei mögliche Interpretationen: 1.) CI ist die Cell Identity einer [BTS](#), zusammengesetzt aus der [LAI](#) und einem Anteil, der sich direkt auf die entsprechende Zelle bezieht 2.) CI sind im Monitormode die 2 Bytes der Cell Identity, die sich (wie oben) auf die Zelle beziehen. Die Netzbetreiber nutzen CI als Ordnungsmerkmal innerhalb der Menge der BTSen

Dämpfung

der Verlust von gesendeter Energie auf dem Übertragungsweg wird als Dämpfung bezeichnet und in dB (deziBel) gemessen. Je weniger man davon hat, desto besser. Was manche Zeitgenossen nicht daran hindert, die Signale mittels eines dieser Fizzelkabelchen (etwa RG174) zur Antenne zu übertragen. Den Satz 'je dünner desto dämpf' mag ich als erste Näherung gelten lassen. Wers wirklich wissen will, hier sind die Werte von immer wieder gern verwendeten Kabeln:

Kabeltyp:	Ø cm	Dämpfung / 100m	
		1 GHz	2 GHz
RG174	0,28	110 dB	130 dB
RG58	0,5	53 dB	75 dB
Andrew EFX 2-50	0,93	12,1 dB	17,9 dB
Andrew LDF 5-50A	2,18	4,3 dB	6,4 dB
Andrew LDF 7-50A	4	2,7 dB	4,1 dB

Dedicated Mode

Als Dedicated Mode wird der Zustand bezeichnet, in dem das Telefon eine aktive Verbindung zum Netz hat und einen (physikalischen) [Kanal](#) belegt, der mindestens 2 (logische) Kanäle enthält. Jetzt gibt das Netz alle wesentlichen Verbindungsparameter vor, also auch die Zelle, mit der die Verbindung aufgebaut wird. Siehe auch [Idle Mode](#)

Dezibel

die Maßeinheit für Signalpegel und Pegelverhältnisse, abgekürzt dB. Dezibel (f.) sind eine logarithmische Einheit, d.h. ein Sprung von drei Dezibel entspricht in der Realität einer Verdopplung/Halbierung (65 dB ergeben also doppelt so viel wie 68 dB). Die zugrunde liegende Einheit "Bel" ist nach Alexander Graham Bell (USA, 1847-1922) benannt

Diversity

Aufgrund von Mehrwegeausbreitung empfängt eine Basisstation normalerweise von einem Mobiltelefon mehrere Signale auf unterschiedlichen Wegen, welche sich gegenseitig überlagern und ggf. negativ beeinflussen. Diversity bedeutet nun die Ausnutzung der Unterschiede zwischen mindestens zwei solcher empfangenen Summensignale, um die Qualität des verwendeten Empfangssignals zu verbessern. Hierzu verwendet man üblicherweise mindestens zwei Antennen. Man unterscheidet zwischen 'Space Diversity', d.h. mehrere Antennen, die einige Wellenlängen weit voneinander entfernt sind, und 'Polarisation Diversity', d.h. mehrere Antennen, deren Polarisationsrichtungen unterschiedlich sind. Aufgrund der Vorteile, die PD gg. SD bietet, wird bei den meisten Netzbetreibern fast nur noch PD verwendet.

DTX

Discontinuous Transmission. Normalerweise werden zwischen dem Telefon und dem Netz innerhalb einer bestimmten Zeit eine bestimmte Menge [Frames](#) ausgetauscht. Wenn diese Frames alle gesendet werden, spricht man von 'continuous transmission'. Ist die Übertragung aller Frames nicht gewünscht (etwa aus Gründen der Energieersparnis), und werden daher Frames ausgelassen, so spricht man von 'discontinuous transmission'. In diesem Modus muss jedoch mindestens ein bestimmter Subset der möglichen Frames übertragen werden, damit die Verbindung vom Netz aufrecht erhalten werden kann. Die Berechnung der statistischen Parameter (Empfangspegel, Bitfehlerrate) basiert nun entweder auf allen erwarteten Frames eines bestimmten Zeitabschnitts (100 Frames innerhalb von 480ms) oder einer festgelegten Untermenge davon (8 oder 10 festgelegte Frames innerhalb 480ms).

Dualband

Die spezifische Eigenschaft einer [MS](#) oder [BTS](#), zwei der definierten [GSM](#)-Frequenzbänder zu benutzen. Siehe auch [Multiband](#).

EFR, FR und HR

Enhanced **F**ull **R**ate, **F**ull **R**ate und **H**alf **R**ate. Verschiedene Methoden, die Sprache zu codieren/decodieren, um sie über die Luftschnittstelle zu übertragen. Der 'Standard' ist der Full-Rate Codec, der die Audioinformationen in einen Datenstrom von 22,8kbps verwandelt. Eine Verbesserung der Sprachqualität bei gleichbleibender Datenrate wird mit dem Enhanced-Full-Rate Codec erreicht, der ursprünglich für die amerikanische GSM-Variante entwickelt wurde, eine (angeblich) etwa gleichbleibende Sprachqualität bei halbierten Datenrate erreicht man mit dem Half-Rate-Codec.

Frames

(engl.: frame : Rahmen) Grundsätzlich eine Menge von zusammenhängend übertragenen Informationen, funktioniert ähnlich wie ein Bierkasten. Im Zusammenhang von GSM spricht man auf der Luftschnittstelle von TDMA-Frames. Jedes TDMA-Frame in GSM hat eine Nummer, anhand derer es eindeutig identifizierbar ist (siehe [SCH](#)). Diese Framenummer wird an verschiedenen Stellen, z.B. bei der Kanalanforderung, benutzt. Es gibt eine Hierarchie von Frames innerhalb GSM, aus der sich diese Nummerierung herleitet:

Name:	enthält:	Dauer:
Hyperframe	2048 Superframes	3h 28min 53sek 760ms
Superframe	51 26/Multiframes oder 26 51/Multiframes	6sec 120ms
26/ 51/	Multiframe 26 TDMA-Frames (nur TCH) 51 TDMA-Frames	235,38ms
		120ms
TDMA-Frame	8 Timeslots	4,615ms
Timeslot		577 us

GPRS

General Packet Radio Service. Eine Art, im Netz Daten zu übertragen. Allerdings wird hierbei nicht für jeden Teilnehmer eine dedizierte Datenverbindung aufgebaut, sondern die Gesamtmenge der zur Verfügung stehenden Übertragungsressourcen wird nach Bedarf den einzelnen Teilnehmern zugeteilt, und die Daten werden dann Paketweise übertragen.

GSM

Global System for Mobile Communications. Die Menge aller Spezifikationen und Schnittstellen die für ein funktionierendes Mobilfunknetz benötigt werden. ETSI GSM 05.05 nennt mehrere Subsets:

Name:	ARFCN :	Uplink: (MHz)	Downlink: (MHz)
GSM 450	259 - 293	450,4 - 457,6	460,4 - 467,6
GSM 480	306 - 340	478,8 - 486,0	488,8 - 496,0
GSM 850	128 - 251	824,0 - 849,0	869,0 - 894,0
P-GSM 900 (Primary GSM)	1-124	890 - 915	935 - 960
E-GSM 900 (Extended GSM)	0-124, 975 - 1023	880 - 915	925 - 960
R-GSM 900 (Railways GSM)	0-124, 955 - 1023	876 - 915	921 - 960
GSM 1800 (DCS 1800)	512 - 885	1 710 - 1 785	1 805 - 1 880
GSM 1900 (PCS 1900)	512 - 810	1 850 - 1 910	1 930 - 1 990

Handover

als Handover wird in Mobilfunknetzen das Weitergeben einer Verbindung von einer [Zelle](#) zur nächsten bezeichnet. In GSM-Netzen wird das Handover immer vom Netz angefordert und gestartet. Man unterscheidet:

- IntraCell-HO (innerhalb der selben Zelle)
- InterCell-IntraMSC-HO (zwischen verschiedenen Zellen des gleichen BSC)
- InterCell-InterMSC-HO (zwischen verschiedenen Zellen unterschiedlicher BSC)
- Intra[MSC](#)-HO (innerhalb eines MSC)
- Inter[MSC](#)-HO (zwischen verschiedenen MSC)
- InterPLMN-HO (zwischen verschiedenen Netzbetreibern)

In [GSM](#)-Netzen findet ausschliesslich das sogenannte Hard-HO statt, d.h. vor Aufbau der Verbindung mit der neuen [Zelle](#) werden alle bisherigen Verbindungen getrennt. Im Gegensatz dazu verwendet [UMTS](#) das Soft-HO, bei dem das Telefon gleichzeitig mit mehreren Zellen eine Verbindung hält.

HLR

das **Home Location Register**. Eine der Datenbanken von entscheidender Wichtigkeit im GSM. Das HLR enthält neben einem Verweis auf das [VLR](#), in dessen Bereich sich der Kunde z. Zt. aufhält und Informationen, die für verschiedene Authentifizierungsprozesse notwendig sind, alle kundenrelevanten Daten wie etwa Rufnummern, erlaubte Dienste etc.

HSCSD, HSMD

Das Ursprungsprodukt heisst **High Speed, Circuit Switched Data** und bezeichnet eine Datenverbindung, in der mehrere [GSM](#)-Datenkanäle zu einem virtuellen Datenkanal zusammengefasst sind. Das erhöht sowohl den Datendurchsatz als auch die Kosten und natürlich die Auslastung der [BTS](#). Der deutsche Betreiber Eplus verkauft dieses Produkt unter dem Namen **High Speed Mobile Data**

Hysterese

eigentlich nach Duden: **Hysterese** [gr.], die; das Zurückbleiben einer Wirkung hinter dem jeweiligen Stand der sie bedingenden veränderlichen Kraft. Bei GSM vorhanden als Parameter CELL_RESELECT_OFFSET und CELL_RESELECT_HYSTERESIS, die im BCCH ausgestrahlt werden. Funktioniert quasi als Add-On zum C2-Kriterium und soll verhindern, daß ein Telefon im Idle-Mode ständig die Zelle / die Location Area wechselt, was bei benachbarten Zellen der Fall sein könnte, wenn C2 am jeweiligen Standort fast gleich ist.

CELL_RESELECT_OFFSET kann im BCCH Werte von 0-63 annehmen, das entspricht 0-126 dB

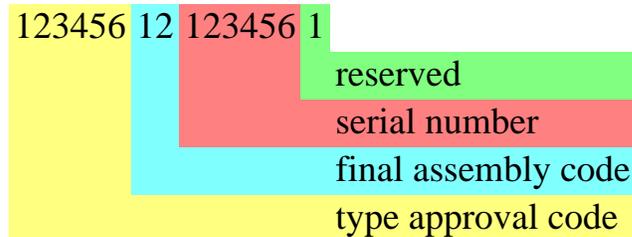
CELL_RESELECT_HYSTERESIS kann im BCCH Werte von 0-7 annehmen, das entspricht 0-14 dB

Idle Mode

Als Idle Mode wird der Zustand des Telefons bezeichnet, in dem das Telefon keine aktive Verbindung zum Netz hat. Das Telefon sucht sich selbständig eine zum Empfang geeignete Zelle, deren Organisationskanäle (BCCH, CCCH, CBCH) dann ständig empfangen und ausgewertet werden. Siehe auch [dedicated mode](#)

IMEI

International Mobile Equipment Identity, eine eindeutige Hardwarekennung des Telefons, also eine Art Seriennummer. Sie ist im Grundsatz wie folgt zusammengesetzt:



und kann normalerweise durch Eingabe von `*#06#` auf jedem Telefon angezeigt werden. Mit dieser Nummer können verschiedene Netzbetreiber das Telefon bei Mißbrauch sperren, es ist deshalb nützlich, sich diese Nummer zu notieren. Ausserdem kann man mittels des TAC ein unbekanntes Telefon identifizieren, eine Liste gibts [hier](#).

IMSI

International Mobile Subscriber Identity, eine maximal 15stellige Zahl, die einen 'mobile subscriber' (->Telefonierer...) eindeutig identifiziert. Sie setzt sich wie folgt zusammen:



Siehe auch [TMSI](#). Eine Liste über vergebene MCCs und MNCs ist [hier](#).

Kanäle, Broadcast-

Die im [CBCH](#) ausgestrahlten [CellBroadcast](#)-Nachrichten werden anhand ihres Message Identifier verschiedenen Themengruppen zugeordnet, welche auch immer wieder gern als Infokanäle oder CellBroadcast-Kanäle bezeichnet werden.

Kanäle, Frequenz-

das [P-GSM](#) verwendet 2 Frequenzbänder: 890-915 MHz für die Uplink-Kanäle (vom Telefon zur BTS), 935-960 MHz für die Downlink-Kanäle (von der BTS zum Telefon). Der Kanalabstand beträgt 200kHz. Das ergibt 124 nutzbare Kanäle (1-124), wobei der erste bei 890,2MHz bzw. bei 935,2MHz liegt, da GSM 05.01 ein 'guard band' von 200kHz an jedem Ende eines Bands fordert. Die aktuelle Kanalnutzung in D ist:

Nutzer	GSM900	GSM1800	Kanäle
D1	13-49, 81-102, 122-124	587-611	62 / 25
D2	1-12, 50-80, 103-121	725-751	62 / 25
E+		752-863	112
E2		612-723	112

Kanäle, logische

die verschiedenen, von [GSM](#) verwendeten Kanäle lassen sich nach "Traffic Channels" (welche Voice- oder Userdaten transportieren) und "Control Channels" (zur Signalisierung und Synchronisation) unterscheiden. Letztere wiederum unterteilen sich in "Broadcast Control Channels", "Common Control Channels" und "Dedicated Control Channels". Diesen allen gemein ist, daß sie sich u.U. den gleichen physikalischen Kanal teilen können oder müssen.

Kanäle, physikalische

jeder in GSM verwendete Frequenzkanal wird in 8 Zeitschlitze aufgeteilt. Jeder dieser Zeitschlitze wird als physikalischer Kanal bezeichnet.

LAI / LAC

Location Area Identity oder Location Area Code, eine 2-Byte-Kennung für eine Location Area.

LBS

Location Based Services, die Menge aller Dienstleistungen eines Netzanbieters, die als Ergebnis den (mehr oder weniger) genauen Aufenthaltsort eines Mobiltelefons ausgeben.

Location Area

Eine Location Area ist die logische Zusammenfassung von mehreren benachbarten Zellen innerhalb des gleichen Netzanbieters. Wenn das Telefon innerhalb der LA die Zelle wechselt, so findet kein [Location Update](#) statt, was den Datenverkehr vom/zum HLR/VLR ganz erheblich reduziert. LAs können sehr groß sein (z.B. bei D2 einige über 4500qkm)

Location Update

Das Telefon teilt mit einem Location Update dem Netz mit, in welcher Zelle innerhalb welcher [LA](#) es sich befindet. Innerhalb einer [Location Area](#) kann sich das Telefon frei bewegen. Ein Location Update findet statt a.) wenn das Telefon die LA verläßt oder b.) immer nach einer vom Netzbetreiber vorgegebenen Zeit, die durch den Parameter [T3212](#) bestimmt wird.

MCC und MNC

MCC ist der Mobile Country Code, der ein Land bezeichnet. MNC ist der Mobile Network Code, der innerhalb eines Landes einen Anbieter spezifiziert (sowohl GSM als auch DCS/PCS). Eine Liste von MCC/MNC-Kombinationen findet sich bei den Tabellenseiten.

MO und MT

Abkürzungen für **mobile originated** und **mobile terminated**. Wie die Übersetzung schon sagt, wird damit alles bezeichnet, was vom Telefon (dem Mobile) ausgeht (originated) oder bei ihm ankommt (terminated). Ein Anruf zum Handy ist also MT, eine SM, die vom Telefon abgeschickt wird, ist MO.

MS

Man sagt nicht 'Handy', man sagt **Mobile Station**, einfach ein anderes Wort für Telefon. Heisst bei [UMTS](#) jetzt [UE](#).

MSC

Mobile Switching Center, eine Vermittlungsstelle für Gespräche zwischen Mobilgeräten und ins Festnetz.

Multiband

Die spezifische Eigenschaft einer [MS](#) oder [BTS](#), mehr als zwei der definierten [GSM](#)-Frequenzbänder zu benutzen. Siehe auch [Dualband](#).

Node B

ein Begriff aus [UMTS](#). Bezeichnet eine Basisstation. Siehe auch [UE](#).

Paging

das Rufen eines Mobilteilnehmers innerhalb eines Netzes.

PDU / TPDU

(Transfer) **Protocol Data Unit**, ein Satz an Daten, der zwischen verschiedenen Kommunikationslayern ausgetauscht wird. Dieser Begriff taucht häufig im Zusammenhang mit dem Versenden und Empfangen von Kurznachrichten über die serielle Schnittstelle des Telefons auf, da viele Telefone die Ein- und Ausgabe im Klartext nicht unterstützen sondern die Daten als TPDU erwarten bzw. liefern. Wie so etwas aussehen kann, sieht man [hier](#).

PLU

Periodic Location Update. Nach einer vom Netzbetreiber einstellbaren Zeit teilt das Telefon mit einem [Location Update](#) dem Netz mit, wo es sich befindet. Die Zeit, nach der ein PLU stattfinden soll, wird im [BCCH](#) als Wert des Timers [T3212](#) übertragen.

RACH

Random Access Channel, der (Uplink-)Kanal, auf dem das Telefon der BTS seinen Verbindungswunsch mitteilt.

RBS

Radio Base Station, ein bei Ericsson gebräuchlicher Begriff für [BTS](#).

Reception Level RXLEV

jedes Telefon mißt im Betrieb die Stärke des von der [BTS](#) empfangenen Signals und meldet diesen Messwert im [dedicated mode](#) an das Netz. Die Messungen des Empfangspegels X erfolgt in dBm. Um diesen Pegel nun zum Netz weiterzumelden, wird er in einen 6 Bit großen Wert RXLEV (auch als RSSI, Received Signal Strength Indicator, bezeichnet) wie folgt umgerechnet (TS GSM 05.08):

von:	bis:	ergibt:
kleiner als	-110dBm	RXLEV 0
-110dBm	-109dBm	RXLEV 1
-109dBm	-108dBm	RXLEV 2
...
-49dBm	-48dBm	RXLEV 62
-48dBm	und größer	RXLEV 63

Reception Quality RXQUAL

jedes Telefon misst im [dedicated mode](#) die Bitfehlerrate des empfangenen Signals und bildet hieraus 2 Werte, nämlich RXQUAL_FULL und RXQUAL_SUB, die die Bitfehlerrate in 8 Stufen angeben, RXQUAL_FULL ohne DTX, RXQUAL_SUB mit DTX. RXQUAL wird in die Bitfehlerrate wie folgt umgerechnet:

RXQUAL	0	1	2	3	4	5	6	7
max. Bitfehler	0,2%	0,4%	0,8%	1,6%	3,2%	6,4%	12,8%	mehr

Roaming

Der Aufenthalt in einem Netz ungleich dem Heimatnetz.

SACCH

Slow associated Control Channel, ein jedem Übertragungskanal zugeordneter Signalisierungskanal, auf dem z.B. Meßwerte (uplink) oder [TA](#) und PL (downlink) übertragen werden.

SAR

Die spezifische **Absorptionsrate** gibt die Strahlungsleistung an, die vom Körpergewebe während des Mobiltelefonierens aufgenommen wird und damit zur Erwärmung des Gewebes führt. Die Einheit ist W/kg.

SCH

Synchronisation Channel. Hilft dem Telefon dabei, den [BCCH](#) zu finden, da der SCH immer in Timeslot 0 des Kanals übertragen wird, in dem der BCCH liegt. Im SCH wird die nur aktuelle [Framenummer](#) sowie der [BSIC](#) ausgesendet.

SIM

Subscriber identity module, die Chipkarte, die man ins Gerät stecken muß, um telefonieren zu können. Enthält unter anderem die [IMSI](#), welche wiederum den Kunden eindeutig identifiziert.

SMSCB

siehe [Cell Broadcast](#)

T3212

ein im BCCH übertragenes Informationselement, das den Wert eines Timers angibt, der den [Location Update](#) triggert. Die Einheit des Timers ist 6 Minuten, die Werte sind für D1 060 (also 6h), für D2 010 (also 1h) oder 005 (also 30 min.), für E+ 120 (also 12h) und für VIAG 010.

TACH/F

Akronym für "Traffic channel full rate with slow associated control channel". Eine Kombination aus einem TCH, also einem Verkehrskanal, und dem zugehörigen [SACCH](#). Damit kann man telefonieren.

TCH

Akronym für **Traffic Channel**, also ein Kanal, in dem Datenverkehr (Sprache oder 'richtige' Daten) übertragen werden. Je nach Kanalkapazität unterscheidet man den TCH/F (full rate) und den TCH/H (half rate)

Timing Advance

Eine der größeren Gemeinheiten innerhalb GSM ist Timing Advance. Dieser Wert drückt (indirekt) die Länge des Wegs aus, den die Funkwellen vom Telefon zur Basisstation nehmen. Nämlich: Das Zeitschema in GSM ist so eng gewählt, daß das Telefon sein Datenpaket vor Beginn des Empfangszeit Schlitzes an der Basisstation absenden muß, damit dieses dort innerhalb des Empfangsfensters eintrifft. TA gibt die Anzahl Bitzeiten an, die der Sendeburst "vorverlegt" werden muß, damit er im korrekten Zeitschlitz bei der [BTS](#) eintrifft. Der Wert wird vom Netz (genauer: von der BTS) ermittelt und dem Telefon vorgegeben. TA01 entspricht bei reflektionsfreiem Übertragungsweg (!) einer ungefähren Entfernung von 550m zur Basisstation. TA kann Werte von 0-63 annehmen und entspricht damit Werten von 0 - 233µs. Dieses wiederum ist der wesentliche Grund für die maximale Größe einer Zelle mit $r_{\max}=35.000\text{m}$. Dieser maximale Radius kann allerdings mit gewissen Tricks erhöht werden.

TMSI

Temporary Mobile Subscriber Identity. Wird an Stelle der [IMSI](#) verwendet, mit der ein geschickter Mensch ein wenig Unsinn anstellen könnte. Die TMSI wird vom jeweiligen Netz (genauer: vom [VLR](#)) erzeugt und gilt nur innerhalb einer [Location Area](#).

UE

User Equipment. Ein [UMTS](#)-Endgerät. Siehe auch [Node B](#).

Umbrellazelle, Schirmzelle

(von engl. **umbrella**: Schirm, Regenschirm) eine [BTS](#), deren Versorgungsbereich nach Größe und Ausrichtung mehrere andere Zellen überdeckt und daher in diesen Zellen vorhandene Versorgungslücken (Abschattungen etc.) ausfüllen bzw. versorgen kann.

UMTS

Universal Mobile Telephone System, der Mobilfunk der dritten Generation und designierter Nachfolger von [GSM](#). UMTS ist die Zusammenfassung von Protokollen und Schnittstellen, die für ein Mobilnetz der 3. Generation benötigt werden. In D werden die folgenden Frequenzen zur Anwendung kommen:

- TDD :
 - 1900-1920 MHz
 - 2010-2025 MHz
- FDD :
 - 1920-1980 MHz (Uplink)
 - 2110-2170 MHz (Downlink)

VLR

Visitor Location Register. Eine der Datenbanken von entscheidender Wichtigkeit im GSM. Das VLR enthält neben Informationen zum genauen Aufenthalt des betreffenden Kunden eine Kopie der Daten des [HLR](#) und dient u.a. dazu, den Datenverkehr von/zu diesem zu reduzieren. Es verwaltet ausserdem die [TMSI](#).

Zellen

das abstrakte Basiselement eines digitalen Mobilfunknetzes ist die Zelle. Der nutzbare Versorgungsbereich einer [BTS](#) ([GSMxxx](#)) oder eines [Node B](#) ([UMTS](#)) besteht aus mindestens einer Zelle, häufig jedoch aus mehreren. Viele organisatorische Abläufe innerhalb des Netzes (z.B. Paging, [Handover](#)) orientieren sich an dieser Zellstruktur.

Zellen, atmende

das Phänomen der atmenden Zellen ist typischerweise in [CDMA](#)-Netzen zu beobachten. Es rührt daher, dass mit steigender Teilnehmerzahl innerhalb einer [Zelle](#) die Interferenzen zunehmen und daher die maximale Entfernung zwischen [Node B](#) und [UE](#), bei der mit maximaler Sendeleistung gerade noch das erforderliche Signal/Rausch-Verhältnis erreicht werden kann, abnimmt. Der Zellradius verändert sich also entgegengesetzt zur Zahl der aktiven Teilnehmer, die Zelle 'atmet'.

© by [Nobbi](#)