

Prof. Dipl.-Ing. Peter Pauli  
Universität der Bundeswehr München  
Werner-Heisenberg-Weg 39  
85577 Neubiberg  
Tel.: (089) 6004 3690  
E-Mail: [peter.pauli@unibw.de](mailto:peter.pauli@unibw.de)

Ingenieurbüro für Hochfrequenz-,  
Mikrowellen- und Radartechnik  
Alter Bahnhofplatz 26  
83646 Bad Tölz  
Tel.:(08041) 792-7447 Fax: 792-9999  
E-Mail: [prof.peter.pauli@t-online.de](mailto:prof.peter.pauli@t-online.de)

Seite 1

## Gutachten

vom 23.01.2017

**Auftraggeber:** ***Danner Vita***  
**Sabine Danner**  
**Am Altbach 7**  
**76744 Wörth a. Rh.**

**Messobjekt:** ***Handy-Abschirmtasche***

**Messauftrag:**

1. Messung der Abschirmwirkung, wenn ein Smartphone in der verschlossenen Tasche aufbewahrt wird.
2. Messung der Strahlungsabschwächung, wenn das Handy empfangsbereit in der Außentasche aufbewahrt wird.
3. Messung der Strahlungsabschwächung zum Kopf, wenn das Smartphone zum Telefonieren in der Außentasche eingesteckt ist.

**Prüfungsgrundlagen:**

Angelehnt an IEEE-Standard 299-2006 und MIL-Standard 285,  
Gemessen im GSM 900-Netz. Die Resultate sind auch das auf  
GSM1800-, UMTS- und LTE-Netz übertragbar.

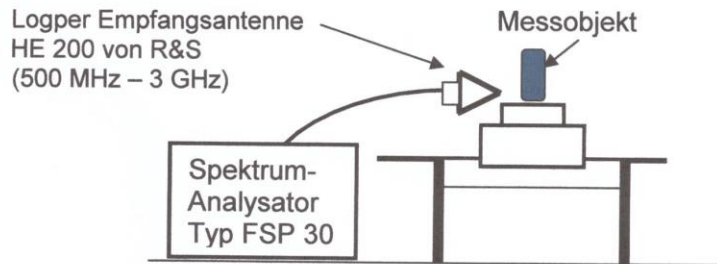
**Datum der Messung:** 23.01.2017

**Resultate:**

Zu 1.: Wird ein Smartphone in der verschlossenen Tasche aufbewahrt, wird dessen nach außen dringende Strahlungsleistung um 33 dB abgeschwächt. Das bedeutet, dass nur noch 1/2000 der vom Handy emittierten Leistung außen messbar ist. Das Gleiche gilt für Signale, mit denen man versucht, mit dem Handy von außen Kontakt aufzunehmen.

Zu 2. und 3.: Wird ein Smartphone oder Handy so in der Außentasche untergebracht, dass sich das doppelagige Schirmmaterial der Tasche zwischen dem Smartphone und dem Körper bzw. Kopf des Telefonierenden befindet, wird das Sendesignal um 6 dB abgeschwächt. Das bedeutet, dass nur 25% der emittierten Strahlungsleistung zum Körper gelangt. 75% der Leistung wird abgeschirmt.

### 1. Messaufbau zum Funktionstest der Handy-Abschirmtasche



Messaufbau zur Funktionsprüfung der Handy-Abschirmtasche

### 2. Verwendete Messgeräte:

- Spektrumanalysator Typ FSP 30 (30 kHz – 30 GHz), Fa. Rohde & Schwarz
- Breitband-Logper-Antenne EM 200 (500 MHz – 3 GHz), Fa. Rohde & Schwarz
- Messobjekt: **Handy-Abschirmtasche von Danner Vita**

### 3. Messvorgang

Zunächst wurde mit der o.a. Messanordnung die maximale Strahlungsintensität des Smartphones (ohne Tasche) festgestellt. Sie lag (bei seiner Sendefrequenzen von 896 MHz und 909 MHz) bei +10 dBm. Im gleichen Abstand und in gleicher Position wurde das Smartphone zu Ziff. 1 in der verschlossenen Tasche und für die Messungen nach Ziff. 2 und 3 in der (offenen) Seitentasche untergebracht. Jetzt konnte mit dem höchstempfindlichen Spektrumanalysator zu Ziff. 1 nur noch ein Pegel von weniger als -23dBm festgestellt werden. Bei den Messungen nach Ziff. 2 und 3 sank der Pegel auf + 4dBm. Der Pegelunterschied betrug also mehr als 33dB im Fall 1. und 6 dB in den beiden anderen Anwendungsfällen.

### 4. Zusammenfassung

Bei der sachgerechten Anwendung der Handy- bzw. Smartphone-Abschirmtasche treten die genannten Schirmungswerte auf. Im Fall 1. wird die Leistungsbelastung der Umgebung um den Faktor 2000 : 1 reduziert. In den anderen beiden Fällen wird die Strahlungsbelastung des Telefonierenden auf 25% abgeschwächt.

Neubiberg, 23.01.2017

Prof. Peter Pauli