

## Abstract

Autor: Dr. Georg Neubauer  
Institution: ARC Seibersdorf research GmbH

- English see next page -

### **Titel: Der Zusammenhang zwischen tatsächlicher HF Exposition und Dosimetermessungen**

Im Rahmen einer internationalen Studie konnte gezeigt werden, dass die Machbarkeit epidemiologischer Studien über mögliche gesundheitliche Auswirkungen schwacher elektromagnetischer Felder stark von der Verfügbarkeit verlässlicher Methoden zur Expositionsbestimmung abhängt. Um solche Studien zielführend durchführen zu können, sind Daten über die individuelle Exposition erforderlich, allerdings sind verlässliche Daten zu diesem Thema äußerst rar. Man muss sich in diesem Zusammenhang darüber bewusst sein, dass die wissenschaftliche Gemeinschaft bezüglich der individuellen Expositionsbestimmung und möglichen assoziierten gesundheitlichen Problemen weitgehend am Anfang steht. Aus diesem Grund ist es sehr wichtig das bestehende Wissen über die individuelle Hochfrequenzexposition sowohl der Bevölkerung als auch von Arbeitnehmern zu verbessern. Erste Untersuchungen haben gezeigt, dass die Verwendung frequenzselektiver Exposimeter viel versprechend ist. Man muss allerdings dabei berücksichtigen, dass diese Geräte eine am Körper gemessene elektrische Feldstärke und nicht die tatsächliche Exposition einer Person liefern. Bevor man im Rahmen von gross angelegten epidemiologischen Studien solche Geräte einsetzt, ist daher die Untersuchung der Verlässlichkeit dieser Messergebnisse unerlässlich.

Das Ziel dieses Projektes ist die Untersuchung des Zusammenhanges zwischen den Messwerten von Exposimetern und der tatsächlichen Exposition von Personen in repräsentativen Szenarien. Dies wird durch Untersuchungen mit leistungsstarken Softwaretools bewerkstelligt. Es wird die elektromagnetische Feldverteilung in der Umgebung von Hochfrequenzquellen wie zum Beispiel Basisstationen am Ort des menschlichen Körpers nachgebildet. Es werden gemessene und berechnete Feldstärken in reproduzierbaren Szenarien wie z.B. echoarmen Räumen mit Reflektoren verglichen. Die Untersuchungen werden für typische Szenarien wie z.B. LOS (Line of Sight, Sichtverbindung) sowie NLOS (Non Line of Sight, keine Sichtverbindung) sowie bei technisch relevanten Frequenzen (GSM, UMTS, WLAN, Broadcasting) durchgeführt.

**Title: Evaluation of the correlation between RF dosimeter reading and real human exposure**

It has been demonstrated in the frame of an international study that the feasibility of epidemiological studies on possible effects of low level radio frequency electromagnetic fields depends strongly on the availability of reliable exposure assessment methods. Data on individual exposure is needed for such studies, but available information on this topic is scarce. In that context one has to be aware that we are at the beginning stages of addressing individual exposure and potential health problems associated with established and new mobile communication technologies. It is quite important to improve knowledge on the radio frequency exposure distribution of both the general public and workers. Preliminary investigations have demonstrated that frequency selective exposimeters are very promising tools for that purpose, but it has to be taken into account that they indicate only a field value measured close to the human body, but not the exposure of a person. Before starting to use such devices for large scale epidemiological studies it is therefore highly recommended that the reliability of such devices is investigated.

The aim of this project is to examine the correlation between values measured by exposimeters and the effective human exposure for a representative selection of exposure scenarios. This will be achieved using numerical software tools suitable to replicate the electromagnetic field distribution within the human body in the vicinity of radio frequency sources, e.g. mobile telephone base stations. Measured and calculated field values will be compared in reproducible scenarios, e.g. anechoic chamber equipped with defined scattering objects. Investigations will be performed for different common exposure conditions, e.g. line of sight (LOS) and no line of sight (NLOS). The investigations will be performed at the technically relevant frequencies, i.e. within the GSM, UMTS, WLAN and broadcasting bands.