Prof. Dipl.-Ing. Peter Pauli
Universität der Bundeswehr München
Werner-Heisenberg-Weg 39
85577 Neubiberg
E-Mail: peter.pauli@unibw.de

Ingenieurbüro für Hochfrequenz-, Mikrowellen- und Radartechnik
Alter Bahnhofplatz 26
83646 Bad Tölz
E-Mail: prof.peter.pauli@t-online.de

Gutachten

vom 21.10.2015

Auftraggeber: **Ligna Construct GmbH**
Tusengrabl 23
39010 St. Pankraz (Bz) IT

Messobjekte:
① **Massive Holzwand** Dicke 143mm, Holzart: Fichte, als Vergleichsmuster verleimt
② **Massive Holzwand bio-xlam®** Dicke 143 mm, Fichte, Bretter kreuzweise verklammert

Auftrag: Ermittlung der Schirmdämpfung gegenüber elektromagnetischen Wellen im Frequenzbereich v. 500 MHz – 18 GHz und Feststellung des Einflusses der verwendeten verzinkten Stahlklammern

Prüfungsgrundlage: IEEE 299-2006 (ähnlich MILSTD 285 bzw. VG 95370)
Datum d. Messungen: 20. Oktober 2015

Resultate:
Die Messkurven für die beiden Holzwände zeigen Folgendes:

1. Die Schirmdämpfung nimmt, wie in der Regel bei jeder Holzart, mit wachsender Frequenz zu.
2. Verursacht von einer Holzfeuchte von 16% zeigt die verleimte Wand bei allen Frequenzen eine größere Schirmdämpfung als die trockenere Wand mit nur 9% Feuchte. Die Holzfeuchte bestimmt dominant die Schirmwirkung. Bei gleicher Holzfeuchte würden beide Muster gleich gut schirmen.
3. Gerade aus diesem Vergleich sieht man, dass die verzinkten Stahlklammern in der massiven Holzwand bio-xlam® überhaupt keinen Zusatzeffekt oder eine Reduzierung bei der Abschirmung elektromagnetischer Wellen bewirken.
4. Im Niederfrequenzbereich (z.B. bei 50Hz) ist der Abstand zwischen den einzelnen Klammern viel zu groß und ihre Länge viel zu gering, als dass diese Klammern auf das möglicherweise von Netzleitungen erzeugte magnetische Wechselfeld oder auch auf das Erdmagnetfeld irgendeinen Einfluss haben könnten. Um überhaupt eine Wirkung auf magnetische Flüsse auszuüben, müssten eingefügte Magnetwerkstoffe großflächig, unterbrechungsfrei und von größerer Dicke sein, als es hier bei den Klammern der Fall ist.

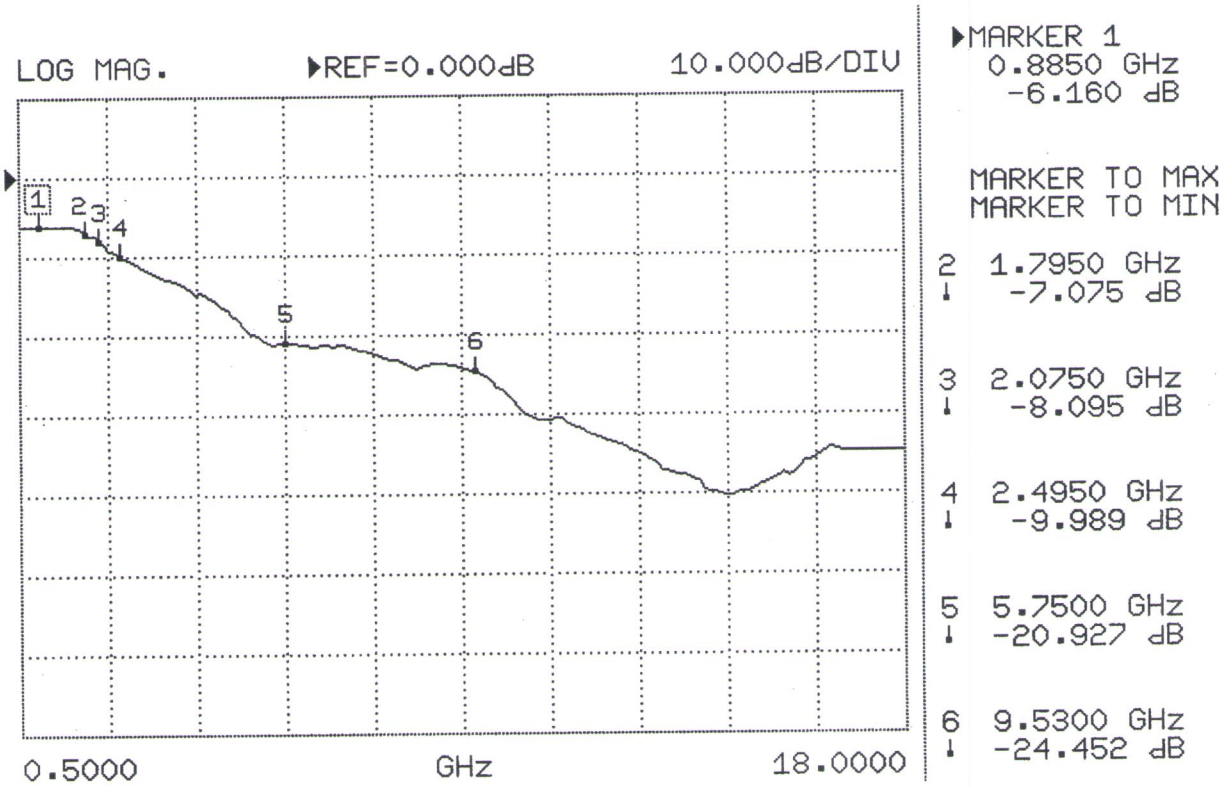
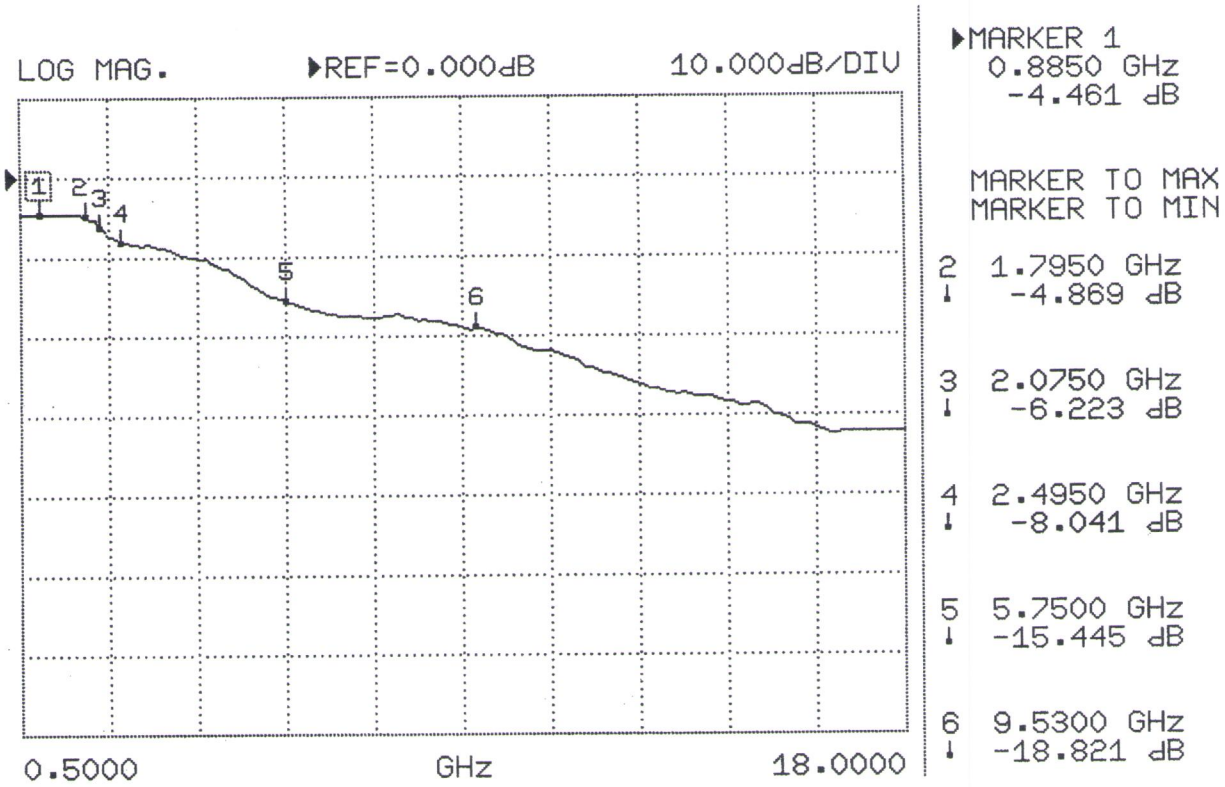
Neubiberg, 21.10.2015

Prof. Dipl.-Ing. P. Pauli

Prof. Dipl.-Ing. P. Pauli

Anlage 1 zum Gutachten vom 21.10.2015
Messung nach IEEE 299
Polarisation vertikal

Messobjekt ①: Massive Holzwand aus verleimten Fichtenholzbrettern
Frequenzbereich: 500 MHz – 18 GHz, Holzwandstärke: 143 mm, Holzfeuchte 16 %



Messobjekt ②: Massive Holzwand bio-xlam® aus Fichtenholzbrettern verklammert
Frequenzbereich: 500 MHz – 18 GHz, Holzwandstärke: 143 mm, Holzfeuchte 9 %