

Niederfrequente Magnetfelder in Automobilen

Magnetische Pneus

Im Auftrag des Bundesamtes für Gesundheit wurde an der Fachhochschule Biel ein Messprogramm über die elektromagnetische Belastung in Fahrzeugen durchgeführt. Die Untersuchungen konnten genaue Rückschlüsse auf die im Auto elektromagnetischen Felder verursachenden Teile nachweisen.

Die Messung der hochfrequenten, elektromagnetischen Felder wies auf keine nennenswerte Belastung hin. Nur geringe Magnetfelder werden in stillstehenden Fahrzeugen mit Leerlaufdrehzahl - oder bei 2000/min nachgewiesen. In fahrenden Autos hingegen konnten niederfrequente Magnetfelder gemessen werden, deren Stärke im Fussbereich der Vordersitze und auf dem Rücksitz am höchsten waren. Die Magnetfeldstärken an diesen Punkten lagen im Mittel bei 3 Mikro Tesla (μT), maximal wurden bis zu 10 μT erreicht. Auf Kopf- und Beckenhöhe des

Fahrers wurden bedeutend kleinere Magnetfeldstärken gemessen. Zudem stimmten die Frequenzen der Magnetfelder mit der Drehzahl der Räder überein.

Entmagnetisierung

Mittels Messungen an einzelnen Rädern wurden deren magnetischen Eigenschaften genauer untersucht. Die Räder wurden zu diesem Zweck auf einer Auswuchtmaschine zum Rotieren gebracht. Die Magnetisierung der einzelnen Räder war weder von Fabrikat, Typ, Alter oder Felgenmaterial abhängig. Mit der neu entwickel-

ten Entmagnetisierungseinrichtung konnten die Magnetfelder der Räder beträchtlich reduziert werden. Der Effekt dieser Entmagnetisierung wurde auch im Fahrzeuginnern festgestellt. In den diesbezüglich untersuchten Fahrzeugen konnten die Felder nahezu eliminiert werden.

Als Hauptquellen für die in Automobilen auftretenden Magnetfelder kommen magnetisierte Stahleinlagen in den Reifen in Frage. Auf Grund der Resultate ist anzunehmen, dass die Magnetisierung während der Reifenherstellung zustande kommt.

Empfehlungen

Da die Magnetfelder im Autoinnern weit unterhalb internationaler Grenzwertempfehlungen für Magnetfeldbelastungen liegen, drängen sich keine Vorsichtsmassnahmen auf. Die im Innern der Fahrzeuge auftretenden Magnetfelder übersteigen jedoch die üblichen Magnetfeldbelastungen im täglichen Leben von 0,1 bis 0,2 μT . Über gesundheitliche Langzeitwirkungen von schwachen Magnetfeldern bestehen im Moment wissenschaftliche Unsicherheiten. Auch wenn zurzeit mögliche gesundheitliche Wirkungen von Magnetfeldern in Fahrzeugen nicht beurteilt werden können, wäre es im Sinne der Vorsorge wünschenswert, eine Magnetfeldreduktion von Autorädern zu überprüfen.

Dr. Martin Meier

SATG TAGUNG

Entmagnetisierung

An der SATG-Tagung vom 22. September in Burgdorf informierten Professor Karl Meier-Engel und sein Team von der HTI Biel, wie die Messungen der magnetischen Feldstärke durchgeführt und nachgewiesen wurden. Grundsätzlich gilt, dass alle Reifen magnetisch geladen sind. Werte zwischen 10-34 μT wurden ermittelt. Laut Dr. Stankowski spielt es keine Rolle für die Grösse der Feldstärke, ob der Pneu auf einer Aluminium- oder Stahlfelge montiert ist. Der Magnetismus wird nämlich bereits beim Reifenhersteller «produziert». Zu finden sind die ausgerichteten Molekularmagnete im Stahlgürtel. Die Ingenieure versuchten deshalb die magnetische Feldstärke zu eliminieren. Mit einer einfachen Vorrichtung, die zum Beispiel an der Radauswuchtmaschine angebracht werden

kann, wird der Pneu entmagnetisiert. Dazu wird eine Spule mit Eisenkern eingesetzt. Diese wird an die normale Netzspannung (230 V 150 Hz) angeschlossen und ist auf einem Hebelarm befestigt (Bild). Während das Rad dreht, wird die stromdurchflossene Spule ganz nahe an die Lauffläche des Pneus bewegt. Nun wird die Magnetisierungseinrichtung langsam vom Rad fortbewegt und die Feldstärke des Reifens reduziert sich an nähernd gegen Null. *hp*

DER AUTOR

Dr. phil. nat. Martin Meier arbeitet im Bundesamt für Gesundheit - Abteilung Strahlenschutz.

