

---

## Zusammenfassung

Kontinuierliche Weiterentwicklung von Leichtbauweisen ist im Hinblick auf Ressourcenschonung, Energieeinsparung und Wirtschaftlichkeit eine Notwendigkeit, anspruchsvolle ökologische und ökonomische Ziele sowie gesetzliche Vorgaben zu erreichen. Vor diesem Hintergrund sind insbesondere die Branchen Automobil- sowie Luftfahrt- und Schienenverkehrsindustrie an fortschrittlichen Leichtbaulösungen interessiert. Strukturierte Bleche besitzen regelmäßig angeordnete Versteifungselemente, die eine erhöhte Biegesteifigkeit bewirken. Dadurch wird eine Reduzierung des Bauteilgewichts ermöglicht oder bei gleicher Dicke eine Erhöhung der Steifigkeit von Baugruppen erzielt. Damit diese Bleche in den genannten Branchen eingesetzt werden können, müssen Fragen zum halbzeuggerechten Zuschnitt und zum Fügen strukturierter Bleche beantwortet werden.

Diese Arbeit gibt Aufschluss über die Schweißbarkeit strukturierter Bleche. Im Vordergrund der Arbeit wurden das Widerstandspunkt- und das Metall-Schutzgas-schweißen für strukturierte Bleche qualifiziert. Zu den Schweißverfahren werden Vorgehensweisen zum strukturgerechten Zuschnitt, zur Positionierung und zum Spannen gegeben und zukünftigen Anwendern Schweißparameter zur Verfügung gestellt. Durch statische Festigkeitsprüfungen werden Nachweise über die Qualität der erzeugten Verbindungen geführt. Vergleiche zu ebenen Blechen legen die Unterschiede zu konventionellen Halbzeugen offen. Ein Überblick zu bereits bestehenden und während der Bearbeitungszeit neu entwickelten Anwendungen sollen Impulse für eine breite Anwendung strukturierter Bleche über die genannten Branchen hinaus geben.

## **Abstract**

Continuous further development of lightweight construction methods is a necessity to achieve demanding ecological and economic targets as well as legal requirements with regard to resource conservation, energy saving and economic efficiency. Against this background, the automotive, aviation and railway industries are particularly interested in advanced light-weight solutions. Structured sheets have regularly arranged stiffening elements, which effect is an increased bending stiffness. This makes it possible to reduce the component weight - or with the same thickness - to increase the stiffness of assemblies. In order to be able to use these structured sheet metals in the above-mentioned sectors, questions about the cutting and joining considering the specific properties of the structured metal sheets must be answered. This work provides information on the weldability of structured sheets. In the foreground of the work the resistance spot and the gas metal arc welding for structured sheet metals were qualified. The information for the welding procedures considering the structure are given for future users on the topics accurate cutting, positioning, clamping and welding parameters. Static strength tests are used to provide evidence of the quality of the compounds produced. Comparisons with flat sheet metal reveal the differences to conventional semifinished products. An overview of already existing and newly developed applications during the processing period is intended to give impulses for a wide application of structured sheet metal in the above mentioned sectors.