

# Schnittstellenbeschreibung

## für das Funknetz der Telefonica Germany GmbH & Co. OHG

**Verantwortlich**  
Technology / Networks

Version	Kommentar
1.0	Erstellung
2.0	Redaktionelle Überarbeitung und Entfernung von 3G

## Index

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Luftschnittstellen</b> .....	<b>3</b>
2.1	2G, 4G und 5G Schnittstellen.....	3
2.2	WLAN Schnittstellenbeschreibung .....	5

## 1 Einleitung

Die Luftschnittstellen, die von Telefónica Germany benutzt werden, heißen

- Um (GSM / 2G)
- Uu (LTE / 4G)
- NR (New Radio / 5G)
- WLAN

Die Schnittstellen der zweiten Generation (2G), Long Term Evolution (LTE) und New Radio (NR, 5G) sind im 3GPP Standard spezifiziert und dokumentiert. Die Dokumente mit den exakten Beschreibungen der Luftschnittstelle sind unter <https://www.3gpp.org/> verfügbar.

Spezifikationen für das Wireless Local Area Network (WLAN) sind unter <https://www.ieee.org/> verfügbar.

## 2 Luftschnittstellen

### 2.1 2G, 4G und 5G Schnittstellen

Die Schnittstellen sind in den jeweiligen 3GPP Series beschrieben und richten sich nach diesen Vorgaben. Sie sind unter <https://www.3gpp.org/specifications-technologies/specifications-by-series> verfügbar.

Die Schnittstellen für 4G („LTE (Evolved UTRA), LTE-Advanced, LTE-Advanced Pro radio technology“) sind in den Spezifikationen der Serie 36 beschrieben.

Die Schnittstellen für 5G / New Radio („Radio technology beyond LTE“) sind in den Spezifikationen der Serie 38 beschrieben.

#### Beispiel:

Beispielsweise ist in der Spezifikation 3GPP TS 36.213 (Physical Layer Procedures) in Tabelle 5.1.2.1-1 beschrieben, wie das Mapping des TPC Command Fields auf DELTA\_PUCCH Werte erfolgt, d.h. welche codierten Werte 0-3 den Closed Loop Power Control Offset-Werten von -1 dB, 0 dB, 1 dB und 3 dB entsprechen. Der eNodeB kommandiert über die Luftschnittstelle auf dem Physical Downlink Control Channel (PDCCH) einen der Werte 0-3 und das UE übersetzt diesen codierten Wert in einen Offset-Wert gemäß der folgenden Tabelle und verwendet diesen Wert als additiven Offset für die UL Transmission Power.

Dies ist ein Beispiel für eine Ausprägung der Schnittstellenspezifikation, die im 3GPP Standard dokumentiert ist. Für 5G (New Radio) ist das hier beschriebene Beispiel für das Mapping des TPC Command Fields auf DELTA\_PUCCH Werte in Tabelle 7.2.1-1 der Spezifikation 3GPP TS 38.213 (Physical layer procedures for control) dokumentiert.

TPC Command Field	Accumulated $\delta_{\text{PUCCH},b,f,c}$ [dB]
0	-1
1	0
2	1
3	3

## 2.2 WLAN Schnittstellenbeschreibung

Die verwendeten Standards der WLAN Schnittstelle entstammen den Spezifikationen der IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) und richten sich nach diesen Vorgaben. Maßgeblich sind dabei die IEEE Spezifikationen der 802.11 (z.B. 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac, 802.11ax).

Die Unterstützung und Implementierung der jeweiligen Spezifikationen obliegt dem jeweiligen CPE-Hersteller.

Für Übertragungen zwischen CPE und dem User Client wird standardmäßig eine Verschlüsselung eingesetzt, die der Nutzer frei wählen kann (z.B. WPA2, WPA3).

Das Passwort für die verschlüsselte Übertragung kann der Nutzer im Rahmen der jeweiligen Implementierung der CPE-Hersteller frei vergeben.