

Fachbereich Elektrotechnik und Technische Informatik  
*Department of Electrical Engineering and Computer Science*

## **Studien- und Bachelorarbeit**

**MarijanWiechers**

# **Leiterplattensteckverbinder für Hochgeschwindigkeitsdatenübertragungen**

### **Kurzfassung**

Leiterplattensteckverbinder haben sich zur Verbindung von Leiterplatten durchgesetzt. Die Anforderungen an Leiterplattensteckverbinder in Bezug auf ihre hochfrequenten Eigenschaften nehmen stetig zu. Um diese hochfrequenten Eigenschaften messtechnisch bestimmen zu können, ist eine Evaluierungsplattform erforderlich. In dieser Arbeit wird eine Evaluierungsplattform zur Ermittlung dieser Eigenschaften für Leiterplattensteckverbinder bis zu 20 GHz entwickelt. Diese Evaluierungsplattform besteht aus zwei Leiterplatten, die mittels Leiterplattensteckverbindern verbunden werden. Ein Leiterplattensteckverbinderpaar wird exemplarisch auf dieser Evaluierungsplattform aufgebaut und mit einem Netzwerkanalysator vermessen. Dafür ist eine Systemfehlerkorrektur erforderlich, die in der vorliegenden Arbeit detailliert beschrieben wird. Darüber hinaus wird der Messaufbau in einem Simulationsprogramm untersucht. Abschließend werden die hochfrequenten Eigenschaften der Steckverbinder bewertet. Grundlage für diese Bewertung sind die gemessenen Streuparameter. Ein besonderer Fokus wird bei der Bewertung außerdem auf die simulierten und gemessenen Wellenwiderstandsprofile der Leiterbahnen und Leiterplattensteckverbinder gelegt. Damit wird in dieser Arbeit ein tiefgreifendes Verständnis der Evaluierung und Simulation der hochfrequenten Eigenschaften von Leiterplattensteckverbindern erlangt.

### **Abstract**

Board-to-board connectors have established themselves for connecting printed circuit boards. The requirements for these connectors in terms of their high-frequency properties are increasing. To quickly determine these high-frequency properties an evaluation platform is necessary. Therefore, an evaluation platform for determining these high-frequency properties for board-to-board connectors up to 20 GHz is developed in this thesis. This platform consists of two printed circuit boards that are connected using board-to-board connectors. As an example, a pair of board-to-board connectors is installed on this evaluation platform and measured with a network analyzer. This requires a system error correction, which is described in detail. In addition, the measurement setup is analysed in a simulation programme. Finally, the high-frequency properties of the connectors are evaluated. The basis for this evaluation are the measured scattering parameters. A special focus in the evaluation is also placed on the simulated and measured impedance profiles of the tracks and the connectors. This work provides a profound understanding of the evaluation and simulation of high-frequency properties of board-to-board connectors.

**1. Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Uwe Meier**

**2. Prüfer: Dipl.-Ing. Arndt Schafmeister**